

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

В Е С Т Н И К

**ЛУГАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
имени ВЛАДИМИРА ДАЛЯ**

**№ 10 (76)
2023**

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Луганск 2023

ВЕСТНИК

ЛУГАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ

№ 10 (76) 2023

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ОСНОВАН В 2015 ГОДУ
ВХОДИТ В БАЗУ
РИНЦ

ОСНОВАТЕЛЬ

ФГБОУ ВО

«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Журнал зарегистрирован в Министерстве информации,
печати и массовых коммуникаций
Серия № ПИ 000170 от 19 января 2021 г.

Свидетельство о государственной регистрации
Издателя, изготовителя и распространителя средства
массовой информации
МИ-СРГ ИД 000003 от 20 ноября 2015г.

Журнал включен в перечень научных изданий ВАК ЛНР (Приказ № 8-ОД от 8.01.19) в котором могут публиковаться результаты диссертационных работ на соискание ученой степени доктора и кандидата физико-математических, химических, технических, экономических, исторических, философских, филологических, юридических, педагогических, психологических, социологических наук.

ISSN 2522-4905

Главная редакционная коллегия :

Рябичев В.Д., докт. техн. наук, (главный редактор),
Гутько Ю.И., докт. техн. наук, (зам. главн. редактора),
Витренко В.А., докт. техн. наук (зам. главн. редактора),
Авершин А.А., канд. психол. наук,
Андрійчук Н.Д., докт. техн. наук,
Атоян А.И., докт. филос. наук,
Белых А.С., докт. пед. наук,
Бельдюгин В.А., канд. ист. наук,
Болдырев К.А., докт. экон. наук,
Будиков Л.Я., докт. техн. наук,
Губачева Л.А., докт. техн. наук,
Дейнека И.Г., докт. техн. наук,
Дрозд Г.Я., докт. техн. наук,
Ерошин С.С., докт. техн. наук,
Замота Т.Н., докт. техн. наук,
Исаев В.Д., докт. филос. наук,
Клименко А.С., докт. филол. наук,
Кривоколыско С.Г., докт. хим. наук,
Крохмалева Е.Г., канд. пед. наук,
Корсунов К.А., докт. техн. наук,
Лазор В.В., докт. юридич. наук,
Лазор Л.И., докт. юридич. наук,
Лустенко А.Ю., докт. филос. наук,

Ляпин В.П., докт. биол. наук,
Максимова Т.С., докт. экон. наук,
Максимов В.В., докт. экон. наук,
Мечетный Ю.Н., докт. мед. наук,
Мирошников В.В., докт. техн. наук,
Мортиков В.В., докт. экон. наук,
Нечаев Г.И., докт. техн. наук,
Панайотов К.К., канд. техн. наук,
Родионов А.В., докт. экон. наук,
Рябичева Л.А., докт. техн. наук,
Салита С.В., докт. экон. наук,
Санжаров С.Н., докт. ист. наук,
Свиридова Н.Д., докт. экон. наук,
Семин Д.А., докт. техн. наук,
Скляр П.П., докт. психол. наук,
Тарарычкин И.А., докт. техн. наук,
Тисунова В.Н., докт. экон. наук,
Утутов Н.Л., докт. техн. наук,
Фесенко Ю.П., докт. филол. наук,
Харьковский Р.Г., канд. ист. наук,
Шамшина И.И., докт. юридич. наук,
Шелото В.М., докт. филос. наук,
Яковенко В.В., докт. техн. наук

Ответственный за выпуск: Авершин А.А.

Рекомендовано в печать Ученым советом Луганского государственного университета имени Владимира Даля.
(Протокол № 1 от 13.09.2023 г.)

Материалы номера печатаются на языке оригинала.

VESTNIK

LUGANSK
VLADIMIR DAHL
STATE UNIVERSITY

№ 10 (76) 2023

THE SCIENTIFIC JOURNAL
WAS FOUNDED IN 2015
INCLUDED INTO THE BASE OF
RISC

FOUNDER

LSU NAMED AFTER V. DAHL

Journal is registered by the Ministry of Information,
Publishing and Mass Communications
Series № PI 000170 of January, 19 2021

State Registration Certificate of Publisher, Producer
and Distributor of means of mass information

MI-SRG ID 000003 of November, 20 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РЕЗЦОВ ЗР4.80 ОЧИСТНЫХ КОМБАЙНОВ ЗА СЧЁТ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВТОРНОГО ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ Авершин А. А., Банник Н. В., Тугай В. В., Джумский А. В. -----	11
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ Банник Н. В., Авершина М. В.-----	15
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ Банник Н. В., Волкова В. Д., Самсонова С. Л. -----	22
МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ Банник Н. В., Волков А. П., Волкова В. Д.-----	27
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА Банник Н. В., Тугай В. В., Иваненко А. М. -----	33
ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИНФЛЯЦИИ Варнавская Д. С., Беляева А. С. -----	39
АНАЛИЗ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОГРАММ СОЦИАЛЬНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛНР Варнавская Д. С., Куликов В. М. -----	42
РЫНОК И РЫНОЧНЫЕ ОТНОШЕНИЯ Варнавская Д. С., Полякова А. С.-----	45
К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМЫ «ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА» КУРСА «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА» Волков А. П. -----	49
НОРМА В СОВРЕМЕННОМ СЛОВООБРАЗОВАНИИ: ОБРАЗЕЦ И РЕАЛЬНОСТЬ Карпова Л. Е. -----	54
ПОДГОТОВКА МАГИСТРОВ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Карчевская Н. В., Акиншин С. Н., Завгородний С. С. -----	58
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ МАГИСТЕРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ Карчевская Н. В., Акиншин С. Н., Левицкий С. И.-----	62
ФОРМИРОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ Карчевская Н. В., Акиншин С. Н., Маклаков Е. В. -----	66
ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ НА МИРОВУЮ ЭКОНОМИКУ Карчевская Н. В., Акиншин С. Н., Продан Р. Б.-----	70

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ТЕНДЕНЦИИ И ВЫЗОВЫ Карчевская Н. В., Коваль В. А. -----	73
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ Карчевская Н. В., Ньюшко А. В. -----	76
РЕАЛИЗАЦИЯ СУММАТОРА С ПОМОЩЬЮ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ PYTHON80 Карчевский В. П., Труфанова М. К., Железко Д. А. -----	80
АУДИО- И ВИДЕОМАТЕРИАЛЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ Мелёхина А. В. -----	86
ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ЛИЧНОСТИ Сергеев С. Н., Воробьева Д. С. -----	89
ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТ-КОММУНИКАЦИЙ НА ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКА Сергеев С. Н., Донченко А. А. -----	94
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ВОЙНЫ Сергеев С. Н., Ермолаев Н. П. -----	101
ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ ГЛОБАЛЬНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА НА ФОРМИРОВАНИЕ САМОСОЗНАНИЯ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКА Сергеев С. Н., Коротких В. В. -----	104
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ КАК ФАКТОР, ПОВЫШАЮЩИЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ Сергеев С. Н., Новикова Е. А. -----	108
ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СРЕДСТВАМИ ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ Сергеев С. Н., Пономаренко А. С. -----	113
МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ Тимошенко Д. С., Мальцева В. В. -----	118
СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ Тимошенко Д. С., Продан Р. Б. -----	121
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Тимошенко Д. С., Соколов М. А. -----	125
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ JWT ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДАННЫХ ПРИ АВТОРИЗАЦИИ. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ НА USB-НАКОПИТЕЛЯХ Труфанова М. К., Кашкадамов Р. И. -----	128

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ОПТИМАЛЬНОГО РАСКРОЯ МАТЕРИАЛОВ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ KOTLIN

Труфанова М. К., Меркулов М. С.-----133

КЛАССИФИКАЦИЯ НАВОДНЕНИЙ ПО ПРИЧИНАМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И МАСШТАБУ

Тугай В. В., Банник Н. В., Джумский А. В.-----138

ПРИЧИНЫ НАВОДНЕНИЙ И ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Тугай В. В., Иваненко А. М., Джумский А. В.-----144

НОВОЕ – ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ. УГОЛЬ ДОНБАССА НА СЛОЖНОМ ЭТАПЕ

Черникова С. А.-----148

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ДОБЫЧИ И ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ

Черникова С. А., Левицкий С. И., Торопов А. В. -----154

ОТХОДЫ ПЕЧЕЙ ФЕРРОСПЛАВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Черникова С. А., Маклаков Е. В., Максимчук М. А. -----158

ПОНЯТИЯ «ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА» И «КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА»

Чижевская Д. С., Мальцева В. В -----163

ТЕМПЕРАМЕНТ ЛИЧНОСТИ И ЕГО СВОЙСТВА

Чижевская Д. С., Новикова Е. А. -----166

ФОРМУЛА ДУХОВНОСТИ

Шаргаровская В. И.-----170

СТРЕСС, ЕГО ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Щирова Т. И., Решетняк Е. Г.-----173

ДРУГИЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУКИ

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПОНЕНТОВ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА У СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Гребеник И. А.-----179

РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНЫХ КАЧЕСТВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕКТИВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ОДНА ИЗ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ РУКОВОДИТЕЛЯ

Димитриев А. С.-----184

ОСОБЕННОСТИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Димитриева О. А. -----187

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Костенко С. В., Чигрина А. Н.-----190

МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ Кузьменко Н. Н., Михайлова А. Д. -----	195
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ВИБРАЦИОННОЙ ОТДЕЛОЧНО-ЗАЧИСТНОЙ ОБРАБОТКИ СВОБОДНОЙ АБРАЗИВНОЙ СРЕДОЙ Мицык В. Я., Рублевская М. И., Тетюхина В. И., Рубаненко В. Ю. -----	199
ВИБРАЦИОННАЯ ОТДЕЛОЧНО-ЗАЧИСТНАЯ ОБРАБОТКА ГОРЯЧЕСТАМПОВАННЫХ ФАСОННЫХ ДЕТАЛЕЙ МАЛОГО РАЗМЕРА И ВЕСА Мицык В. Я. Тетюхина В. И. Рублевская М. И. -----	204
ХАРАКТЕРИСТИКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ И РЕЖИМЫ ОБЪЁМНОЙ ВИБРАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ГРАНУЛИРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ СРЕДОЙ Мицык В. Я., Покинтелица Н. И. -----	208
ИССЛЕДОВАНИЕ ВИБРАЦИОННОЙ ОТДЕЛОЧНО-ЗАЧИСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЕЁ ТЕХНОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ СКОРОСТНОЙ КИНОСЪЕМКИ ПРОЦЕССА Мицык В. Я., Тетюхина В. И., Рубаненко В. Ю. -----	213
МИНИМИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПОТЕРЬ АКТИВНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ НАПРЯЖЕНИЕМ 10(6) КВ ГУП ЛНР «РСК» РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ВЫЗВАННЫХ НЕСИММЕТРИЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ, ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛАССА ПОДВОДИМОГО НАПРЯЖЕНИЯ И УСТАНОВКИ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ СУХОГО ИСПОЛНЕНИЯ Парсентьев О. С. -----	217
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СВЯЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЛИГНОСУЛЬФОНАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ЛИТЕЙНЫХ СВЯЗУЮЩИХ Свиногоев Ю. А., Гутько Ю. И. -----	243
«ВОСТОК» КАК ПРОДУКТ ЗАПАДНОЦЕНТРИСТСКИХ КОНЦЕПЦИЙ: НОВЫЕ ЗАДАЧИ ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЯ ИДЕЙНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ОСНОВАНИЙ Харьковский Р. Г., Яковенко А. В. -----	250

CONTENTS

INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF ZR4.80 CUTTERS CLEANING COMBINES, DUE TO THE POSSIBILITY OF THEIR REUSE Avershin A. A., Bannik N. V., Tugai V. V., Dzhumsky A. V. -----	11
PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE Bannik N. V., Avershina M. V. -----	15
PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL FOUNDATIONS OF THE FORMATION OF MATHEMATICAL CONCEPTS Bannik N. V., Volkova V. D., Samsonova S. L. -----	22
METHODS OF FORMATION OF MATHEMATICAL CONCEPTS Bannik N. V., Volkov A. P., V.D.Volkova V. D. -----	27
GENERAL CHARACTERISTICS OF HYDROLOGICAL EMERGENCIES Bannik N. V., Tugay V. V., Ivanenko A. M. -----	33
FACTORS OF THE OCCURRENCE OF INFLATION Varnavskaya D. S., Belyaeva A. S. -----	39
ANALYSIS OF SPECIAL PROGRAMS FOR SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE LPR Varnavskaya D. S., Kulikov V. M. -----	42
MARKET AND MARKET RELATIONS Varnavskaya D. S., Polyakova A. S. -----	45
TO STUDY THE TOPIC «PHYSICAL AND TECHNICAL APPLICATIONS OF A DEFINITE INTEGRAL» OF THE COURSE «HIGHER MATHEMATICS» Volkov A. P. -----	49
THE NORM IN MODERN WORD FORMATION: PATTERN AND REALITY Karpova L. E. -----	54
PREPARATION OF MASTERS OF ENGINEERING PROFILE FOR PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL ACTIVITY Karchevskaya N. V., Akinshin S. N., Zavgorodny S. S. -----	58
PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE COMPLETION OF FINAL QUALIFYING WORKS OF MASTERS OF ENGINEERING SPECIALTIES Karchevskaya N. V., Akinshin S. N., Levitsky S. I. -----	62
FORMATION OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AMONG STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES Karchevskaya N. V., Akinshin S. N., Maklakov E. V. -----	66
IMPACT OF GLOBAL CONFLICTS ON THE WORLD ECONOMY Karchevskaya N. V., Akinshin S. N., Prodan R. B. -----	70
PERSONNEL MANAGEMENT IN THE MODERN WORLD: TRENDS AND CHALLENGES Karchevskaya N. V., Koval V. A. -----	73

TECHNOLOGY OF DESIGNING EDUCATIONAL ACTIVITIES IN HIGHER EDUCATION Karchevskaya N. V., Nyushko A. V. -----	76
THE ADDER OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING REALIZATION IN PYTHON Karchevskij V. P., Trufanova M. K., Zhelezko D. A -----	80
AUDIO AND VIDEO MATERIALS AS AN ELEMENT OF DISTANCE LEARNING OF A FOREIGN LANGUAGE IN HIGHER EDUCATION Melyokhina A. V.-----	86
FEATURES OF PROFESSIONAL EMOTIONAL PERSONAL BURN OUT Sergeyev S. N., Vorobyova D. S.-----	89
THE INFLUENCE OF INTERNET COMMUNICATIONS ON THE PERSONALITY CHARACTERISTICS OF A TEENAGER Sergeev S. N., Donchenko A. A. -----	94
PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF MODERN INFORMATION WARFARE Sergeev S. N., Ermolaev N. P. -----	101
THE INFLUENCE OF THE PROCESSES OF GLOBAL DIGITALIZATION OF SOCIETY ON THE FORMATION OF SELF-AWARENESS OF A TEENAGER'S PERSONALITY Sergeev S. N., Korotkikh V. V.-----	104
PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION AS A FACTOR INCREASING PSYCHOLOGICAL SAFETY Sergeev S. N., Novikova E. A.-----	108
FORMATION OF TECHNOLOGICAL AND TECHNICAL COMPETENCES BY MEANS OF EFFECTIVE WAYS TO RESOLUTE CONFLICTS Sergeev S. N., Ponomarenko A. S.-----	113
METHODS OF IMPROVING THE CORPORATE CULTURE OF AN EDUCATIONAL ORGANIZATION Timoshenko D. S., Maltseva V. V.-----	118
STAFF MOTIVATION SYSTEMS IN THE ORGANIZATION Timoshenko D. S., Prodan R. B.-----	121
EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE PERSONNEL MANAGEMENT SYSTEM OF ORGANIZATIONS IN MODERN ECONOMIC CONDITIONS Timoshenko D. S., Sokolov M. A. -----	125
JWT TECHNOLOGY APPLICATION TO ENSURE DATA SECURITY DURING AUTHORIZATION. SECURING INFORMATION ON USB DRIVES Trufanova M. K., Kashkadamov R. I. -----	128
DEVELOPMENT OF A SOFTWARE PRODUCT FOR OPTIMAL MATERIAL CUTTING USING THE KOTLIN PROGRAMMING LANGUAGE Trufanova M. K., Merkulov M. S. -----	133
CLASSIFICATION OF FLOODS BY CAUSES AND SCALE Tugay V. V., Bannik N. V., Dzhumskiy A. V. -----	138

CAUSES OF FLOODS AND PROTECTION OF THE POPULATION FROM HYDROLOGICAL EMERGENCIES

Tugai V. V., Ivanenko A. M., Dzhumsky A. V.-----144

NEW – GOOD FORGOTTEN OLD. THE DONBASS COAL IS AT A DIFFICULT STAGE

Chernikova S. A.-----148

USE OF COAL MINING AND PROCESSING WASTE

Chernikova S. A., Levitsky S. I., Toropov A. V.-----154

WASTE FROM FERROALLOY FURNACES

Chernikova S. A., Maklakov E. V., Maksimchuk M. A. -----158

THE CONCEPTS OF "ORGANIZATIONAL CULTURE" AND "CORPORATE CULTURE"

Chizhevskaya D. S., Maltseva V. V.-----163

PERSONALITY TEMPERAMENT AND ITS PROPERTIES

Chizhevskaya D. S., Novikova E. A. -----166

FORMULA OF SPIRITUALITY

Shargarovskaya V. I.-----170

STRESS, ITS CAUSES AND METHODS OF PREVENTION

Schirova T. I., Reshetnyak E. G. -----173

OTHER AREAS OF SCIENCE

STUDY OF THE MAIN INDICATORS FORMATION OF COMMUNICATIVE FOREIGN LANGUAGE COMPETENCE COMPONENTS AMONG STUDENTS OF NON-LINGUISTIC SPECIALTIES AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

Grebenik I. A. -----179

DEVELOPMENT OF THE COMPETENCE QUALITIES OF THE TEACHING STAFF OF THE EDUCATIONAL ORGANIZATION OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION AS ONE OF THE STRATEGIC GOALS OF THE HEAD

Dimitriev A. S.-----184

FEATURES OF PATRIOTIC EDUCATION OF STUDENTS OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION OF THE LUHANSK PEOPLE'S REPUBLIC

Dimitrieva O. A. -----187

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN CRISIS MANAGEMENT AT THE ENTERPRISE

Kostenko S. V., Chigrina A. N.-----190

QUALITY CONTROL METHOD AT MACHINERY ENGINEERING ENTERPRISES

Kuzmenko N. N., Mikhaylova A. D. -----195

TECHNOLOGICAL EQUIPMENT OF VIBRATION FINISHING AND GRINDING PROCESSING WITH A FREE ABRASIVE MEDIUM

Mitsyk V. Ya., Rublevskaya M. I., Tetyukhina V. I., Rubanenko V. Yu.-----199

VIBRATION FINISHING AND GRINDING TREATMENT OF HOT-STAMPED
SHAPED PARTS OF SMALL SIZE AND WEIGHT

Mitsyk V. Ya. Tetyukhina V. I. Rublevskaya M. I.-----204

CHARACTERISTICS, TECHNOLOGICAL CAPABILITIES, MECHANISMS AND MODES OF
VOLUMETRIC VIBRATION TREATMENT WITH GRANULAR WORKING MEDIUM

Mitsyk V. Ya., Pokintelitsa N. I. -----208

RESEARCH OF VIBRATION FINISHING AND GRINDING TREATMENT IN THE
DESIGN OF ITS TECHNOLOGY USING HIGH-SPEED FILMING OF THE PROCESS

Mitsyk V. Ya., Tetyukhina V. I., Rubanenko V. Yu.-----213

MINIMIZATION OF ADDITIONAL LOSSES OF ACTIVE ELECTRICITY IN ELECTRICAL
DISTRIBUTION NETWORKS WITH A VOLTAGE OF 10(6) KV SUE LPR «RGC» OF THE
RUSSIAN FEDERATION CAUSED BY VOLTAGE METER BY CHANGING THE SUPPLIED
VOLTAGE CLASS AND INSTALLING DRY-TYPE POWER TRANSFORMERS

Parsentev O. S. -----217

WAYS TO INCREASE THE BINDING CAPACITY OF LIGNOSULFONATE
MATERIALS FOR THEIR USE AS FOUNDRY BINDERS

Svinoroev Yu. A., Gutko Yu. I.-----243

«THE EAST» AS A PRODUCT OF WESTERN CENTRIST CONCEPTS: NEW TASKS OF
RETHINKING THE IDEOLOGICAL AND HISTORICAL FOUNDATIONS

Khar`kovskiy R. G., Yakovenko A.V.-----250

УДК 504

ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РЕЗЦОВ ЗР4.80 ОЧИСТНЫХ КОМБАЙНОВ ЗА СЧЁТ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВТОРНОГО ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Авершин А. А., Банник Н. В., Тугай В. В., Джумский А. В.

INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF ZR4.80 CUTTERS CLEANING COMBINES, DUE TO THE POSSIBILITY OF THEIR REUSE

Avershin A. A., Bannik N. V., Tugai V. V., Dzhumsky A. V.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с повышением износостойкости резцов за счёт возможности повторного использования изношенных резцов.

Ключевые слова: *резцы; износостойкость; энергоёмкость процесса разрушения; схемы набора резцов.*

Введение. Эффективность работы современных горных машин и металлообрабатывающих станков во многом определяется правильным выбором типа рабочего инструмента и его качеством. Большой расход инструмента требует значительных затрат средств и материалов (легированных сталей и дефицитных твердых сплавов) на их изготовление и восстановление. В связи с этим все большее значение приобретает проблема улучшения физико-механических свойств инструмента, его износостойкости и прочности.

Процесс разрушения массива является главным в технологическом цикле выемки угля или проведения выработки с точки зрения производительности как отдельной очистной (проходческой) машины, так и комплекса (агрегата) в целом, осуществляется исполнительным органом машины.

Минимальная энергоёмкость процесса разрушения и снижение измельчения угля достигаются путём целесообразного выбора конструктивных и геометрических параметров используемого инструмента, схемы набора его на исполнительном органе, соотношения скоростей резания и подачи, улучшения условий погрузки разрушенной массы из зоны разрушения с учётом физико-механических свойств разрушаемой среды. При этом обеспечивается и минимальный расход горного инструмента.

Актуальность работы заключается в том, что на современном этапе от состояния режущих инструментов зависит в значительной степени производительность горных машин и труда рабочих,

износ машин и расход энергии, качество и стоимость добываемой продукции.

На изготовление инструментов идут дорогостоящие стали и твердые сплавы.

Горные инструменты работают в тяжелых условиях: большие и переменные по характеру нагрузки с пиками до 5...8 и большей кратности относительно средних, изменчивые свойства разрушаемых пород, повышенные температуры (на крепких породах до 600° и более) и др.

Надзор за состоянием инструмента во время работы весьма затруднителен, поэтому повышение износостойкости за счёт возможности повторного использования изношенных резцов является актуальным.

Цель работы – повышение износостойкости горного инструмента за счёт возможности повторного использования изношенных резцов.

Изложение основного материала. Целью принятого технического решения является повышение износостойкости за счёт возможности повторного использования изношенных резцов.

Указанная цель достигается тем, что резцы устанавливаются на исполнительном органе так, что ось резца располагается под острым отрицательным углом к плоскости, нормальной к плоскости резания и проходящей через главную режущую кромку, при этом угол между осью резца и плоскостью, нормальной к плоскости резания, рекомендуется принимать $-10^{\circ} \dots -20^{\circ}$.

При предложенном способе установки будем руководствоваться следующими соображениями.

Изменение способа установки стержневых резцов отражается на их геометрических параметрах. Геометрия радиальных резцов отличается от геометрии тангенциальных. В частности, и в нашем случае конструктивный задний угол резцов рекомендуется принимать равным 0° . Поэтому при рекомендуемом способе установки резцов задний угол резца будет определяться и равен углу наклона оси резца к нормальной плоскости.

Как известно, применение заднего угла менее 10° вызывает значительный рост усилий резания и подачи.

Увеличение заднего угла выше 20° не целесообразно, так как при принятом постоянном

угле заострения резца вызовет увеличение угла резания.

На рис. 1 изображён предлагаемый способ установки резцов ЗР4.80 на отстающем исполнительном органе комбайна 1К101У.

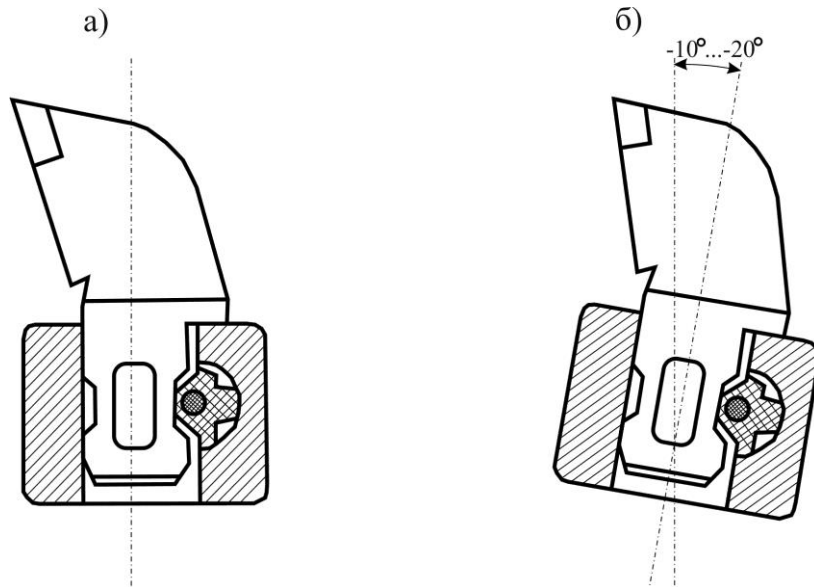


Рис. 1. Исполнительный орган очистного комбайна с отрицательным углом установки резцов

Резцы ЗР4.80 можно устанавливать по двум вариантам. На пластах 1 - 3 класса по расходу резцов на опережающем шнеке резцы устанавливают по радиусу (т. е. оси резцов практически параллельны нормальной плоскости), на отстающем шнеке под углом -10° к радиусу.

В этом случае угол резания для резцов ЗР4.80 будет равен 93° . Существенного роста нагрузок на резцы, установленные на отстающем исполнительном органе под углом -10° и -20° , не будет вследствие облегчённых условий его работы: наличие дополнительной плоскости обнажения, уменьшение угла охвата исполнительного органа с разрушаемой пачкой угля.

При использовании исполнительных органов с предложенной схемой установки резцов будет значительно сокращён удельный расход резцов по следующим причинам:

- прочность и износостойкость технически острых новых резцов, установленных под углом -10° к радиусу будет выше, чем резцов, установленных по радиусу при одном и том же угле резания;

- изношенные резцы, установленные по радиусу, могут быть без переточки установлены под углом -10° ... -20° к радиусу и будут нормально работать до полной амортизации;

- прочность и износостойкость изношенных резцов, установленных под углом -10° ... -20° , будет значительно выше, так как в процессе работы произошла естественная разбраковка резцов.

Ухудшение режущих свойств резцов технически острых и изношенных резцов,

установленных под углом -10° ... -20° , в связи с изменением установочных передних углов не приведёт к значительному увеличению нагрузок на одиночном резце и исполнительном органе в целом.

По данным многочисленных исследований, применение угла резания более 90° ведёт к увеличению усилия резания.

Как известно, равнодействующая усилий, действующих на одиночном резце, определяется в основном двумя составляющими (боковые усилия незначительны и ими можно пренебречь), определяемыми по формулам [1, 2]:

$$Z_{cp} = Z_o + f \cdot \sigma_{сж} \cdot S_z \cdot \kappa_{об}, \quad (1)$$

$$Y_{cp} = \kappa_n \cdot Z_o + \sigma_{сж} \cdot S_z \cdot \kappa_{об}. \quad (2)$$

В этих формулах S_z – величина проекции площадки затупления, которая прямопропорциональна в большинстве случаев линейному износу резца Δ .

Наработка на резец в тоннах горной массы для одной и той же величины износа резца по высоте будет одинаковой для резцов с одинаковыми углами заострения, но с разными передними и задними углами. Причём линейный износ резца в этом случае, от которого зависит проекция площадки затупления, будет немного меньше для резцов с отрицательным передним углом и относительно большим задним углом.

На рис. 2 приняты следующие условные обозначения: h – износ резца по высоте; Δ_1 Δ_2 Δ_3 – линейный износ резца при соответствующих

передних и задних углах $+\beta$ и α ; $\beta = 0^\circ$; и $\alpha_2 = 0^\circ - \beta$ и α ; γ – угол заострения резца; ε_1 ε_2 ε_3 – угол резания.

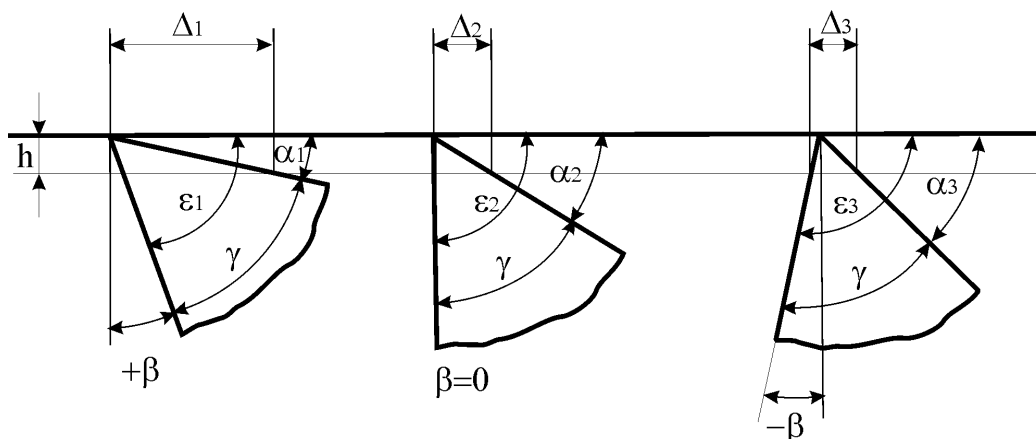


Рис. 2. К определению износа резцов при различных передних углах β и одинаковом угле заострения γ

Так как составляющие усилия на резце в значительной степени зависят от проекции площадки износа, то по мере затупления резца с углом резания ε_3 равнодействующая сила на резце с углом резания ε_1 , несомненно будет иметь определённый рост.

Использование предлагаемого способа установки рабочего инструмента позволит повысить прочность и износостойкость серийно выпускаемых резцов ЗР4.80, И90МБ, уменьшить удельный расход инструмента, особенно на пластах 4 - 5 классов по расходу инструмента, а, следовательно, сократить время на его замену, увеличить коэффициент машинного времени работы комбайна и его производительность.

Отрицательный угол установки резцов $-10^\circ \dots -20^\circ$ типа ЗР4.80 может быть рекомендован на пластах с высокой сопротивляемостью резанию, с твёрдыми включениями и породными прослойками.

При этом значения кинематических углов будут равны:

$$\begin{aligned} \text{при } \delta = -10^\circ - \alpha_y = 18^\circ, \beta_y = -3^\circ, \varepsilon = 93^\circ; \\ \text{при } \delta = -20^\circ - \alpha_y = 28^\circ, \beta_y = -13^\circ, \varepsilon = 103^\circ. \end{aligned}$$

Наличие переднего отрицательного кинематического угла в этом случае обеспечит повышение прочности режущей части (армировки).

Выводы. Предлагаемый способ установки инструмента будет способствовать созданию совершенно нового, износостойкого и высокопроизводительного инструмента.

Л и т е р а т у р а

1. ОСТ 12.44.258–84. Комбайны очистные. Выбор параметров и расчёт сил резания и подачи на исполнительных органах. Методика. – М.: Минуглепром СРСР, 1984. – 108 с.
2. Позин Е.З. Сопротивляемость углей резанию режущими инструментами. – М.: Наука, 1972.
3. Позин Е.З., Меламед В.З., Тон В.В. Разрушение углей выемочными машинами. – М.: Недра, 1984.

4. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов / В.И. Бондаренко, А.М. Кузьменко, Ю.Б. Грядущий, В.А. Гайдук, О.В. Колоколов, Н.М. Табаченко, В.Н. Почепов – Днепропетровск, 2003. – 708 с.

Avershin A.A., Bannik N.V., Tugai V.V., Dzhumsky A.V.

INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF ZR4.80 CUTTERS, CLEANING COMBINES DUE TO THE POSSIBILITY OF THEIR REUSE

The article discusses issues related to increasing the wear resistance of incisors due to the possibility of reuse of worn incisors.

Key words: incisors; wear resistance; energy intensity of the destruction process; schemes of a set of incisors.

Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: avershin mf_uepa2@rambler.ru

Банник Николай Васильевич, заместитель директора Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: mykola-bannik@yandex.ru

Тугай Владимир Васильевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: tug53@mail.ru

Джумский Александр Владимирович, старший преподаватель кафедры технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский

государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: dzhumskiy120@mail.ru

Avershin Andrey Aleksandrovich, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Director of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Bannik Nikolaj Vasil'evich, Deputy Director of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Tugai Vladimir Vasilyevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Production Technology and Labor Protection

of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Dzhumsky Alexander Vladimirovich, Senior lecturer of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Витренко Владимир Алексеевич, доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Статья подана 15.10.2023

УДК: 001.8

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

Банник Н. В., Авершина М. В.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE

Bannik N. V., Avershina M. V.

В статье рассмотрены приоритетные направления развития науки и технологий в современном мире, проанализированы прогнозы экспертов о будущем науки, определены наиболее перспективные области научных исследований.

Ключевые слова: наука, научное сообщество, ученый, информационно-коммуникационные технологии, глобальные вызовы, научные исследования.

Введение. Наука – это сфера человеческой деятельности, основная функция которой – выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности; одна из форм общественного сознания; наука включает как деятельность по получению нового знания, так и ее результат – сумму знаний, лежащих в основе научной картины мира; обозначение отдельных отраслей научного знания. Непосредственные цели науки – описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности, составляющих предмет ее изучения, на основе открываемых ею законов. Система наук условно делится на естественные, общественные, гуманитарные и технические науки.

Целью статьи является изучение направлений, определяющих будущее науки.

Изложение нового материала. С начала XX века наука достигла выдающихся результатов. Уже созданы атомная энергетика, телевидение, радиолокация, магнитофон, компьютер, сверхзвуковая авиация, различные полимеры, волоконная оптика, транзистор, интегральная микросхема, лазер, сотовая связь, ракетно-космическая техника, Интернет. По большей части это стало возможно благодаря достижениям физики XIX–XX в.в., в первую очередь благодаря максвелловской электродинамике и квантовой механике.

Также были сделаны открытия в таких науках, как биология, химия и в ряде других. В их числе: структура ДНК, генетический код живых организмов, благодаря чему развивается изучение геной инженерии и клонирования, механизма мутаций и эволюции биологических организмов. Также проводится пересадка органов для спасения

жизней людей, появляются новые отрасли науки, например, синергетика и фрактальная геометрия.

Развитие научной мысли не останавливается, а, наоборот, еще больше ускоряется. Следует отметить, что 80% ученых, когда-либо живших на Земле, являются нашими современниками.

Какие направления будут определять будущее науки, да и вообще будущее, – очень спорный вопрос, тем более что тема развития науки в наше время очень актуальна. История показывает, что даже великие ученые не всегда делают точные предположения или прогнозы.

Наука в современном понимании берёт своё начало в XVI–XVII веках. Пока шло её историческое развитие, влияние науки вышло за рамки развития техники и технологии. Наука стала важнейшим социально-гуманитарным институтом, оказывающим глубокое влияние на все сферы жизни общества и культуры. Начиная с XVII века объем научной деятельности удваивался примерно каждые 10 – 15 лет (увеличение открытий и достижений, научной информации, количества ученых и т.д.).

В развитии науки чередуются масштабные революционные эпохи – научные революции, приводящие к изменению ее структуры, принципов познания, категорий и методов, ее организационных форм [7]. Для науки характерно переплетение многообразия и процессов синтеза, а также развитие фундаментальных и прикладных исследований.

Люди, занимающиеся наукой, являются членами научного сообщества. Ученые, входящие в научное сообщество, представляют собой сложную самоорганизующуюся систему, в рамках которой действуют национальные институты, общественные институты и неформальные группы. Характерной чертой, отличающей это сообщество от других, является высокий уровень признания авторитета, достигаемого научными успехами, и пониженный уровень признания авторитета власти имущих, приводящий к конфликтам между государством и научным сообществом.

Важной функцией научного сообщества является принятие или отклонение новых предположений и выводов, обеспечивающих

развитие научных знаний, а также поддержка системы образования и подготовки новых ученых.

Ученые – представители науки, осуществляющие содержательную деятельность по формированию научной картины мира, чья научная деятельность и квалификация признаны научным сообществом. Основными официальными признаками аккредитации являются публикации материалов исследований в различных авторитетных научных изданиях и доклады на серьезных научных конференциях.

Среди ученых принято заканчивать всякую довольно объемную работу по анализу той или иной темы публикацией соответствующей монографии. Сюда же обычно входит подробное описание методики исследования, представление результатов проделанной работы в качестве их обоснования.

В научном сообществе особо ценится образовательная деятельность. Право чтения лекций в престижных учебных заведениях признается за учеными самого высокого уровня и квалификации. Также ценится создание научных школ и подготовка учеников для развития идей учителя.

Научная принадлежность и квалификационный уровень ученого официально определяются местными и национальными квалификационными советами. В России квалификация ученого официально подтверждается степенями и званиями. Присвоение степеней и званий находится под контролем Высшей аттестационной комиссии. Высший уровень – членство в Академии наук.

В России существует два уровня членства. Первый – член-корреспондент Академии наук, высший уровень – академик [3]. Академия представляет собой самоорганизующееся научное сообщество, избирающее академиков и членов-корреспондентов на своих собраниях. Членами Российской академии наук являются российские ученые, имеющие выдающиеся научные достижения и избранные общим собранием членов Российской академии наук в порядке и на условиях, которые установлены Федеральным законом от 29.09.2013 №253-ФЗ и уставом Российской академии наук [5]. В настоящее время, помимо Академии наук, в России существуют отраслевые академии, одни из которых имеют давнюю историю, например, Медицинская академия и другие, которые появились совсем недавно. Их организация напоминает Академию наук по структуре, но статус у них значительно ниже.

В научном сообществе довольно много научных организаций. Добровольные научные общества активно развивают науку, а их основной целью является обмен научной информацией, в том числе посредством публикаций на конференциях и в журналах, издаваемых сообществом. Государство может поддерживать эти общества, а общества могут выражать свои позиции и идеи властям.

В некоторых странах национальные академии наук исторически произошли от национальных

научных ассоциаций. В Англии, например, роль Академии берет на себя Королевское общество.

Необходимость быстрого совершенствования науки и техники требует от государства весьма активного участия в развитии науки. Поэтому во многих странах, как в России, академии создавались по государственному указу. Однако большинство академий наук принимают демократические законы, обеспечивающие им относительную независимость от государства.

Значение науки очень велико, но, как показывает практика, есть пределы роста ее ресурсов.

В первую очередь следует знать, что, по мнению экспертов, только 6-8% населения могут заниматься наукой. На данный момент трудно сказать, какой конкретно процент людей занимается наукой. В развитых странах в различных научных и инженерных сообществах занято в настоящий момент около 0,3% населения.

Как же могут измениться возможности общества, если выделить все необходимые ресурсы для развития науки, прежде всего материальные и интеллектуальные?

Вернее всего, уровень жизни станет в разы лучше, те самые выделенные ресурсы в итоге полностью окупят себя и будут только увеличиваться в результате воздействия науки на общество.

Также необходимо учитывать факт того, что сама наука значительно повышает свою эффективность. Компьютеризация науки оснащена многими современными технологическими инструментами, повышающими производительность труда ученых. Следовательно, производство и непосредственная подготовка научных продуктов необязательно должны включать увеличение числа ученых.

Если учесть опыт истории, можно быть уверенным, что наука получит новейшие фундаментальные результаты, которые бесспорно изменят наши представления о данной реальности.

Возможно, математика останется первой отраслью науки, предлагающей новые беспрецедентные возможности для ее широкого применения к другим предметам. Возможно, пожелание великого Г.В. Лейбница в XVII в. о том, что придет время, когда люди перестанут бессмысленно спорить, исполнится. И вместо того, чтобы спорить друг с другом, люди будут говорить: «Давай рассчитаем».

Мы все прекрасно понимаем, что науки о человеке и об обществе, хотя и имеют огромные достижения, всё-таки уступают по своему развитию в естествознанию.

Сегодня, более чем когда-либо, человечеству крайне не хватает знаний об обществе и людях. Их недостаток сегодня не только сильно влияет на нашу жизнь, он все больше угрожает

существованию всего человечества. Огромная сила, которую люди приобрели благодаря развитию технологий, не соответствует нашей способности использовать ее с умом.

Возможно, в соответствии с этой новой для людей ситуацией общество найдет в себе силы направить всё внимание лучших умов на гуманитарные проблемы.

Автоматизация наблюдательной и экспериментальной деятельности, обработка полученных результатов, использование разного рода электронно-вычислительных и аудиовизуальных приборов для моделирования и анализа изучаемых процессов и явлений резко повысят производительность и эффективность работы ученых. Принципиально изменится доступ к научной информации, расширятся возможности прямого контакта между учеными. Будет продолжаться свое развитие интернационализация науки.

Новые задачи будут требовать серьёзных перемен в квалификации научных кадров.

Будет значительно усилена техническая оснащённость образовательного пространства и усилено его взаимодействие со специализированными лабораториями. Индивидуализация образовательного процесса займет главенствующее положение. Требования к педагогам будут расти. Монотонную учебную работу во многом возьмут на себя машины, значительно усилив базовую подготовку. Специальное образование будет сочетаться с общекультурным образованием. Студентам представится множество возможностей для выбора индивидуальных путей в подготовке, включая дисциплины, выходящие за рамки одной специализации. Непрерывное образование также будет широко развито.

Отсюда понимание закономерностей жизни человека, его развития, поведения, здоровья, раскрытие тайн его разума, общества, экономики, культуры, глобального функционирования и развития.

В настоящее время российская наука продолжает стремительно развиваться, взяв курс на инновационный прорыв. В январе 2014 Правительство РФ утвердило долгосрочный прогноз научно-технологического развития России до 2030 года, который стал основой для разработки реальных планов развития отечественной науки и техники [2].

К работам по прогнозированию были привлечены крупные национальные организации, занимающиеся научно-техническим развитием и прогнозированием, а также многие университеты. Координатором проекта выступил Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Выводы основаны на опросе более 2000 экспертов из 15 стран, в том числе представителей исследовательских центров, университетов, компаний, технологических платформ и инновационных региональных кластеров. С использованием результатов статистических и

патентных исследований было проанализировано более 200 зарубежных и российских визионерских проектов. В ходе работы над проектом создана сеть отраслевых центров научно-технического прогнозирования, включающая около 200 научных организаций, вузов и компаний в 40 регионах России.

Цель прогноза – определить наиболее перспективные направления развития и применения российской науки и техники, позволяющие России иметь конкурентное преимущество. По каждому из этих направлений определены наиболее важные вопросы, требующие решения на глобальном или национальном уровне, и конкретные «окна возможностей» для России. Были определены перспективные рынки, продукты, услуги и области научных исследований, а их уровни оценены по сравнению с мировыми лидерами. В окончательной версии прогноза, одобренной правительством, определены шесть приоритетных направлений, в которых Россия сможет конкурировать:

- информационно-коммуникационные технологии;
- науки о жизни (медицина и биотехнологии);
- новые материалы и нанотехнологии;
- рациональное природопользование;
- транспортные и космические системы;
- энергоэффективность и энергосбережение.

Глобальные вызовы в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) – усиление контроля над информацией в Интернете, рост киберпреступности и фундаментальные изменения на рынке ИКТ в контексте меняющихся технологий. К угрозам для России относятся формирование единого глобального информационного пространства, обострение «цифрового неравенства», неготовность к широкомасштабному предоставлению гражданам медицинских и иных социальных услуг с использованием ИКТ, возможность использования потенциала ИКТ в целях подрыва национальной безопасности, нарушения государственного и общественного порядка.

В науках о жизни повышенная смертность из-за сердечнососудистых и онкологических заболеваний, плохой гигиены, инфекционных заболеваний, аллергии и болезней, связанных с обменом веществ, признана серьезной проблемой. Были отмечены проблемы, связанные со старением и изменением образа жизни. Распространение генетически модифицированных культур также является проблемой. Угрозы включают высокую стоимость лечения и лекарств, отставание биотехнологических исследований производственной и технологической инфраструктуры без достаточных инвестиций, низкую продуктивность сельского хозяйства, превращение страны в сырьевую базу для мировых лидеров на рынке биотехнологий.

Авторы прогноза видят возможности развития производства лекарств и продуктов питания, внедрения «умных» сельскохозяйственных

технологий. В медицине развитие дистанционной диагностики, биоэлектронных интерфейсов и «умных» лекарств.

В области новых материалов и нанотехнологий глобальными проблемами являются экологичность, безопасность человека, нехватка энергоресурсов и сырья. Важнейшими угрозами являются отсутствие хорошего современного научного и производственного оборудования и квалифицированных кадров, конкуренция со стороны иностранных производителей и необходимость крупных инвестиций.

Здесь прогнозы рекомендуют разработку нанокатализаторов, методов молекулярной самосборки и методов компьютерного моделирования для обработки сырья. Подчеркнута возможность создания новых материалов с желаемыми свойствами.

В сфере рационального природопользования в перечень основных проблем входят загрязнение окружающей среды, увеличение отходов, негативное изменение климата, низкая эффективность извлечения углеводородного сырья, геологоразведка. Прежде всего следует сосредоточиться на развитии экологически чистого транспорта, технологий переработки материалов и отходов, разработке новых технологий добычи и переработки углеводородов.

В области транспортных и космических систем глобальным вызовом является повышение экологичности, а для космической техники

повышение требований к технике и ее безопасности. Наша главная проблема –недостаточный уровень транспортной инфраструктуры.

Возможности развития заключаются в создании новых транспортных систем как с двигателями внутреннего сгорания, так и с гибридными двигателями, разработке авиационных и ракетных двигателей, использовании новых конструкционных материалов, легких сплавов и полимеров, внедрении интеллектуального транспорта и бортовых систем.

В области энергоэффективности и энергосбережения существуют проблемы безопасности атомной энергетики, малой глубины извлечения и переработки углеводородного сырья, истощения его запасов, роста себестоимости продукции на фоне технологической отсталости и изнашиваемости оборудования.

Для России благоприятен рост мирового энергопотребления. В связи с этим в прогнозе рекомендуется создание новых технологий обогащения урана, ядерных технологий и безопасности АЭС, разработка тепловых электростанций, водородной энергетики, технологий накопления энергии, методов прогнозирования и управления в энергетике. Возникает необходимость в разработке новых методов разведки месторождений углеводородов и их добычи.

Определены основные приоритетные области научных исследований в указанных направлениях развития науки (табл. 1).

Таблица 1

Приоритетные области научных исследований

Направления развития науки	Приоритетные области научных исследований
Информационно-коммуникационные технологии	– телекоммуникационные технологии; – технологии обработки и анализа информации; – элементная база и электронные устройства, робототехника; – предсказательное моделирование; – алгоритмы и программное обеспечение; – информационная безопасность; – компьютерные архитектуры и системы
Науки о жизни	– молекулярная диагностика; – молекулярное профилирование и выявление молекулярных и клеточных механизмов патогенеза; – биомедицинские клеточные технологии; – биокomпозиционные медицинские материалы; – биоэлектродинамика и лучевая медицина; – геномная паспортизация человека; – перспективные лекарственные кандидаты; – развитие научно-методической базы исследований в области биотехнологий; – промышленные биотехнологии; – агробиотехнологии; – экологические биотехнологии; – пищевые биотехнологии; – лесные биотехнологии; – аквабиокультура
Новые материалы и нанотехнологии	– конструкционные и функциональные материалы; – гибридные материалы, конвергентные технологии, биомиметические материалы и материалы медицинского назначения; – диагностика материалов; – компьютерное моделирование материалов и процессов

Продолжение табл. 1

Направления развития науки	Приоритетные области научных исследований
Рациональное природопользование	– сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности; – мониторинг состояния окружающей среды, оценка и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; – изучение и освоение ресурсов мирового океана, арктики и антарктики; – изучение недр, поиск, разведка и комплексное освоение минеральных и углеводородных ресурсов
Транспортные и космические системы	– модели транспортно-экономического баланса и интеллектуального управления транспортными системами с применением суперкомпьютерных средств экзафлопсного уровня; – перспективные материалы и технологии строительства и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры в арктической и субарктической зонах; – технологии снижения вредного воздействия транспорта на окружающую среду; – технологии обеспечения безопасного движения в сложных условиях; – кластеры малоразмерных космических аппаратов; – воздушно-космические летательные аппараты для запуска суборбитальных малоразмерных спутников; – системы беспроводной передачи энергии на транспортные и космические средства; – системы автономной посадки летательных и спускаемых аппаратов, навигации наземных и водных транспортных средств; – сверхдлинные гибкие элементы для статических и динамических космических тросовых систем; – материалы для экстремальных условий космического полета, высокоскоростного перемещения в наземной и водной средах
Энергоэффективность и энергосбережение	– безопасная атомная энергетика; – эффективная разведка и добыча ископаемых топлив; – эффективное использование возобновляемых источников энергии; – эффективная и экологически чистая теплоэнергетика; – перспективная биоэнергетика; – эффективное аккумулирование электрической и тепловой энергии; – эффективная транспортировка топлива и энергии; – моделирование перспективных энергетических технологий и систем; – новые материалы и катализаторы для энергетики будущего; – эффективное потребление энергии; – разработка прогрессивной электронной компонентной базы для энергетики; – интеллектуальные энергетические системы будущего; – водородная энергетика; – глубокая переработка органических топлив

Рассмотрим несколько заметных тенденций развития науки во всем мире:

1. Развитие робототехники и автоматизированных систем. Интеллектуальные компьютерные системы и роботы уже активно используются в самых разных областях – от медицины до промышленности. Многие ученые считают, что в будущем удастся создать полностью автономные интеллектуальные машины, способные самостоятельно принимать решения и обучаться, что потребует повышения уровня базового образования населения [1].

2. Термоядерная энергия и другие альтернативные возобновляемые источники энергии, позволяющие отказаться от использования природных ресурсов и значительно увеличить потенциал человечества.

3. Генная инженерия – несмотря на некоторые опасения, этот комплекс знаний может прокормить все еще активно растущее население планеты.

Благодаря новым методам генной инженерии становится возможным создание новых видов растений и животных, а также лечение ранее неизлечимых заболеваний. В будущем эта наука будет развиваться более позитивно, что будет иметь свои последствия.

4. Фотоника – изучение оптических сигналов – позволит улучшить визуализацию объектов, медицину и будущее воздействие на климат.

5. Бионанотехнологии – влияют на микромир и позволяют работать на этом уровне. В частности, они позволяют изготавливать самые разнообразные устройства микроскопических размеров, делая их более функциональными и эффективными.

6. Освоение космоса. Компании и государства вкладывают огромные средства в космические программы, направленные на изучение других планет и расширение наших представлений об окружающей нас Вселенной [4].

Научные открытия в современном мире имеют и негативные стороны, которые нельзя игнорировать.

1. Экологические проблемы: многие научные достижения имеют негативные последствия для окружающей среды. Например, промышленные открытия и технологии могут привести к загрязнению воздуха и воды, а использование некоторых химических веществ может нанести ущерб экосистемам.

2. Этические проблемы: открытия в области биотехнологий, геномной инженерии и медицины поднимают этические и моральные проблемы. Например, создание генетически модифицированных организмов и использование технологии клонирования может вызвать вопросы о вмешательстве в естественный порядок вещей и угрозе автономии личности.

3. Угрозы безопасности: некоторые научные открытия могут быть использованы во вред человечеству. Например, развитие ядерных технологий привело к созданию ядерного оружия, вызывающего массовые разрушения. Развитие кибертехнологий также может привести к кибератакам и нарушению конфиденциальности данных.

4. Социальные проблемы: некоторые научные открытия вызывают социальные противоречия. Например, развитие автоматизации и искусственного интеллекта может привести к сокращению рабочих мест и усилению неравенства. Развитие интернета и социальных сетей также ставит вопросы о неприкосновенности частной жизни и зависимости от виртуального мира. Важно, чтобы общество развивалось вместе с наукой, необходимо найти баланс между прогрессом и сохранением человеческих ценностей.

Все эти негативные аспекты необходимо учитывать при разработке новых научных открытий и технологий, чтобы минимизировать отрицательные социальные и экологические последствия.

Наука продолжает удивлять нас своими темпами и масштабами. В будущем мы можем ожидать еще более важных и смелых результатов, которые изменят наш мир и улучшат качество жизни. Нас ждут новые открытия, технологии и возможности, которые помогут нам выйти на новый уровень развития и преодолеть границы человеческого восприятия.

Знания представляют огромную ценность для ученых и для всех народов планеты. Во всем мире активно развиваются информационные технологии, глобальные сети охватывают все новые и новые сферы жизни обычных людей. В настоящее время значительные средства поступают от продажи ресурсов, но в недалеком будущем ценность будут представлять технологии, знания и возможность их быстрого применения. Возрастание роли знания в общественной жизни (и еще большая роль способов

его получения) обязательно должно сопровождаться ростом научного знания, специально анализирующего знание, познание, а также методы исследования.

Науку обычно определяют как высокоорганизованную и узкоспециализированную деятельность по обработке объективных знаний о мире, в том числе о самом человеке. Говоря о науке, необходимо учитывать, что и другие области человеческой деятельности развиваются и совершенствуются в обществе и требуют все больших и больших усилий для активизации способностей и талантов людей.

Понятно, что для гармоничного развития общества необходимо учитывать все его возможности и потребности, оптимально распределять усилия. Следует помнить, что все сферы деятельности важны и наука – лишь одна из них. Несомненно, ее эффективное существование возможно только при гармоничном развитии вместе со всеми другими сферами жизни.

Выводы. Подводя итог, можно сказать, что все виды наук находят новые направления, позволяющие на привычные вещи взглянуть по-новому. В результате этих перемен должны появиться два качественно других субъекта – наука нового поколения и ей соответствующий человек.

Л и т е р а т у р а

1. Акимов А.В. Робототехника и трудосберегающие технологии: перспективы воздействия на социально-экономическое развитие // Историческая психология и социология истории. 2017. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/robototekhnika-i-trudosberegayushchie-tehnologii-perspektivy-vozdeystviya-na-sotsialno-ekonomicheskoe-razvitiye> (дата обращения: 20.10.2023).
2. Долгосрочный прогноз научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года. – URL: <https://prognoz2030.hse.ru/?ysclid=lp3pk70ryk833774349>.
3. Клеандров М.И. О правовом статусе члена РАН // Вестник РАН, 2020. – Т. 90. – № 1. – С. 15-23.
4. Мамаризов Ж.И. Приоритетные направления развития науки и технологий в странах мира // JMBM. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prioritetnye-napravleniya-razvitiya-nauki-i-tehnologii-v-stranah-mira>.
5. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон "О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 27.09.2013 N 253-ФЗ (последняя редакция). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152351/
6. Эстерле, Т. А. Проблемы и перспективы развития научно-технического потенциала России, обеспечение конкурентоспособности страны на международном рынке технологий / Т. А. Эстерле. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 22 (469). — С. 227-229. — URL: <https://moluch.ru/archive/469/103683/>.
7. Соболева О.Н., Чеглакова Л.С. Генезис и эволюция управления инновационным процессом // История, современное состояние и перспективы инновационного развития науки: Сборник статей по итогам Международной научно-практической

конференции (Екатеринбург, 09 июня 2022 г.). – Стерлитамак: АМИ, 2022. – 284 с.

Bannik N.V., Avershina M.V.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE

The article considers the priority directions of the development of science and technology in the modern world, analyzes the forecasts of experts about the future of science, provides specific discoveries that can be achieved in the near future.

Key words: science, scientific community, scientist, information and communication technologies, global challenges, scientific research.

Банник Николай Васильевич, заместитель директора Стахановского инженерно-педагогического института (филиал) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: mykola-bannik@yandex.ru

Авершина Марина Владимировна, старший преподаватель кафедры информационных систем Стахановского инженерно-педагогического института (филиал) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: m.awershina@yandex.ru

Bannik Nikolaj Vasil'evich, Deputy Director of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Avershina Marina Vladimirovna, Senior Lecturer of the Department of Information Systems of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 371.3

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

Банник Н. В., Волкова В. Д., Самсонова С. Л.

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL FOUNDATIONS OF THE FORMATION OF MATHEMATICAL CONCEPTS

Bannik N. V., Volkova V. D., Samsonova S. L.

В работе анализируются аспекты и перспективные направления в дифференцированном подходе к обучению школьников по математике. Отмечается особое значение такого подхода к обучению в современных условиях.

Ключевые слова: особенность, школьник, информация, внимание, понятие, математика, мышление, дифференциация, самостоятельная работа.

Любое обучение, в том числе и обучение математике, должно учитывать, по мнению педагогов [4, с. 27], индивидуальные особенности обучающихся каждой из возрастных групп с учетом их когнитивных возможностей. В ходе такого обучения у обучающихся не только развиваются личные качества: воля, аккуратность, настойчивость и пунктуальность, но и формируется рациональное мышление. Если гуманитарные науки нацелены на раскрытие творческих способностей обучающихся, то математика большей частью направлена на формирование у обучающегося твердой позиции в оценке той или иной ситуации, на возможность делать правильные выводы и принимать на их основе решение. Кроме того, решение математических задач, по мнению методистов [1, 2], помогает обучающимся: сформировать навыки концентрации внимания; улучшить качество и количество усваиваемой информации и развить наблюдательность, логическое мышление и пространственное воображение.

Геометрия как школьный учебный предмет всегда считался одним из самых сложных в школьном курсе математики. Данные по решению задач Единого Государственного Экзамена показывают, что самой «нерешаемой» задачей является планиметрическая задача уровня С. Многие обучающиеся не умеют правильно строить геометрические чертежи к задачам, анализировать условие задачи, выдвигать гипотезы решения, конструировать доказательство. Одной из главных первопричин этого является несформированность геометрических понятий. Большинство обучающихся не имеют к 9 классу сформированных

понятий о четырехугольнике, об окружности и даже о треугольнике. К сожалению, целеполагание в обучении учителя сместились от «знать геометрию» к «уметь решать задачи ЕГЭ», что также понижает такие требования учителя, как системность и прочность в усвоении геометрических понятий учащимися. Все вышесказанное обосновывает актуальность разработки данной темы.

Первостепенная задача учителя математики при изучении любой темы – формирование понятийного аппарата темы. Выделяют два пути введения определения математических понятий: абстрактно-дедуктивный и конкретно-индуктивный.

На сегодняшний день среди растущих требований жизни увеличивается объем и повышается сложность содержания знаний, усваиваемых в школе. Однако при традиционной системе обучения не всякий обучающийся сможет освоить учебную программу. По своим природным способностям и темпу работы, обучающиеся значительно отличаются друг от друга. Довольно часто в одном классе наблюдаются обучающиеся с разным уровнем развития. Обычно преподаватель выбирает методы и формы обучения, ориентированные на обучающихся со средними способностями. При этом остальным обучающимся, слабым и сильным, уделяется недостаточно внимания. В данных условиях обучающиеся с высокими способностями работают без особого напряжения, а слабые испытывают определенные трудности с усвоением программы.

В обучении математике эта тема занимает особую позицию, что объясняется спецификой этого учебного предмета. Математика одна из наисложнейших школьных дисциплин, которая вызывает затруднения у большинства обучающихся.

Одной из наиболее распространенных в психологии является классификация видов мышления в зависимости от содержания решаемой задачи. Выделяют предметно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое мышление. Следует отметить, что все виды мышления тесно взаимосвязаны между собой.

Приступая к какому-либо практическому действию, мы уже имеем в сознании тот образ, которого предстоит еще достигнуть. Отдельные виды мышления постоянно взаимно переходят друг в друга. Так, практически невозможно разделить наглядно-образное и словесно-логическое мышление, когда содержанием задачи являются схемы и графики.

Поэтому, пытаясь определить вид мышления, следует помнить, что этот процесс всегда относительный и условный.

В педагогике и психологии имеется тезис, который раскрывает понятие «личный подход» – это психолого-педагогический принцип, в согласовании с которым в обучении особенность каждого обучающегося изучается как демонстрация неподражаемых черт его психофизиологической организации в ее своеобразии, уникальности и исключительности [1, с. 124].

Дифференциация обучения является одной из главных проблем педагогики. В разное время эту проблему исследовали в своих работах различные авторы: А.А. Бударный, З.И. Калмыкова, Е.С. Рабунский, И.Э. Унт, И.М. Чередов, Н.М. Шахмаев и др. Их исследования показали эффективность и целесообразность дифференцированного обучения. Е.С. Рабунский говорил, что процесс обучения в условиях дифференциации становится очень приближенным к познавательным потребностям обучающихся, их личным возможностям [2, с. 50]. И.М. Чередов писал о том, что при дифференцированном обучении создаются рациональные условия для динамичной работы всех обучающихся, которые обеспечивают возможность плодотворного усвоения и переработки большего количества учебного материала. Дифференцированная групповая форма деятельности требует от педагога тщательного исследования индивидуальных способностей обучающихся, верного определения их способностей к обучению. Чтобы подобрать оптимальные условия для максимального развития каждого обучающегося необходимо знать обо всех его способностях [3, с. 98]. Из числа всех отличительных особенностей обучающихся, которые необходимо брать во внимание при организации дифференцированного обучения, преобладают обученность и обучаемость.

Дифференциацию обучения можно осуществить с помощью индивидуализированной самостоятельной работы. Она состоит в том, что обучающимся даются не одинаковые задания, а такие, которые варьируются в зависимости от особенностей обучающихся. Преподаватель предлагает задания соответствующего типа каждой группе обучающихся. Определив группам задания разных типов, преподаватель наблюдает за самостоятельной работой обучающихся. Максимальные возможности для дифференциации на уроке математики представляет этап закрепления

и применения полученных знаний. На данном этапе урока математики нужны в первую очередь групповые занятия обучающихся, в процессе которых они бы осуществляли определенные задания, соответствующие их учебным способностям. Математические задания разнятся в зависимости от уровня группы по их трудности и по их числу. Деятельность группы проходит следующим образом: сначала обучающиеся знакомятся с заданием, потом весь класс приступает к его выполнению. В случае если все получают один результат, то приступают к выполнению другого задания [4, с. 53].

Также достаточно много возможностей для дифференциации на уроке математики на этапе закрепления новой темы и использования знаний имеется и у индивидуализированной независимой деятельности. Эффективным средством для учета интересов и способностей обучающихся являются и дифференцированные домашние задания по математике, которые могут быть направлены на дальнейшее изучение нового материала, на закрепление и проверку знаний, умений и навыков обучающихся.

Принципы дифференцированного обучения на уроках математики содержат наиболее значимый компонент образования – формирование психологически комфортных условий для каждого обучающегося. Порядок работы по разработанной методике дает возможность педагогу как следует проработать со всем классом, не усредняя обучающихся по уровню знаний, давая возможность слабым обучающимся увидеть перспективу и достигнуть успеха в области математики, сильному же иметь возможность для творческого развития. Субъектом процесса обучения становится обучающийся, которому отводится активная роль [5, с. 95]. В соответствии с группами при организации дифференцированных форм учебной деятельности разрабатывают варианты дифференцированных заданий. При этом можно использовать два вида дифференцированной формы учебной деятельности: групповую дифференцированную и индивидуальную дифференцированную работу обучающихся.

Осуществление дифференцированного подхода на уроках математики подразумевает временное изменение ближайших целей в обучении каждого обучающегося и изменение его в соответствии с содержанием его работы: его способности направляются на усвоение материала на более высоком уровне или идет продолжение работы по развитию основных знаний и умений. Использование дифференцированных математических задач в разных группах дает возможность решить следующие вопросы: подготовка обучающихся к освоению нового материала; обеспечение возможности последующего углубления полученных знаний, их систематизации и обобщения; способствование

развитию познавательной саморегуляции и познавательного интереса обучающихся [6].

Исходя из вышесказанного следует, что именно в подростковом возрасте закладывается фундамент формирования перечисленных логических знаний и умений. Анализ исследований, проведенных зарубежными и отечественными специалистами (Л.С. Выготский и др.), показал, что наиболее эффективно логическое мышление развивается в среднем и старшем школьном возрасте, когда развивается способность к абстракции и дедукции. В результате анализа была выдвинута гипотеза о том, что снижения уровня логического мышления можно избежать за счет занятий с ребятами играми с головоломками. Поскольку логическое мышление в течение жизни развивается под воздействием внешних факторов, то в процессе дополнительного воздействия возможен дополнительный прирост уровня развития логического мышления.

На сегодняшний день образовательная атмосфера в общеобразовательной школе по дифференцированному методу обучения в совокупности с его компонентами ставит на первое место организацию и управление направленной учебной деятельности обучающихся, охватывая в полной мере его жизнедеятельность. Направления преподавания в образовательном процессе отображают то, как психолого-педагогическая наука выполняет поиск того, как максимально оптимизировать процесс обучения, который изначально создан для обеспечения дифференцированного подхода. Кардинальная направленность современного обучения определена такими идеями, как дифференциация и интеграция содержания обучения, личностно-ориентированное обучение и педагогика сотрудничества. Тема дифференцированного подхода на уроках математики имеет много интересных аспектов и перспективных направлений. Даже сейчас по ней уже наблюдается увеличение познавательного интереса обучающихся к занятиям математикой.

Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе. Без высокого уровня математического образования невозможны выполнение поставленной задачи по созданию инновационной экономики, реализации долгосрочных целей и задач социально-экономического развития РФ. Повышение уровня математической образованности сделает более полноценной жизнь россиян в современном обществе, обеспечит потребности в квалифицированных специалистах для наукоемкого и высокотехнологичного производства.

Процесс формирования математических представлений имеет большую ценность для интенсивного умственного развития обучающегося, его познавательных интересов и любознательности, логических операций (сравнение, обобщение, классификация). В современном мире математике

отводится ответственная роль в развитии и становлении активной, самостоятельно мыслящей личности, готовой конструктивно и творчески решать возникающие перед обществом задачи.

Проблема обучения детей математике интересовала ученых на протяжении многих веков. В 17 – 19 вв. Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинский, М. Монтессори и др. пришли к выводу о необходимости специальной математической подготовки детей разного возраста. Формирование у них знаний о размере, измерении, времени и пространстве рассматривалось с точки зрения практической целесообразности.

Формирование начальных математических представлений было заложено психологами. П.Я. Гальперин разработал линию по ознакомлению с элементарными математическими понятиями и действиями.

Формирование понятия числа через освоение обучающимися действий комплектования, уравнивания, измерения и психологический механизм счета как умственной деятельности, было описано в трудах В.В. Давыдова. В своих работах Р.Л. Березина, З.Е. Лебедева, Е.В. Проскура, Р.Л. Непомнящая, Л.А. Левинова, Е.И. Щербакова, Т.В. Тарунтаева показали, что возможно развитие у детей разного возраста представления о величине и о взаимосвязи между счетом и измерением.

Исследования В.В. Даниловой, А.М. Леушиной, Н.А. Менчинской доказывают, что в условиях рационально построенного обучения, учитывая возрастные возможности обучающихся разного возраста, можно сформировать у них научные, хотя и элементарные начальные математические знания. Обучение при этом рассматривается как неперенное условие развития, которое в свою очередь становится процессом, связанным с активным формированием элементарных математических представлений и логических операций. При этом не игнорируется стихийный опыт и его влияние на развитие обучающегося, но ведущая роль отводится целенаправленному обучению.

В школьном возрасте ведущей деятельностью является игра, и поэтому большое место в жизни обучающихся занимают разнообразные игры. Это главным образом дидактические игры, логические игры, т.е. игры, содержание которых способствует либо развитию отдельных мыслительных операций, либо освоению вычислительных приемов, навыков в беглости счета. Целенаправленное включение логических игр повышает интерес обучающихся к математике, усиливает эффект самого обучения. Создание игровой ситуации приводит к тому, что обучающиеся, увлеченные игрой, незаметно для себя и без особого труда и напряжения приобретают определенные знания, умения и навыки. В старшем дошкольном возрасте у обучающихся сильна потребность в логических играх, поэтому воспитатели детского сада включают их в

образовательную деятельность по формированию элементарных математических представлений. Логико-математические игры развивают у обучающихся самостоятельность, способность автономно, независимо от взрослых решать доступные задачи в разных видах деятельности, а также способность к элементарной творческой и познавательной активности. Способствуют освоению обучающимися средств познания – эталонов (цвет, форма, эталонов мер (размер, масса)), моделей образов, представлений, речи; накоплению логико-математического опыта, овладению способами познания – сравнением, обследованием, уравниванием, счетом.

Теоретические и экспериментальные работы Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна свидетельствуют о том, что ни одно из специфических качеств – логическое мышление, творческое воображение, осмысленная память – не может развиваться у обучающегося в результате спонтанного созревания врожденных задатков. Они формируются на протяжении детства, в процессе воспитания, которое играет, как писал Л. С. Выготский, «ведущую роль в психическом развитии ребенка».

Возможность системного усвоения логических знаний и приёмов обучающимися старшего и младшего школьного возраста показана в психологических исследованиях Х.М. Веклеровой, И.Ю. Матюгина, С.Л. Рубинштейна, М.З. Михайловой, Г.И. Минской, В.П. Сохиной. Вышеперечисленными авторами была доказана возможность формирования отдельных логических действий (сериации, классификации, умозаключений на основе транзитивности отношений между величинами) у старших дошкольников при использовании соответствующей их возрасту особой фронтальной методике. В условиях индивидуального обучения приём подведения под понятие формировался в эксперименте Х.М. Веклеровой.

В работах Л.С. Выготского, Л.В. Занкова, Н.А. Менчинской, С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева, М. Монтессори, Обуховой Л.Ф. обосновывается ведущая роль обучения как основного стимула развития, указывается на неправомерность противопоставления развития психологических структур и обучения. Эксперименты по изучению детских рассуждений, понимания обучающимися причинно-следственных отношений, образования у них научных понятий позволили определить возраст, начиная с которого возможно и целесообразно успешное формирование у обучающихся первоначальных логических умений.

Современное математическое образование обучающихся разного возраста предполагает математическую подготовку обучающихся в дошкольных учреждениях и не может ограничиваться только формированием представлений о числах, величинах, геометрических

фигурах. Не менее важным является развитие логического мышления, умения размышлять, делать простейшие умозаключения и выводы. Индивидуализированный развивающий образовательный процесс, предоставляющий каждому обучающемуся индивидуальную траекторию движения в рамках изучения математического содержания и преемственные связи в едином контексте математического развития обучающегося, должен разрабатываться в русле непрерывности дошкольной и школьной ступеней в системе развивающего образования.

Математика обладает уникальным развивающим эффектом. Ее изучение способствует развитию памяти, речи, воображения, эмоций; формирует настойчивость, терпение, творческий потенциал личности. Математика – один из наиболее трудных учебных предметов. Потенциал педагога состоит не в передаче тех или иных математических знаний и навыков, а в приобщении детей к материалу, дающему пищу воображению, затрагивающему не только чисто интеллектуальную, но и эмоциональную сферу обучающегося. Педагог должен дать обучающемуся почувствовать, что он сможет понять, усвоить не только частные понятия, но и общие закономерности. А главное познать радость при преодолении трудностей.

Л и т е р а т у р а

- 1.Груденов Я.И. Совершенствование методики работы учителя математики / Я.И. Груденов. – М.: Просвещение, 2017. – 159 с.
- 2.Гусев В.А. Как помочь школьнику полюбить математику? / В.А. Гусев. – М.: Авангард, 2015. – 67 с.
- 3.Дорофеев Г.В., Кузнецова Л.В. Дифференциация в обучении математике. // Математика в школе, 2016. – 142 с.
- 4.Ершова А.П. Сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний. Геометрия. 8 класс. – М.:Илекса, 2013. – 128 с.
- 5.Жужгова К.А. Дифференциация в процессе обучения математике / 2015. – 76 с.
- 6.Щетинина Н.Е. Психолого-педагогические основы дифференцированного подхода. // 2020. С. 130-133

Bannik N.V., Volkova V.D., Samsonova S.L.
PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL FOUNDATIONS OF THE FORMATION OF MATHEMATICAL CONCEPTS

The paper analyzes aspects and promising directions in a differentiated approach to teaching students mathematics. The special importance of such an approach to learning in modern conditions is noted.

Key words: feature, student, information, attention, concept, mathematics, thinking, differentiation, independent work.

Банник Николай Васильевич, заместитель директора Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: mykola-bannik@yandex.ru

Волкова Валентина Даниловна, старший преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: valentinadanilovna@inbox.ru

Самсонова Светлана Леонидовна, учитель математики высшей категории, старший учитель Государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Стахановский учебно-воспитательный комплекс № 8», г. Стаханов.

E-mail: ssl-1812@yandex.ru

Bannik Nikolaj Vasil'evich, Deputy Director of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Volkova Valentina Danilovna, senior lecture of the Department of General engineering disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Samsonova Svetlana Leonidovna, mathematics teacher of the highest category, senior teacher of the State Educational Institution of the Luhansk People's Republic "Stakhanovsky educational complex No. 8", Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 371.3

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ**Банник Н. В., Волков А. П., Волкова В. Д.****METHODS OF FORMATION OF MATHEMATICAL CONCEPTS****Bannik N. V., Volkov A. P., V.D.Volkova V. D.**

В работе обобщаются методы формирования математических понятий. Приводятся примеры их применения.

Ключевые слова: математика, определения, мышление, суждение, умозаключение, понятие, процесс, методы.

Мышление есть активный процесс отражения объективного мира в сознании человека. Всякое явление, любой процесс представляет собой единство содержания и формы. Структуру отдельных мыслей и их особых сочетаний называют формами мышления. Основными формами мышления являются понятия, суждения, умозаключения. Понятия являются одной из главных составляющих содержания любого предмета, в том числе и предметов математического цикла. Полноценное изучение математических понятий систематизирует знания обучающихся, способствует более глубокому освоению предмета. Первостепенная задача учителя математики при изучении любой темы – формирование понятийного аппарата темы.

Понятие является одной из главных составляющих в содержании любого учебного предмета, в том числе – и математики. С самого начала встреча с понятиями происходит у учащихся при изучении различных математических дисциплин. Так, начиная изучать геометрию, учащиеся сразу же встречаются с понятиями: точка, линия, угол, а далее с целой системой понятий, связанных с видами геометрических объектов. Обратимся к определению понятия и отметим специфику математических понятий. Существуют разные взгляды на это определение. Например, Л.В. Виноградова в учебно-методическом пособии для будущих учителей «Методика преподавания математики в средней школе» определяет понятие как форму мышления, в которой выделены существенные свойства объектов, отделенные и абстрагированные от несущественных свойств. Понятийное мышление, то есть мышление в понятиях, это высшая стадия развития интеллекта.

Г.И. Саранцев в своей книге «Методология методики обучения математики» отмечает, что в логике распространены три основных варианта образования понятия:

1) Процесс конструирования понятий протекает как поиск всех необходимых условий, которых достаточно для однозначного определения требуемого класса объектов. Пример. Каждое из условий: «быть геометрической фигурой», «иметь три отрезка», «иметь три угла» только необходимо для понятия треугольника. Любая пара названных условий также только необходима.

Но все вместе они необходимы и достаточны для определения класса треугольника.

2) Понятие рассматривается как логическая функция, заданная на множестве суждений и принимающая значения «истинно» и «ложно». Образование понятия заключается в поиске его необходимых условий. В данной концепции единицей содержания понятия выступает отдельное необходимое условие, а потому содержание понятия не совпадает с его определением.

3) Под содержанием понятия понимают сообщаемую им (семантическую) информацию. Единицей содержания выступают классы объектов, т. е. множество объектов, в терминах которого определяется рассматриваемое понятие.

Н.Л. Стефанова считает, что любая наука представляет собой систему понятий. В математике, как и в других учебных предметах, уделяется значительное внимание обучению понятиям. Что же такое понятие? Понятие относится к формам теоретического мышления, которое является рациональной степенью познания.

Понятие является объектом рассмотрения различных наук, поэтому и существуют различные трактовки: «Нет ничего более запутанного, чем понятие о понятии». В логике понятие рассматривается как форма абстрактного мышления, отражающая существенные признаки классов однородных предметов или отдельного предмета. С точки зрения философии, понятие – это форма мышления о целостной совокупности существенных и несущественных свойств объектов реального мира.

В понятии отражены существенные свойства объектов и абстрагированы от несущественных. Методист Л.В. Виноградова выделяет, что существенные свойства составляют содержание понятия. Существенными свойствами понятия называются такие, каждый из которых необходим, а все вместе достаточны, чтобы выделялись определенный класс объектов, чтобы некоторый объект отнести к определенному понятию.

Н.Л. Стефанова выделяет то, что свойство – это то, что каким-то образом характеризует вещь и не требует для своего описания более одной вещи. Существенными свойствами понятия являются те, без которых понятие (объект для понятия) не существует. При их помощи выделяются и обобщаются предметы интересующего нас множества. Например, существенным свойством понятия «треугольник» являются: фигура, образованная тремя отрезками, которые соединяют три не лежащие на одной прямой точки. Несущественными свойствами понятия треугольника являются величины сторон и углов, цвет изображения, положение на плоскости.

В книге «Методология методики обучения математики» Г.И. Саранцева про свойства понятий ничего не сказано. Существенные свойства составляют содержание понятия. В понятиях, кроме содержания, можно выделить вторую характеристику – их объем. Во всех трех учебниках приведено одинаковое понятие объема, т. е. это множество объектов, подпадающих под это понятие. В объем понятия треугольник входят остроугольный, равнобедренный, тупоугольный, равносторонний и другие треугольники. Если объем одного понятия входит в объем другого, то первое понятие называется видовым, а второе – родовым по отношению к первому. Родовое и видовое понятия относительны. Бывает, что объемы двух понятий полностью совпадают (отношение тождественного совпадения), например, треугольники с соответственно равными элементами и треугольники, совмещающиеся при движении.

По Л.В. Виноградовой процесс выяснения объема понятия называется классификацией. Классификация предполагает выполнение ряда условий. Классификация проводится по определенному признаку, неизменному в процессе классификации. Сравните: треугольники бывают прямоугольные, равнобедренные и равносторонние.

Методика сообщения определений обучающимся обладает известными особенностями, которые объясняются спецификой самих математических предложений, называемых определениями. Выделяют два пути введения определения математических понятий: абстрактно-дедуктивный и конкретно-индуктивный.

Введение понятий абстрактно-дедуктивным методом. При введении понятий органически связанных с уже известными обучающимся понятиями можно применить абстрактно-

дедуктивный метод. Особенность этого метода состоит в том, что каждое определение вводится сразу, в готовом виде, без предварительного разъяснения на конкретных примерах и образцах.

Дать определение нового понятия, мотивируя обозначающий его термин (наибольший показатель степени неизвестного равен двум; уравнение содержит квадрат неизвестного). Рассмотреть частные (и особые) случаи выражения этого понятия, проведя своеобразную классификацию этого понятия. Привести некоторые контрпримеры этого понятия. Иллюстрировать введенное понятие конкретными примерами, всякий раз проверяя, удовлетворяет ли каждое из конкретных проявлений этого понятия его определению. Привести конкретные примеры этого понятия. Таким образом, пользуясь конкретно-индуктивным методом, учитель дает обучающимся такие конкретные примеры, в которых на первый план выступают существенные признаки данного понятия, и привлекает учащихся к этим признакам.

Методика обучения предполагает взаимосвязь обучающихся и учителя в их совместной деятельности, поэтому обучая математике, важно не только развивать кратковременную память обучающихся, но и оперативную, развивать умение классифицировать один объект по разным признакам, самостоятельно проводить поиск доказательства теорем, обосновывая каждый шаг и т.д. Организованность памяти складывается действительно у тех, кто осознает то или иное действие. Качественная передача знаний основана на достижении обязательных результатов обучения, когда каждый из обучающихся действительно осознает материал и правильно им пользуется, что отслеживается после проведения проверочных и контрольных работ.

Основу математического аппарата составляют математические понятия, без четкого и рационального осмысления, формирования и дальнейшего применения которых владение математическим языком становится невыполнимым. Поэтому путь к математике начинается с усвоения математических понятий, под которым понимается такая форма мышления, в которой отражены отличительные свойства объектов изучения. Этот процесс считается правильным, если он верно отражает реально существующие объекты.

Различные понятия, которые вводятся в IV-V классах, считаются, по мнению Г.Х. Воишиной, базисными для формирования у обучающихся понимания предмета математики, дальнейшего введения более сложных понятий, используя правила логики.

Процесс введения любого понятия протекает по следующей схеме: ощущение, восприятие, представление, понятие. Курс математики IV-V классов построен индуктивно, поэтому в ходе решения и анализа дидактических задач раскрывается содержание основных понятий,

оказывающих влияние на выбор методов обучения, основными из которых являются конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный.

Конкретно-индуктивный метод заключается в том, что обучающиеся, рассматривая частные примеры определений, пытаются создать свое. Чаще всего этот способ применяется в IV-V классах. В старших классах предпочтительным становится абстрактно-дедуктивный метод, он основывается на том, что рассматривается общее понятие, учитель предлагает готовое определение данного понятия, далее рассматриваются частные случаи и примеры.

Кроме вышеизложенных, существует метод, который называют «эвристическим». В ходе использования данного метода для обучающихся создается проблемная ситуация, в результате решения которой обучающийся приходит к самостоятельному «открытию» определения, которое в последствии ему сообщается.

Одной из важнейших задач в обучении математике является процесс формирования математических понятий. По мнению Г.И. Саранцева, сопоставив соответствующие виды упражнений, можно увидеть, какими способами можно добиться наиболее эффективного усвоения понятий обучающимися поскольку именно упражнения выступают основным средством формирования понятий в средней школе.

Итак, можно выделить следующие этапы в процессе формирования математических понятий: 1) мотивация (появление интереса к изучению понятия); 2) выявление существенных свойств понятия; 3) формулировка определения понятия.

Сложность формирования элементарных математических представлений (ФЭМП), входящих в общий комплекс задач образования, обусловлена неравномерным развитием обучающихся, проблемами во взаимодействии, необходимостью осуществления связи с другими предметами в образовательном процессе. Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью имеют различные особенности, существенно влияющие на ФЭМП и их специфику.

ФЭМП в условиях инклюзии посвятили свои научные работы Э.И. Гмирова, Е.Н. Сороко, Ю.В. Шацкая и др. Исследованиям и анализу процессов воздействия окружающей действительности на обучающихся разного возраста с ОВЗ (методологическим основам и выработке аргументации происходящего) посвящены работы В.В. Даниловой, Е.И. Тихеевой, Я.А. Каменского, Ю.К. Бабанского, Л.А. Венгера, Е.В. Водопьянова и др.

Изучением развития игровой деятельности, составляющей основу в формировании предпосылок учебной и развивающей деятельности, важной в организации взаимодействия в условиях возраста, занимались Б.П. Никитин, А.В. Белошистая и др.

Экспериментальные исследования, проводимые отечественными педагогами в области

ФЭМП, освещают проблему формирования устойчивого познавательного интереса с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, организаций индивидуального подхода. А.В. Белошистая представляет различные учебные средства с позиции повышения эффективности проведения занятий по математике. Р.Л. Березина и др. представляют методику ФЭМП у обучающихся, обращая особое внимание на индивидуальный подход в зависимости от потребностей обучающегося. А.М. Леушина указывает на необходимость привлечения внимания обучающегося и учета его возрастных и индивидуальных особенностей. В.В. Данилова, рассматривая математическую подготовку в дошкольном учреждении как основу умственного развития, указывает на необходимость проработки отдельных моментов, не усвоенных обучающимся на занятии, в свободное время.

Основу положения о ФЭМП составляли явления о сенсорных процессах (работа зрительных анализаторов – форма, размер предмета; тактильные анализаторы – ощупывание руками предметов и т.п.), направленных на познание детьми основных признаков предметов (качественных, количественных), а также явлений окружающей действительности, формирующихся в процессе продуктивной деятельности. Происходит постепенное накопление сенсорного опыта, который выступает основой для развития элементарных математических представлений. Восприятие обучающегося с ограниченными возможностями здоровья развивается путем улучшения перцептивных действий (осознания, визуализации и пр.) и одновременным усвоением сенсорных эталонов (формы, цветовые тона, величины). Таким образом, будут развиваться все виды мышления.

Способами обучающего взаимодействия являются прежде всего методы обучения. Педагог, обучающий обучающихся в условиях инклюзивных групп, находится в постоянном поиске путей, направленных на привлечение интереса к математике. Анализ научной литературы показывает, что направлениями, повышающими эффективность работы педагога инклюзивной группы, являются:

- связь полученных знаний с личным опытом;
- получение новых открытий из ранее приобретенного опыта обучающегося;
- применение игровых методов;
- стимулирование деятельности обучающихся не только во время занятий, но и в процессе игровой деятельности.

То есть методы педагогического взаимодействия актуализируются и ведут к переориентации методической системы педагога на способы познавательной деятельности обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Работа педагога в данном направлении

существенно повышает эффективность овладения всеми детьми инклюзивной группы математическими представлениями.

Результат обучения обучающихся математическим представлениям в условиях инклюзивных групп направлен не столько на приобретение и усвоение ЗУН (знаний, умений, навыков), сколько на формирование отношений к окружающей действительности и развитию умственных способностей. Необходимо так организовывать опыт обучающегося по формированию математических представлений, чтобы он учился пользоваться не только сенсорными эталонами (величина, форма и т.д.), но и умел осуществлять рациональные действия (счет, измерение, величина). При обучении обучающихся разного возраста в условиях инклюзивных групп необходимо использовать индуктивные и дедуктивные методы:

- индуктивные (накопление знаний с помощью взрослого, с дальнейшим обобщением правил и закономерностей);

- дедуктивные (первоначальное усвоение правил с дальнейшей конкретизацией знаний и анализом ситуации).

Педагог постоянно должен помнить о взаимосвязи принципа наглядности и необходимости активных действий самого обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Основные теоретические представления, необходимые для изучения основ наук, обучающемуся, находящемуся в условиях инклюзивной группы, преподносятся в тесном взаимодействии с математическими представлениями в процессе обучения. При подаче вышеуказанных знаний необходимо четко указывать логику мышления, формируемую и развиваемую параллельно с математическими представлениями у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Что ведет к повышению развивающего эффекта на занятиях.

Большое значение комплексному подходу в формировании математических представлений уделяют ряд современных ученых. Ю.В. Шацкая, изучая комплекс образовательных задач в детском саду, отмечает взаимосвязь формирования элементарных математических представлений с развитием речи, окружающим миром, изобразительной, конструктивной, трудовой и игровой деятельностью.

Ряд авторов утверждают, что средства математического развития должны быть удобными, конкретными, практико-ориентированными. Процесс развития элементарных математических представлений должен применяться комплексно с использованием разнообразных средств и методов, характерных для детского сада.

Б.П. Никитин большую роль в развитии у обучающихся математических представлений уделяет авторским наглядно-дидактическим играм:

настольно-печатным, с предметами, обучающим, развивающим. А.М. Леушина, В.В. Давыдов, Н.И. Непомнящая, А.А. Столяр большую роль отводят развитию мышления у обучающихся при формировании у них элементарных математических представлений. По результатам вышеперечисленных исследований, предматематическая подготовка тесно связана:

- со спецификой математических представлений;

- с традиционным обучением;

- с требованиями школы.

Различные методики направлены на развитие математических способностей ребенка через применение специальных дидактических материалов (счетные палочки Дж. Кюизенера, логические блоки Дьенеша).

Э.И. Гамирова, И.Е. Коновалов рассматривая роль формирования математических представлений, определяют возможности применения средств физического воспитания, отмечают взаимосвязь интеграции с другими науками: «Для умственного развития обучающихся большое значение имеет приобретение ими математических представлений, которые активно влияют на формирование умственных способностей, необходимых для познания окружающего мира».

Многие авторы, рассматривающие специфику педагогического взаимодействия в условиях инклюзии, отмечают необходимость коррекционного воздействия в ходе занятий по формированию математических представлений в инклюзивной группе обучающихся. Так, Е.Н. Сороко, рассматривая особенности овладения элементарными математическими представлениями старшими дошкольниками с нарушением слуха, особо выделяет «необходимость совершенствования коррекционно-педагогической работы по формированию математических представлений у данной категории обучающихся».

Анализ научной литературы по изучаемому вопросу показал, что педагогу, обучающему обучающихся в условиях инклюзивных групп, целесообразно находиться в постоянном поиске путей, ориентированных на привлечение интереса к математике. Направлениями работы, способствующими развитию математических способностей обучающегося, могут быть:

- связь полученных знаний с личным опытом обучающегося;

- получение новых открытий из ранее приобретенного опыта обучающегося;

- применение игровых методов;

- стимулирование деятельности обучающихся не только во время занятий, но и в процессе игровой деятельности и пр.

В работе педагога существует определенная специфика взаимодействия с детьми различного возраста. В ФЭМП обучающихся инклюзивной

группы можно выделить направления деятельности, которым уделяется наибольшее внимание.

В группах, где есть дети с ОВЗ и инвалидностью, основная работа строится на сенсорном развитии обучающегося. Опыт показывает, что в ФЭМП можно развивать способность обучающегося различать цвета, такие геометрические фигуры, как круг и квадрат, выраженную величину и пр. Практико-ориентированный компонент широко используется в предметных действиях и манипулировании с атрибутами различного цвета, формы, величины.

Обучающиеся с нормальным развитием инклюзивной группы начинают понимать, что рядом с ними «особый» ребенок. Они начинают интересоваться внешним видом, особенностями поведения обучающегося с ОВЗ или инвалидностью. В данном возрасте важно тактично объяснить особенности взаимодействия в инклюзивной группе, подчеркнуть, что данный ребенок требует внимания и доброжелательного отношения. В ФЭМП в данном возрасте целесообразно формировать умение соотносить предметы по цвету, форме, величине, учить классифицировать их по другим признакам. Все математические представления расширяются, связываются с другими занятиями.

Обучающиеся инклюзивной группы продолжают учиться эффективно взаимодействовать. Наставник учит правильно и с учетом особенностей обучающегося с ОВЗ или инвалидностью действовать с ним на занятиях, во время игр, прогулок и пр.

Обучающиеся учатся группировать предметы и формировать равенства на основе количества предметов. Вводятся занятия по обучению соизмерению различных предметов по длине, ширине и пр. В совместной деятельности можно научить располагать предметы в определенной последовательности. Ориентировка в пространстве вводится в данном возрасте с привлечением речи, когда обучающиеся обозначают предметы по отношению к себе словами. В инклюзивной группе целесообразно проявить особый подход к обучающимся, которым с трудом даются данные умения, уделяя им время в индивидуальной работе.

При правильном подходе педагогов и целенаправленной предварительной работе по введению «особого» обучающегося в детский коллектив характеризуется стойкими умениями по взаимодействию в условиях инклюзивной группы. Обучающиеся умеют самостоятельно оказать помощь, понять особые потребности. При длительном нахождении обучающегося с ОВЗ или инвалидностью в микрогруппе он достаточно гармонично социализируется в ней. Обучающиеся активно действуют с понятиями геометрических фигур, цветом, формами, составом числа, упражняются в счете, знакомятся с математическими знаками и пр. Специфика работы

с детьми с ОВЗ и инвалидностью в условиях инклюзивной группы заключается в дополнительной работе с «особым» обучающимся.

Исследования показывают, что под математическим развитием обучающихся можно понимать не только сумму ЗУН в области счета, ориентировки в пространстве, представлений о множестве геометрических форм и величин, но и об успешном овладении обучающимся математических категорий.

При обучении и воспитании обучающихся в условиях инклюзивных групп целесообразно широко использовать индуктивные и дедуктивные практико-ориентированные методы. К индуктивным можно отнести: накопление знаний с помощью взрослого, изучение и дальнейшее обобщение правил и закономерностей, самостоятельная работа по обобщению и группировке и пр. Дедуктивные могут включать первоначальное усвоение правил с дальнейшей конкретизацией знаний и анализом ситуации, вычленение отдельных предметов из групп, разделение по отдельным признакам и пр.

Практическая ориентированность на занятиях математикой заключается в широком использовании наглядности, дидактических пособий, подручных средств, природных и бросовых материалов. С перечисленными атрибутами обучающиеся действуют как на занятиях, так и в свободной практической деятельности.

С принятием Проффессионального стандарта педагога специалистом в области воспитания признан тьютор. В последние годы тьюторское сопровождение детей на занятиях математикой является весьма актуальным. Присутствие тьютора в случаях, рекомендуемых психолого-медико-педагогической комиссией, несет ряд положительных моментов, оптимизирующих работу обучающегося с ОВЗ или инвалидностью. Проведенные исследования показывают повышение эффективности образовательной деятельности при условии привлечения тьютора.

Работая в инклюзивной группе, педагогу необходимо широко использовать взаимосвязь принципа наглядности и необходимость активных действий самого обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Основные теоретические представления, необходимые для изучения основ наук, обучающемуся с ОВЗ или инвалидностью, находящемуся в условиях инклюзивной группы, преподносятся в тесном взаимодействии с математическими представлениями в процессе обучения. При подаче вышеуказанных знаний необходимо четко структурировать логику мышления, формируемую и развиваемую параллельно с элементарными математическими представлениями. Практики с многолетним опытом работы указывают, что данная структура деятельности воспитателя ведет к повышению развивающего эффекта на занятиях.

При формировании математических представлений у обучающихся различного возраста целесообразно учитывать региональные особенности.

Л и т е р а т у р а

1. Саранцев Г.И. Формирование математических понятий в средней школе / Г.И. Саранцев. Математика в школе. 1998. – №6. – 27 с.
2. Воишинова Г.Х. Элементы математической логики при решении задач // Актуальные научные исследования и технологии: Сборник научных трудов. – Вып. 2 / отв. ред. В.Н. Кризский. – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ, 2018. – С. 3-11.
3. Саранцев Г.И. Формирование математических понятий в средней школе // Математика в школе. – 2016. – № 6. – С. 27.
4. Виноградова Л.В. Методика преподавания математики в средней школе: учебное пособие / Л.В. Виноградова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 252 с.
5. Стефанова Н.Л. и др. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под науч. ред. Н.Л.С тефановой, Н.С. Подходовой. – М: Дрофа, 2005. – 416 с.
6. Гусев В. А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы / В. А. Гусев. – 2-е изд. – Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 455 с.

Bannik N.V., Volkov A.P., V.D.Volkova V.D.
METHODS OF FORMATION OF MATHEMATICAL CONCEPTS

The paper summarizes the methods of formation of mathematical concepts. Examples of their application are given.

Key words: *mathematics, definitions, thinking, judgment, inference, concept, process, methods.*

Банник Николай Васильевич, заместитель директора Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский

государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: mykola-bannik@yandex.ru

Волков Александр Павлович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры информационных систем Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: 11volkov88@gmail.com

Волкова Валентина Даниловна, старший преподаватель кафедры общинженерных дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: valentinadanilovna@inbox.ru

Bannik Nikolaj Vasil'evich, Deputy Director of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Volkov Aleksandr Pavlovich, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Systems of the Information Department of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Volkova Valentina Danilovna, senior lecture of the Department of General engineering disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 504

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Банник Н. В., Тугай В. В., Иваненко А. М.

GENERAL CHARACTERISTICS OF HYDROLOGICAL EMERGENCIES

Bannik N. V., Tugay V. V., Ivanenko A. M.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с анализом опасных природных явлений гидрологического происхождения, к которым относятся заторы и зажоры, половодья, высокие и низкие уровни воды, паводки, сели и лавины, цунами и наводнения, которые всегда препятствовали нормальной жизни людям с древних времен.

Подобная информация включает данные о предполагаемом природном явлении в определенной местности, вероятной природе его проявления и правилах поведения населения при прогнозируемой ситуации.

Ключевые слова: природные явления гидрологического происхождения, заторы, зажоры, половодья, высокие и низкие уровни воды, паводки, сели и лавины, цунами и наводнения.

Введение. Актуальность исследования таких стихийных бедствий, как явления гидрологического происхождения, связана с тем, что большая часть территории России находится в северных широтах, поэтому заторы и зажоры, половодья, высокие и низкие уровни воды, паводки, сели и лавины, цунами и наводнения представляются частым явлением. Негативное воздействие стихийные бедствия оказывают не только на человека, но и на экономику страны.

В России решение вопросов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (далее—ЧС) входит в полномочия Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее-РСЧС). Важнейшим фактором, влияющим на функционирование этой системы, является уровень подготовки населения страны к действиям в условиях угрозы и развития чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера.

Опасные природные явления гидрологического происхождения имели место с древних времен. Но если раньше эти стихийные бедствия были крайне редкими, то в последние несколько столетий, особенно под конец 20 века, частота возникновения и размеры причиняемого ими ущерба сильно возросли.

Абсолютно во всем мире, включая и Россию, прослеживается тенденция значительного роста ущербов от опасных явлений гидрологического происхождения, вызванная неразумным ведением хозяйства в долинах рек, усилением их хозяйственного освоения и потеплением атмосферного климата.

Каждый год такие явления наносят огромный ущерб, как глобальной экономике, так и народному хозяйству в нашей стране. Согласно сведениям ООН, экономические потери от опасных природных явлений гидрологического происхождения составляет 70% суммарного ущерба от воздействия природных катастроф и стихийных бедствий метеорологического, геологического, космогенного характера, включая природные пожары.

Ежегодные финансовые ущербы от опасных природных явлений гидрологического происхождения составляют миллиарды долларов по всему миру, достигая в некоторых странах 15% валового национального продукта, а вот вторичный ущерб при их возникновении еще более внушителен.

К сожалению, такие природные явления никак не могут быть целиком предотвращены всегда и везде. Их можно только либо ослабить, или локализовать.

Для предупреждения затоплений земель, вызванных наводнениями, и максимально возможного смягчения их последствий необходимо осуществлять комплекс мероприятий организационного, инженерно-технического, технологического и экологического характера. Практические рекомендации сводятся к запрету освоения периодически затопляемых земель к трансформации затопляемых пахотных земель в сенокосы, луга и пастбища к освоению новых земель под сельскохозяйственные угодья с учетом опасности затопления [1].

Заостряя внимание конкретно на нашей стране, можно сказать, что наиболее часто в России возникают наводнения особенно в весенний период.

Ежегодно в России происходит около 40–70 крупных наводнений. По данным Росгидромета,

этим стихийным бедствиям подвергаются около 500 тысяч квадратных километров, наводнениям с катастрофическими последствиями – 150 тысяч квадратных километров, где расположены около 300 городов, десятки тысяч населенных пунктов, огромное количество хозяйственных объектов и более 7 миллионов гектаров сельскохозяйственных угодий.

Наиболее часто наводнения происходят в бассейне Средней и Верхней Оки, на юге Приморского края, в бассейне Тобола, Верхнего Дона, на реках бассейнов Кубани и Терека, на притоках Среднего Енисея и Средней Лены. Мощные снеговые и дождевые паводки возникают на крупных российских реках практически ежегодно и несут за собой огромные убытки жителям этих регионов, а также государству [1].

Целью статьи является исследование стихийных бедствий гидрологического происхождения в виде заторов и зажоров, половодья, высоких и низких уровней воды, паводков, селей и лавин, цунами и наводнений, которые являются частым явлением.

Объект исследования – чрезвычайные ситуации гидрологического происхождения: заторы и зажоры, половодья, высокие и низкие уровни воды, паводки, сели и лавины, цунами и наводнения.

Для достижения поставленной в работе цели необходимо решить следующие задачи:

1. Произвести анализ и исследование стихийных бедствий гидрологического происхождения в виде заторов и зажоров, половодья, высоких и низких уровней воды, паводков, селей и лавин, цунами и наводнений.

2. Рассмотреть правила поведения человека в чрезвычайной ситуации.

Изложение основного материала. Чрезвычайной ситуацией природного характера называют ситуацию на определенной территории, которая образовалась в результате воздействия природного источника, повлекшая за собой антропологические жертвы, нанесение ущерба здоровью и окружающей среде, вызвавшая потери материальные характера, и условиям жизни людей. Основным источником стихийного бедствия является опасное природное явление [3].

Природное явление считается опасным, если имеет следующие признаки: является результатом природных процессов, событий, интенсивность и масштаб воздействия и распространения оказывают разрушительное действие на окружающую природную среду, на объекты экономики, жизнедеятельность людей.

Также часто используется термин «стихийное бедствие» – разрушительное природное явление или крупномасштабный процесс, который вызвал или может создать угрозу для жизни и здоровья человека, распад или гибель материальных преимуществ и элементов природной области [4].

Часто также применяется понятие «стихийное бедствие» – разрушительное природное явление или процесс значительного масштаба, в результате которого возникла или может возникнуть угроза жизни и здоровью людей, разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.

Чрезвычайная ситуация предназначена для установления единого подхода к оценке чрезвычайных ситуаций [5] природного и техногенного характера (далее – ЧС), определения границ зон чрезвычайной ситуации и адекватного реагирования на них.

Чрезвычайная ситуация классифицируется в зависимости от количества людей, пострадавших в этих ситуациях, людей, у которых оказались нарушены условия жизнедеятельности, размера материального ущерба, а также границы зон распространения поражающих факторов чрезвычайных ситуаций.

Далее рассмотрим динамику снижения количества природных ЧС относительно среднескользящих значений. Прогнозируемое количество ЧС не превысит уровень значений 2018 – 2023 гг. (не более 90 ЧС).

В осенне-зимний период 2018 – 2023 гг. года условия для формирования паводковой ситуации в 2023 году соответствуют среднескользящим параметрам, количество чрезвычайных ситуаций, связанных с прохождением паводка, не превысит среднескользящих значений (до 25 ЧС). Наибольшая вероятность подтоплений населенных пунктов и объектов экономики прогнозируется: в результате весеннего половодья и снеготаяния – на территории Дальневосточного ФО (Республика Саха (Якутия), Чукотский АО, Приморский, Хабаровский, Камчатский края, Сибирского ФО (Омской, Томской, Республиках Хакасия, Тыва и Алтайском крае); в результате дождевых, снегодождевых паводков, сильных и очень сильных осадков – на территории Дальневосточного ФО (Амурская область, Приморский, Забайкальский, Камчатский край), Сибирского ФО (Иркутская область, Красноярский край, Томская область, Алтайский край). Установление ледостава осенью 2022 года на большинстве рек Российской Федерации произошло в сроки на 7–15 дней позже нормы.

По данным Федерального агентства водных ресурсов уровни воды на большинстве рек Российской Федерации в декабре 2022 года находились в пределах среднескользящих значений. На реках Амурской, Ростовской, Ленинградской областей, Кировской области, Пермского края, Республик Башкортостан и Татарстан наблюдается низкая водность; на реках Архангельской, Мурманской областей – высокая водность. Количество случаев отрыва прибрежных льдов с рыбаками (в т.ч. припайного льда) на акваториях морей и водохранилищ прогнозируется

ниже среднегодовы́х значений (менее 18 ЧС и происшествий).

По среднегодовым данным, вскрытие рек на территории Российской Федерации происходит: в первой декаде марта в Воронежской, Ростовской областях; во второй декаде марта в Астраханской, Волгоградской, Калининградской, Белгородской, Курской областях, центральных районах Ростовской области; в третьей декаде марта на юге Саратовской и Самарской областей, севере Ростовской, Белгородской и Калининградской областей, юге Липецкой, Московской, Орловской, Смоленской областей; в первой декаде апреля на юге Приморского края, Оренбургской, Ульяновской, Пензенской, Ленинградской, Новгородской, Тамбовской, Тверской областей, севере Саратовской, Самарской, Липецкой, Орловской, Московской, Воронежской областей, на территории Республик Мордовия, Татарстан, Чувашия, Ивановской, Рязанской, Ярославской областей; во второй декаде апреля Республики Алтай, Омской, Томской, Кировской, Вологодской областей, Пермского края, на севере Ульяновской, Новгородской, Псковской, Тамбовской, Тверской, Оренбургской, Пензенской областей, на всей территории Республик Башкортостан, Марий Эл, Удмуртия, Бурятия, Алтайского края, Кемеровской, Курганской, Свердловской, Челябинской, Тюменской, Владимирской, Костромской областей; в третьей декаде апреля на юге Республик Коми, Карелия, Тыва, Иркутской, Архангельской областей, на севере Еврейской АО, Республики Алтай, Омской, Томской, Кировской, Вологодской, Калининградской областей, Пермского и Приморского краёв, на всей территории Амурской, Сахалинской, Новосибирской областей, Хабаровского, Забайкальского краёв, Республики

Хакасия; в первой декаде мая на юге Республики Саха (Якутия), Красноярского края, Ненецкого АО, на севере Сахалинской, Архангельской областей, Республик Карелия, Тыва, в центральных районах Иркутской области, Республики Коми; 12 во второй декаде мая на юге Магаданской области, Чукотского АО, Красноярского края, Ханты-Мансийского АО, на севере Иркутской области, Ненецкого АО, Республики Коми, Забайкальского края, в центральных районах Республики Саха (Якутия), на всей территории Камчатского края, Мурманской области; в третьей декаде мая на севере Республика Саха (Якутия), Магаданской области, Чукотского АО, Красноярского края, Ямало-Ненецкого АО.

В 2023 г. преобладали следующие ЧС природного характера:

1. Опасные гидрологические явления (17, в 2022 г. – 12);
2. Засухи, заморозки (12, в 2022 г. – 14);
3. Снегопады, сильные дожди, крупный град (9, в 2022 г. – 11).

В 2022 г. произошло увеличение количества региональных ЧС природного характера – до двадцати трех случаев (в 2021 г. – двадцать случаев) количество федеральных ЧС уменьшилось на одну – два случая (в 2021 г. – три случая).

В Российской Федерации встречаются более тридцати опасных природных явлений и процессов, наиболее разрушительными из которых являются наводнения, штормовые ветры, ливни, ураганы, землетрясения, лесные пожары, оползни, снежные лавины, сели. Большинство социальных и материальных потерь связано с разрушением зданий и сооружений из-за отсутствия надежности и защиты от природных опасностей. Большой риск природных чрезвычайных ситуаций на территории России представлено на рис. 1.



Рис. 1. Карта повторяемости природных чрезвычайных ситуаций на карте России

Среди опасных гидрологических явлений наибольшую угрозу представляют оползни и лавины из-за их большой зоны распространения (рис. 2). Развитие оползней связано с движением больших

масс горных пород по склонам под действием тектонических сил. Осадки и землетрясения очень часто являются причинами оползней [1].

сельского хозяйства и экономическая рекультивация затопленных территорий, играют важную роль в увеличении повторяемости и разрушительной силы воды. Образование воды может произойти из-за неправильного применения водозащитных мер, что приведет к повреждению водой, прорыва искусственной плотины и переменный сброс резервуара. Обострение водных проблем в России также связано со старением основных фондов в водном хозяйстве и ростом промышленных и жилых объектов на подтопленных территориях. В этом контексте разработка и реализация эффективных мер по предотвращению и защите от наводнений может стать ключевой задачей.

Существует взаимосвязь между природными опасностями. Почти каждое может послужить причиной бедственных явлений.

По оценкам, количество опасных природных событий на земле с течением времени кардинально не увеличивается, но растут человеческие жертвы и материальный ущерб. Риск гибели человека от природных опасностей равны 10^{-5} , т.е. на каждые сто тысяч погибает один человек. Прежде всего это связано с переизбытком населения, исчезновением не занятых человеком территорий, урбанизацией городов.

В 2022 г. противолавинная служба Росгидромета, в состав которой входят противолавинные подразделения Камчатского, Среднесибирского, Сахалинского, Колымского и Забайкальского УГМС, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Специализированный центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Черного и Азовского морей» и Северо-Кавказской военизированной службы по целенаправленному воздействию на атмосферные и все геофизические процессы, проводила работы по защите населения и объектов (населенных пунктов, федеральных трасс, особо охраняемых природных территорий, линий электропередач, объектов погранвойск Федеральной Службы Безопасности России, Министерства обороны России, Министерства Внутренних Дел России, Министерства Чрезвычайных Ситуаций России) от лавин в горных районах Сахалина, Забайкалья, республик Бурятия, Калмыкия, Тыва и Хакасия, Магаданской области Краснополянского горного кластера и республик Северного Кавказа.

Защита происходила путем предупредительного спуска снежных лавин с использованием различных средств активного воздействия (противолавинные комплексы, пушки, пусковые установки, ручные противолавинные заряды), а также путем прогнозирования лавинной опасности с предоставлением прогнозов лавинной опасности и штормовых предупреждений о лавинной опасности региональным органам власти, заинтересованным юридическим и физическим лицам. В рамках подготовки к безопасному прохождению весеннего паводка на реках в 2019 г.

силами и средствами территориальных подсистем РСЧС в регионах России были проведены соответствующие ледокольные противозаторные мероприятия.

Органы государственной власти Российской Федерации и муниципальных образований обязаны уделять самое серьезное внимание охране общественного порядка в зонах землетрясений и пресечению признаков мародерства.

Основной способ защиты людей от разрушающих факторов наводнения – эвакуация людей из затопленных территорий и размещение их в незатопленных местах.

Наводнения и стихийные бедствия. Аварийные работы по ликвидации последствий наводнения включают:

1. Укрепление (устройство) окружающих дамб и стен;
2. Строительство дренажных каналов;
3. Устранение заторов и завалов рек;
4. Оборудование причала для спасательного оборудования;
5. Защита и восстановление дорожных конструкций;
6. Восстановление электроснабжения;
7. Предотвращение распространения инфекционных заболеваний и принятие мер противодействия инфекционным заболеваниям.

Во время операции прежде всего сам спасатель должен соблюдать меры безопасности и тщательно контролировать присутствие постоянно подготовленной дежурной поисково-спасательной группы.

Решения проблемы обеспечения жизни населения при ликвидации последствий чрезвычайной ситуации является одной из основных задач государственных органов, органов местного самоуправления и органов государственной власти муниципальных государств на всех уровнях гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций. От ее решения зависит сохранение человеческой жизни и обеспечение общественного спокойствия и порядка в зонах бедствий.

К видам первоочередного жизнеобеспечения относятся: обеспечение населения водой, продуктами питания, предметами первой необходимости, жильем, медицинскими услугами и средствами, коммунально-бытовыми услугами, транспортное и информационное обеспечение.

Результаты исследования. Для достижения поставленной в работе цели были решены основные задачи:

1. Произведен анализ и исследование стихийных бедствий гидрологического происхождения в виде заторов и зажоров, половодья, высоких и низких уровней воды, паводков, селей и лавин, цунами и наводнений.
2. Рассмотрены правила поведения человека в чрезвычайной ситуации.

Ежегодно на территории земного шара могут происходить сотни всевозможных стихийных бедствий, которые наносят огромный урон не только народному хозяйству, но и, самое главное, уносят тысячи человеческих жизней.

Выводы. Подводя итог, можно сказать, что чрезвычайные ситуации природного гидрологического характера представляют опасные явления или процессы таких масштабов, которые вызывают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, разрушением и уничтожением материальных ценностей, поражением и гибелью людей.

Когда природный процесс выходит из нормального состояния, превышает определенный критический предел, возникают опасности и угрозы в природной сфере и создается чрезвычайная ситуация, угрожающая жизни и здоровью человека. Данные ситуации люди должны предвидеть, чтобы предотвратить их, а если это не удастся, то знать, как себя вести в сложившейся ситуации для того, чтобы сохранить себе и другим людям жизнь и здоровье.

Стихийные бедствия – это быстрое нарушение привычной, нормальной жизнедеятельности в каком-либо регионе, которое может быть вызвано опасным природным явлением, приводящим к значительному социальному и экономическому ущербу.

Л и т е р а т у р а

1. О классификации ЧС природного и техногенного характера- Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304 [Электронный ресурс], URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102043372&rdk=1> (дата обращения: 1.03.2018).

2. О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера- Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г., № 547 [Электронный ресурс], URL: <http://meganorm.ru/Index2/1/4293784/4293784315.html> (дата обращения: 12.03.2018).

3. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях / Я.Д. Вишняков и др. – М.: Academia, 2017. – 304 с.

4. Зазулинский, В. Д. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях / В.Д. Зазулинский. – М.: Экзамен, 2016. – 256 с. 62

5. Крючек, Н. А. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях / Н.А. Крючек, В.Н. Латчук, С.К. Миронов. – М.: НИЦ ЭНАС, 2017. – 264 с.

Bannik N.V., Tugay V.V., Ivanenko A.M.
GENERAL CHARACTERISTICS OF
HYDROLOGICAL EMERGENCIES

The article deals with issues related to the analysis of natural hazards of hydrological origin, which include congestion and congestion, floods, high and low water levels, floods, mudslides and avalanches, tsunamis and floods, which have always prevented normal life for people since ancient times.

Such information includes data on the expected natural phenomenon in a certain area, the probable nature of its manifestation and the rules of behavior of the population in the predicted situation.

Key words: natural phenomena of hydrological origin, congestion, congestion, floods, high and low water levels, floods, mudslides and avalanches, tsunamis and floods.

Банник Николай Васильевич, заместитель директора Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: mykola-bannik@yandex.ru

Тугай Владимир Васильевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: tug53@mail.ru

Иваненко Александр Михайлович, старший преподаватель кафедры технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: ivanenko.1958@internet.ru

Bannik Nikolaj Vasil'evich, Deputy Director of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Tugai Vladimir Vasilyevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Ivanenko Alexander Mikhailovich, Senior lecturer of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 336.748.12

ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИНФЛЯЦИИ**Варнавская Д. С., Беляева А. С.****FACTORS OF THE OCCURRENCE OF INFLATION****Varnavskaya D. S., Belyaeva A. S.**

Статья посвящена проблеме инфляции, а именно – анализу факторов, причин и последствий ее возникновения, методов расчета, профилактики и борьбы с явлением инфляции в экономике. В данной статье инфляция рассматривается в качестве наиболее острой проблемы современного экономического развития, способной привести его к необратимым процессам широкого масштаба.

Ключевые слова: инфляция, виды инфляции, рыночная экономика, индекс цен, темп инфляции.

Введение. Инфляция представляет собой ситуацию, когда денежная масса становится избыточной и приводит к росту товарных цен. Хотя инфляция как экономическое явление возникла только в XX веке, периоды значительного роста цен были замечены и ранее, особенно во время военных конфликтов. Сам термин "инфляция" возник в связи с переходом национальных денежных систем на использование бумажных денег. Изначально инфляция была связана с избыточным количеством бумажных денег и их девальвацией. Обесценивание денег приводит к росту цен на товары, и это называется инфляцией (от латинского слова "расширение").

В современной экономике инфляция вызвана множеством причин и является не только денежным, но и экономическим и социально-политическим явлением. Социальные и общественные настроения также оказывают влияние на инфляцию, и поэтому существует понятие "инфляционные ожидания". Если общество ожидает инфляции, она будет неизбежной.

Инфляция стала постоянным элементом рыночной экономики. Быстрый рост производства, усложнение его структуры, универсализация системы цен, изменение практики ценообразования под влиянием монополий – все это способствует увеличению цен и зачастую самой инфляции. Также она может быть вызвана увеличением государственных расходов и дефицитом государственного бюджета.

Постановка задачи. Целью данной статьи является рассмотрение понятия «инфляция», факторов и причин ее возникновения; изучение

методов профилактики возникновения и борьбы с существующей инфляцией и ее последствиями в экономике.

Изложение основного материала. Инфляция – это стабильный рост общего уровня цен на товары и услуги, сопровождающийся обесцениванием денежных масс, падением их покупательной способности вследствие эмиссии или же сокращения объема товаров в обращении при неизменном объеме выпуска денег. Величина инфляции является определяющим фактором. Чем выше уровень инфляции, тем более негативное влияние она оказывает на общество. Исторически сложилось, что ползучая инфляция характеризуется ростом цен на 3 – 5% в год, галопирующая инфляция – на 30 – 100% в год, а гиперинфляция – на тысячи и десятки тысяч в год. Инфляция является длительным процессом, который снижает покупательную способность денег и повышает общий уровень цен.

Инфляция – это увеличение общего уровня цен при одновременном снижении покупательной способности денег, что приводит к перераспределению национального дохода. Она оказывает значительное воздействие на экономических агентов, причем некоторые выигрывают от нее, а другие проигрывают. Большинство людей считает инфляцию серьезной проблемой.

Если сравнивать инфляцию в период золотого стандарта и в современном обществе с использованием бумажных и электронных денег, то в период золотого стандарта инфляция имела циклический характер, в то время как сегодня она постоянна, и периоды падения цен наблюдаются все реже. Инфляция измеряется с помощью индексов цен, таких как индексы потребительских цен, индексы цен производителей и индексы-дефляторы ВВП.

Существуют различные методы расчета этих индексов, которые отличаются составом товаров, включенных в расчеты. Для расчета индекса цен необходимо знать стоимость рыночной корзины товаров текущего года и сравнить ее со стоимостью базового года.

Темп инфляции (или уровень инфляции) является основным показателем инфляции и рассчитывается как отношение разницы между уровнями цен текущего и предыдущего года к уровню цен предыдущего года, умноженное на 100%. В экономике широко используются понятия номинального и реального дохода. Номинальный доход – это фактический доход, получаемый экономическими агентами. Реальный доход определяется в зависимости от количества товаров и услуг, которые можно приобрести на эту сумму. Для расчета реального дохода необходимо номинальный доход поделить на индекс цен.

В зависимости от причины возникновения можно выделить два основных класса инфляции: инфляция спроса и инфляция предложения.

1. Инфляция спроса

Возникает, когда совокупный спрос не поспевает за производством. Избыточный спрос приводит к росту цен и создает для компаний возможности для увеличения прибыли. Фирмы расширяют производство и привлекают дополнительные трудовые и экономические ресурсы. Доходы владельцев ресурсов увеличиваются, что приводит к дальнейшему росту спроса и цен.

Экономика стремится тратить больше, чем может произвести, т.е. пытается достичь точки, находящейся за кривой производственных возможностей.

Поскольку производственный сектор работает в условиях полной занятости, он не может удовлетворить этот избыточный спрос путем увеличения реального выпуска. Поэтому объем выпуска остается неизменным, цены растут, и в результате дефицит сокращается.

Причины инфляции:

- милитаризация экономики или чрезмерные военные расходы;
- дефицит государственного бюджета и рост внутреннего государственного долга (заимствования на финансовом рынке для покрытия бюджетного дефицита);
- увеличение банковского кредита (кредитования) российского правительства;
- импортная инфляция;
- инфляционные ожидания граждан и производителей (выражающиеся в покупке большего количества товаров, чем необходимо, из-за страха перед ростом цен).

2. Инфляция предложения (издержек)

Под инфляцией предложения понимается рост цен, вызванный увеличением издержек производства в условиях недостаточного использования производственных ресурсов. При ухудшении экономической ситуации предложение в экономике сокращается.

Обычно это связано с ростом цен на факторы производства. Издержки производства возрастают и отражаются на цене продукта. Если этот товар

является также ресурсом для какой-либо компании, то она вынуждена повышать свои цены. Возможен и другой вариант, когда предприниматель не может повысить цену из-за высокой эластичности спроса на продукт. В этом случае прибыль предпринимателя уменьшится, а из-за снижения рентабельности часть капитала выйдет из производства и пойдет в сбережения.

Инфляции предложения могут способствовать также высокие налоги, высокие процентные ставки на капитал и рост цен на мировых рынках. В последнем случае дорожает импортное сырье, что, в свою очередь, приводит к удорожанию отечественной продукции.

Следует отметить, что в этом случае не только повышаются цены, но и снижается равновесный объем производства. Это связано с тем, что полная занятость предполагает использование всех факторов производства, предлагаемых по данной цене.

Инфляция предложения возникает в результате изменения издержек на единицу продукции и изменения рыночного предложения товаров. В этом случае избыточный спрос отсутствует. Издержки на единицу продукции растут за счет повышения цен на сырье, материалы, полуфабрикаты и увеличения заработной платы, но в то же время рост уровня цен на готовую продукцию отстает от роста издержек. В результате предприятия теряют прибыль, а иногда и терпят убытки, и производство закрывается.

В то же время уровень цен повышается, поскольку сокращается предложение товаров. Если государство не будет регулировать инфляцию на предприятиях (т.е. не будет снижать налоги), то в конечном итоге экономика остановится. Также инфляция может быть представлена в виде спирали. Это связано с тем, что: снижение роста производительности труда → рост заработной платы → рост издержек производства → рост цен → рост заработной платы.

Все идет по спирали. Выходом из ситуации может быть замораживание цен или прекращение роста заработной платы. Если в последние годы инфляция стала хронической для экономики, то это связано с:

- бюджетным дефицитом (превышение расходов над ростом доходов);
- инфляционной спиралью, соотношением между ценами и зарплатой (с ростом зарплаты растут и цены);
- переносом инфляции из других стран.

3. Подавленная инфляция (скрытая инфляция), характеризующаяся дефицитом товаров при снижении цен.

4. Импортная инфляция обусловлена чрезмерным притоком иностранной валюты и ростом импортных цен.

5. Экспортная инфляция переносится из одной страны в другую через механизм международных экономических отношений, оказывая влияние на

денежное обращение, платежеспособный спрос и цены.

Как и любой многофакторный экономический процесс, инфляция имеет ряд последствий. Обесцениваются все денежные запасы (депозиты, кредиты, остатки на счетах и т.д.). Ценные бумаги также обесцениваются. При инфляции кредиторы, продавцы, экспортеры и работники бюджетных предприятий теряют деньги, а дебиторы, покупатели, импортеры и работники реального сектора выигрывают. Инфляция создает "фиктивные" доходы, которые не могут попасть в финансовую систему; она искажает все основные экономические показатели, такие как рентабельность ВВП и процентные ставки. Рост цен сопровождается падением курса национальной денежной единицы. Влияние инфляции на экономическую жизнь можно рассматривать в двух направлениях: ее воздействие на перераспределение национального дохода и ее влияние на объем национального производства.

Результаты исследования. Инфляция негативно влияет на национальное производство. Например, гиперинфляция производства и обмена приводит к их прекращению, что, в свою очередь, ведет к сокращению реального объема национального производства, росту безработицы, закрытию и банкротству предприятий.

Выводы. Сегодня инфляция является одним из наиболее болезненных и опасных процессов, оказывающих негативное влияние на финансовую, денежную и экономическую систему в совокупности. Инфляция не только снижает покупательную способность денег, но и подрывает возможность перестройки экономики, срывает усилия по проведению структурных реформ и восстановлению искаженных соотношений.

Это связано с тем, что рост цен – неизбежное следствие фундаментальных процессов в экономике, объективный результат нарастающих диспропорций между спросом и предложением, между производством потребительских товаров и средств производства, между накоплением и потреблением и т.д. Как следствие, инфляционный процесс не является случайным и весьма устойчив, хотя и проявляется по-разному.

Л и т е р а т у р а

1. Андрианов В. Инфляция и методы ее регулирования // Общество и экономика. 2006. №4. С. 136-148.
2. Глазова Е.С., Степанова М.П. Инфляция: эволюция, факторы, государственное регулирование (зарубежный опыт) // Финансовый менеджмент. 2010. №1. С. 120-129.

3. Гурова Т., Ивантер А. Новая экономика // Эксперт. 2004. №1. 16-21.
4. Макконнелл К. Р. Экономикс. М.: ИНФРА, 2007.
5. Ивашковский С. Н. Макро-экономика. М.: Дело, 2004.
6. Панова Г.С. Инфляция в России: аналитический обзор причин и мер по преодолению // Банковское дело. – 2008. №5. С. 23-29.
7. Сухарев О.С. Инфляция и институты: новый методологический подход // Банковское дело. 2008. №11. С. 32-38.
8. Уланов С.М. Борьба с инфляцией бесперспективна и вредна // Банковское дело. – 2008. №5. С. 34-39.
9. Усов В.В. Денежное обращение и инфляция. М.: Дрофа, 1999.
10. Юдаева К.В., Иванова Н. Макроэкономический обзор: инфляция // Банковское дело. – 2008. №5. С. 29-34.

Varnavskaya D.S., Belyaeva A.S.

FACTORS OF THE OCCURRENCE OF INFLATION

This article is devoted to the problem of inflation, namely, the analysis of factors, causes and consequences of its occurrence, methods of calculation, prevention and control of the phenomenon of inflation in the economy. In this article, inflation is considered as the most acute problem of modern economic development, which can lead it to irreversible processes on a large scale.

Key words: inflation, types of inflation, market economy, price index, inflation rate.

Варнавская Дарья Сергеевна, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: dvarnavskaya0@rambler.ru

Беляева Алина Сергеевна, студентка Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: bely4ewa.alin@yandex.com

Varnavskaja Daria Sergeevna, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Belyaeva Alina Sergeevna, student of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 658.511

АНАЛИЗ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОГРАММ СОЦИАЛЬНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛНР

Варнавская Д. С., Куликов В. М.

ANALYSIS OF SPECIAL PROGRAMS FOR SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE LPR

Varnavskaya D. S., Kulikov V. M.

В статье рассматриваются программы развития Луганской Народной Республики. Проанализированы утверждённые правительством Российской Федерации программы социально-экономического развития новых регионов России, определены основные направления первоочередных задач по восстановлению инфраструктуры, логистики и промышленности. В статье отражены основные направления работы в Луганской Народной Республике, связанные с инфраструктурой региона.

Ключевые слова: социальные программы, экономическое развитие, промышленность, финансовые ресурсы, инфраструктура.

Введение. По итогам референдума Луганская Народная Республика и другие регионы вошли в состав Российской Федерации. На заседании Комитета Совета Федерации рассмотрели специальные программы социально-экономического развития ЛНР.

Постановка задачи. Правительство Российской Федерации создало комплексную программу социально-экономического развития новых регионов, учитывающую модернизацию до современных стандартов здравоохранения, реформу образования, реконструкцию спортивных учреждений, а также ремонт и восстановление жилья граждан. Немаловажным является возобновление промышленного потенциала Донбасса, реконструкция заводов и фабрик, а также создание новых логистических путей.

Изложение основного материала. Российское правительство по указанию президента Российской Федерации обнародовало программу социально-экономического развития новых регионов, которая рассчитана на несколько лет. Задачей данной программы является интеграция в экономическое, правовое и образовательное пространство России. В ней учтены расходы на обеспечение жизнедеятельности населения, на повышение оплаты труда работников бюджетной сферы, на выплаты пенсий и материнского капитала. Запланированы и средства на перезапуск работы ключевой отрасли и

предприятий. Обозначены программой и масштабные цели для стройкомплекса на территории ЛНР.

Правительство РФ разработало обширную программу социально-экономического развития Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской и Херсонской областей на 2023–2025 годы с целевыми показателями до 2030 года.

Программой предусмотрена реализация порядка 300 мероприятий, которые будут направлены на восстановление и ремонт инфраструктуры, обеспечение граждан комфортным жильем и необходимыми социальными объектами, что должно привести к повышению уровня жизни граждан новых субъектов РФ до среднероссийских показателей к 2030 году.

Программа социально-экономического развития обозначает и масштабные цели для всего стройкомплекса России. Различные государственные и частные компании планируют отремонтировать 4,5 миллиона квадратных метров жилья. Помимо этого, для развития городов в ближайшие годы планируется построить полтора миллиона квадратных метров нового жилья. Общая площадь, планируемая для восстановления, превышает 6 миллионов квадратных метров жилья. Также в программу развития заложены меры по восстановлению водоснабжения: решение по отлаживанию водовода обеспечит качественной водой 1 миллион 200 тысяч жителей Донецкой агломерации, позволит построить и реконструировать 830 километров сетей водоканала и водоотведения. То же самое касается Луганской Народной Республики, где было проложено более 50 километров нового водопровода и запущена новая насосная станция. Вдобавок ко всему будут обновлены теплотрассы и котельные, в особенности в новых регионах, где в ходе боевых действий было повреждено большинство газовых котельных. Отремонтированы и заново проложены тысячи километров дорог. Однако в планах создать новые

федеральные и региональные ветки дорог, которые позволят соединить новые регионы Российской Федерации.

Также председатель Правительства Михаил Мишустин подписал распоряжение о создании федерального государственного унитарного предприятия «Железные дороги Новороссии», которое объединит железные дороги Донецкой и Луганской народных республик, Запорожской и Херсонской областей.

Решение позволит выстроить единую логистику в этих четырех регионах, обновить парк вагонов и локомотивов, а также создать единую систему управления процессом перевозок. Предприятие будет относиться к ведению Росжелдора, его головной офис расположится в Донецке.

Программой запланировано поставить новые автобусы, которые зарекомендовали себя по всей России. Помимо этого, для единой транспортной системы запустили множество новых автобусных рейсов из Луганской Народной Республики в различные регионы Российской Федерации. Интеграция происходит и на уровне личного транспорта: автомобильная страховка ОСАГО станет обязательной для автотранспорта с 2024 года.

Также в планах развивать мобильную связь. На рынке начинают появляться конкуренты, что, несомненно, станет толчком к развитию её качества в регионе, устанавливаются сотни базовых станций мобильной связи по всей территории ЛНР.

В первую очередь нужно продолжать разбор разрушений и оценить существующие мощности коммунальных инфраструктур, также необходимо распланировать, какие части должны быть восстановлены в первую очередь, необходимо незамедлительно реагировать на каждое повреждение инфраструктуры и в кратчайшие сроки устранять разрушения.

Экономическая часть позволит улучшать благосостояние граждан на Донбассе, а для этого необходимо повышать зарплаты, разработать программы, которые заинтересуют молодежь остаться здесь и работать на развитие региона. Также необходим порядок для реализации на территории ЛНР сертификатов на материнский капитал.

Промсвязьбанк смог централизовать работу всех разрозненных банков в каждом из регионов, к тому же благодаря чему стал возможен перевод средств по территории СНГ, данный банк предоставляет кредиты и вводит возможности оплаты коммунальных услуг.

Что касается планов для стройкомплекса России, то здесь тоже нужен именно комплексный подход, ведь восстановить жилье и не построить котельные и водопроводы невозможно. Поставить средства общественного транспорта без строительства новых дорог тоже не имеет смысла.

Не менее важна и социальная инфраструктура, например, особенно актуальна подготовка школ к новому учебному сезону, добавила эксперт.

Минстроя РФ ведут активную работу и координируют деятельность в разработке региональных программ Запорожской и Херсонской областей, ДНР, ЛНР. Также в министерстве отметили, что в восстановлении новых субъектов принимают участие 74 подрядных организации и регионы всей России в рамках шефской помощи. Особенно активно сегодня участвуют 56 субъектов РФ.

Реализация программы модернизации коммунальной инфраструктуры в 2023 – 2024 годах позволит улучшить качество предоставляемых услуг для 3 миллионов человек. По его словам, комплекс коммунальных объектов в РФ включает около 1 миллионов километров сетей. При этом 42% из них нуждаются в замене или капитальном ремонте.

Результаты исследования. Рассмотрена и проанализирована специальная программа социально-экономического развития, а также инструменты достижения поставленных задач.

Выводы. Таким образом, в статье проанализирована специальная программа социально-экономического развития Луганской Народной Республики, определены принципы и основные положения, согласно которым будет происходить реконструкция инфраструктуры, модернизация производства. Выяснилось, что для восстановления региона необходима комплексная работа во всех сферах, а также стало понятно, что на полное соответствие довоенному уровню потребуется почти десятилетие в случае точного расчёта программы экономического развития.

Л и т е р а т у р а:

1. К вопросу о специальной программе социального-экономического развития [Электронный ресурс]. – URL: <http://council.gov.ru/events/news/143052/>.
2. Агафонова М. С., Турищева Е. С. Механизм устойчивого развития экономики предприятия и его стабилизация // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 2. – С. 421 – 425.
3. Лихачева Т.Г., Агафонова М.С., Родионова Н.С. Специфика российского менеджмента // Международный студенческий научный вестник, 2015, № 4-2, С. 214-215.
4. К вопросу о реализации программы модернизации коммунальной инфраструктуры [Электронный ресурс]. – URL: <https://iz.ru/1502295/dmitrii-alekseev-mariia-perevoshchikova/chetvero-khrabrykh-kak-spetsialnaia-programma-uskorit-razvitie-novykh-regionov-rossii>.

Varnavskaya D.S., Kulikov V.M.

ANALYSIS OF SPECIAL PROGRAMS FOR SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE LPR

The article discusses the development programs of the Lugansk People's Republic. The programs for the socio-economic development of new regions of Russia approved by the government of the Russian Federation are analyzed, and the main directions of priority tasks for the restoration of infrastructure, logistics and industry are determined. The article reflects the main directions of work in the Lugansk People's Republic related to the infrastructure of the region.

Key words: *social programs; economic development; industry; financial resources; infrastructure.*

Варнавская Дарья Сергеевна, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: dvarnavskaya0@rambler.ru

Varnavskaja Daria Sergeevna, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Куликов Вадим Максимович, студент Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: vadimcool30@mail.ru

Kulikov Vadim Maksimovich, student of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 339.1

РЫНОК И РЫНОЧНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Варнавская Д. С., Полякова А. С.

MARKET AND MARKET RELATIONS

Varnavskaya D. S., Polyakova A. S.

В статье рассмотрено значение и современное состояние рынка и рыночных отношений в экономике, бизнесе и обществе, а также актуальность рыночных взаимодействий при анализе экономических систем и процессов принятия решений.

Ключевые слова: рынок, рыночные отношения, типы рынков, экономика.

Введение. Рынок – это место, где люди могут покупать и продавать товары, услуги и ценные бумаги. Он способствует более эффективному распределению ресурсов и может способствовать экономическому росту.

Рынок – это также возможность для компаний и индивидуумов взаимодействовать между собой, чтобы создавать и обмениваться товарами и услугами. Также может включать в себя создание и предоставление кредитов, страхование и другие услуги. Рынок позволяет компаниям и индивидуумам создавать новые продукты и сервисы, что может привести к инновациям и более успешному финансированию стартапов.

Таким образом, рыночные отношения можно определить как взаимодействие между компаниями и индивидуумами через обмен товарами и услугами, что может привести к созданию новых продуктов и технологий, а также экономическому росту.

Возникновение рынков можно проследить до древних цивилизаций, таких как древние египтяне и греки, которые в основном торговали товарами и услугами в обмен на другие товары или услуги. Также существуют доказательства того, что рынок существовал в древней Индии и Китае. В древнем Риме был рынок Траяна (примерно в 100 году н.э.), который был местом, где торговцы торговали такими товарами, как мясо, рыба, овощи и фрукты.

В средние века рынки стали более распространены в Европе. Они превратились в так называемые "средневековые рынки" (около 1100 - 1500 гг.), где купцы продавали свои товары на фиксированной рыночной площади, как правило, с местными властями, контролирующими цены и качество товаров. Эти рынки были также местом общения людей и сыграли важную роль в развитии городской площади. В XVI веке были созданы

первые фондовые рынки для торговли ценными бумагами. Они были созданы в Европе в конце XVI, начале XVII веков для торговли государственными облигациями и акциями компаний. В XVIII и XIX веках рынки стали приобретать более формализованную структуру, а правительства начали регулировать деятельность рынков и их участников. Рынки стали важной частью процесса индустриализации и продолжают играть важнейшую роль в современной экономике.

Постановка задачи. Целью статьи является рассмотрение понятия «рынок» и «рыночные отношения», его типов, функций, преимуществ и недостатков, а также значения и современного состояния в экономике, бизнесе и обществе.

Изложение основного материала. Рынок является важной и актуальной темой в экономике, бизнесе и обществе. В мире, в котором экономика постоянно меняется, рынки играют ключевую роль в успехе. Помимо этого, рынок и рыночные отношения важны для понимания сложных экономических систем в современном мире. Понимание преимуществ и проблем, которые сопутствуют рынкам и их отношениям, является неотъемлемой ценностью для принятия осознанных решений в различных сферах, таких как бизнес, финансы, политика и государственное управление.

Актуальность темы также заключается в том, что рыночные отношения и их анализ имеют множество приложений в экономике, финансовом и деловом анализе, социологии и других дисциплинах. Эти приложения включают анализ бизнес-моделей и стратегий, анализ рыночных трендов и данных, анализ потребительских предпочтений и спроса, анализ конкурентной среды, анализ экономических и финансовых рисков, анализ потребительского поведения, анализ макроэкономической и микроэкономической политики, а также анализ деловых и экономических решений.

Рынок может быть разделен на разные типы исходя из разных критериев, таких как:

1. По типу товаров/услуг: товарный и финансовый;

2. По природе собственности: свободный и монополистический;

3. По типу сделки: розничный и оптовый;

4. По типу участников: товаропроизводитель, посредник, потребитель.

Что касается рыночных отношений, то их существует несколько типов:

1. Конкурентный: когда на рынке есть множество товаров или услуг и нет доминирующего поставщика или потребителя;

2. Монополистический: когда на рынке есть доминирующий поставщик или потребитель, который контролирует стоимость и количество товаров или услуг;

3. Олигополистический: когда на рынке есть множество поставщиков или потребителей, но они координируют свою деятельность, например, ценообразование, поставки и т.д.;

4. Монополия: когда на рынке есть только один покупатель.

Функции рынка определяются актуальными задачами перед ним. Рыночный механизм направлен на поиск ответов на три основных вопроса: что производить, каким образом и для какой группы потребителей? Для выполнения этих задач рынок осуществляет ряд важных функций.

Ценообразующая функция. Цена на товары и услуги на рынке формируется в результате взаимодействия производителей и потребителей, предложения и спроса. Она отражает полезность товара и его издержки производства. В отличие от административно-командной системы, в рыночной экономике цена определяется в ходе обмена, а не до него. Рыночная цена является результатом сопоставления затрат производителей и полезности товара для потребителей. Таким образом, в процессе рыночного обмена цена устанавливается на основе сопоставления затрат и полезности обмениваемых товаров.

Информационная функция. Цена, устанавливаемая на каждом рынке, раскрывает множество фактов, которые важны для всех людей, участвующих в экономической деятельности. Постоянно меняющиеся цены на продукты и ресурсы позволяют объективно прогнозировать количество, ассортимент и качество товаров, которые следует поставлять на рынки. Высокие цены указывают на дефицит предложения, а низкие цены указывают на избыток товаров над фактическим спросом, что указывает на высокие цены и недостаточное предложение. Стихийно протекающие операции превращают рынок в огромный компьютер, хранящий и анализирующий огромное количество информации из каждого места во времени и предоставляющий общую информацию об экономическом контексте, в котором он работает. Данные, движимые рынком, позволяют участникам экономической деятельности критически оценивать свою позицию по отношению к рыночным условиям, предлагать индивидуальные

решения и вносить необходимые изменения в экономическую деятельность или действия.

Регулирующая функция связана с влиянием рынка на все сферы экономической деятельности, прежде всего на производственную. Последовательные движения цен не только информируют о положении дел, но и регулируют экономическую деятельность, поскольку они тесно связаны с постоянными колебаниями. Рост цены является сигналом к расширению производства; снижение цены – сигналом к его сокращению. Информация, предоставляемая рынком, заставляет производителей снижать затраты, улучшать качество продукции. Образно говоря, на рынке действует регулирующая "невидимая рука", о которой еще писал Адам Смит: "Предприниматель имеет в виду лишь свой собственный интерес, преследует собственную выгоду, причем в этом случае он невидимой рукой направляется к цели, которая совсем не входила в его намерения. Преследуя свои собственные интересы, он часто более действенным способом служит интересам общества, чем тогда, когда сознательно стремится служить им". В то же время, являясь регулятором хозяйственной жизни, рынок неоднократно демонстрировал, что не все процессы макроэкономического регулирования ему подвластны. Это проявляется в периодических спадах, инфляции, безработице.

Посредническая функция. Рынок выступает посредником между производителями и потребителями, позволяя им найти наиболее выгодный вариант купли-продажи. Потребитель в развитой рыночной экономике может определить, какой поставщик является лучшим вариантом в обмен на прибыль. Используя свое положение как ресурс, продавец пытается найти идеального покупателя и заключить с ним сделку.

Санирующая функция. Рыночный механизм: это достаточно жесткая, в известной мере жестокая система. На протяжении всей экономической деятельности он поддерживает «естественный отбор» среди участников, посредством которого протекает этот процесс. Конкуренция внутри рынка очищает экономику от неэффективно функционирующих предприятий.

К достоинствам рынка можно отнести:

- Саморегулирование, означающее, что рыночная система способна перестраиваться, приспосабливаться к меняющимся условиям самостоятельно;

- Поддержание целостности и устойчивости системы. Реагируя на изменения условий хозяйствования, рынок постоянно поддерживает равновесие (стабильность);

- Эффективность рыночной системы, которая заключается в наличии выбора и стремлении к выгоде;

- Наличие экономической свободы, что развивает экономическую инициативность и предприимчивость.

К недостаткам рынка относятся:

- Сохранение неравенства в распределении доходов, что ведет к их дифференциации, концентрации, сосредоточению богатства и власти у одних слоев населения и обнищанию других;

- Наличие стихийности в экономических процессах, приводящих к потерям факторов производства и неэффективному хозяйствованию;

- Укрепление предприятий и производства, сопровождающееся уничтожением конкурентного механизма рынка и образованием монополий.

- Таким образом, в современных условиях рыночная организация имеет приоритет, так как главными ее достоинствами являются самоорганизация и приспособление к постоянно изменяющимся условиям хозяйствования.

Экономисты, социологи и бизнес-аналитики изучают рыночные отношения уже много лет. Рыночные отношения являются жизненно важным аспектом экономики, и понимание этих отношений на разных уровнях общества может внести значительный вклад в понимание экономических явлений и их воздействия на общество. Несмотря на то, что многие проблемы, связанные с рыночными отношениями, до сих пор не решены, рыночные отношения по-прежнему оказывают значительное влияние на неэффективность и неравенство.

Рыночные отношения в настоящее время являются одной из наиболее широко изучаемых областей исследований. Несмотря на бурное развитие этой области, до сих пор отсутствует понимание многих важных аспектов рыночных взаимодействий, которые еще предстоит полностью изучить. Кроме того, сложность и динамичность рынков затрудняют полное понимание всех его аспектов и взаимодействий. Поэтому область рыночных взаимодействий постоянно развивается, и в ней постоянно совершаются новые открытия.

Результаты исследования. Изучение рыночных взаимодействий является важной и постоянной задачей, требующей междисциплинарного подхода. Эта область постоянно развивается и имеет высокую степень разработанности, однако в ней еще много направлений, требующих дальнейших исследований. В заключение следует отметить, что изучение рыночных взаимодействий является неотъемлемым аспектом современных деловых и экономических исследований, и в ближайшие годы эта область будет оставаться активной и динамичной.

Рынок является важнейшим механизмом распределения ресурсов, установления цен, влияния на поведение индивидов и фирм. Изучение рынка и рыночных отношений крайне важно для экономистов, финансовых менеджеров, социологов и психологов, заинтересованных в понимании

функционирования экономики и поведения потребителей и фирм.

Другим важным результатом исследования является понимание истории развития рынка и рыночных отношений. Рынок имеет долгую и богатую историю, уходящую корнями в глубокую древность, и на протяжении столетий он эволюционировал, превратившись в важнейший механизм распределения ресурсов в современной экономике.

Выводы. Изучение рынка и рыночных отношений будет оставаться активным и динамичным направлением исследований и в будущем. Изучение рынка и рыночных отношений является неотъемлемой частью изучения экономики, финансов, психологии и других областей. Рынок является важнейшей частью экономики, и его понимание необходимо для принятия обоснованных решений.

Рынок играет важнейшую роль в распределении ресурсов, установлении цен и влиянии на поведение людей и фирм. Понимание рынка и рыночных отношений крайне важно для принятия обоснованных решений и является актуальным для многих дисциплин, включая экономику, финансы, социологию и психологию.

Л и т е р а т у р а

1. Самуэльсон П. Экономика. – М.: МГП «Алгон»: ВНИИСИ, 1994.
2. Экономическая теория: учебник / под ред. И.П. Николаевой. – М.: Проспект, 2009.
3. Экономическая теория: Учебник / И.П. Бардовский, О.В. Рудакова, М.В. Самородова. – М.: ИД ФОРУМ:ИНФРА-М, 2010.
4. Авдашева С.Б. Экономические основы антимонопольной политики: российская практика в контексте мирового опыта // Экономический анализ: теория и практика. – 2007.
5. Курс экономической теории: учебник/ под ред. М.Н. Чепурина, Е.А. Киселевой. – Киров: АСА, 2006.
6. Экономическая теория: учебник / под ред. Г.П. Журавлевой. – М.: ИНФРА-М, 2010.
7. Экономическая теория: Экспресс-курс: учебное пособие / под ред. А.Г. Грязновой, Н.Н. Думной, А.Ю. Юданова. – М.: КноРус, 2008.

Varnavskaya D.S., Polyakova A.S.

MARKET AND MARKET RELATIONS

The article examines the significance and current state of the market and market relations in the economy, business and society, and also emphasizes the relevance of market interactions in the analysis of economic systems and decision-making processes.

Ke ywords: market, market relations, types of markets, economics.

Варнавская Дарья Сергеевна, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: dvarnavskaya0@rambler.ru

Полякова Александра Сергеевна, студентка Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: monday.morning.00@mail.ru

Varnavskaja Daria Sergeevna, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Polyakova Alexandra Sergeevna, student of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 517.512.6

К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМЫ «ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА» КУРСА «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»

Волков А. П.

TO STUDY THE TOPIC «PHYSICAL AND TECHNICAL APPLICATIONS OF A DEFINITE INTEGRAL» OF THE COURSE «HIGHER MATHEMATICS»

Volkov A. P.

Рассмотрены методы решения физико-технических задач, которые сводятся к вычислению определенного интеграла. Приводятся примеры решения таких задач.

Ключевые слова: первообразная, определенный интеграл, площадь, дуга, длина, объем, поверхность, работа, координаты, центр тяжести.

Умение находить определенные интегралы дает возможность вычислять стандартными методами площади различных геометрических фигур. В элементарной математике рассчитывались только площади, ограниченные отрезками прямых и дугой окружности. Интегралы позволяют решать и другие геометрические задачи: определять длину дуги кривой, объем и площадь поверхности тела вращения.

Еще более разнообразны приложения интегрального исчисления к решению физико-технических задач. Соотношения между переменными величинами (в механике, электротехнике, гидравлике, теплотехнике) устанавливаются при помощи интегралов, производных и дифференциалов. Такие соотношения связывают пройденный путь, скорость, ускорение, силу, работу, энергию, мощность, электрический ток, напряжение, заряд и другие величины.

Рассмотрим некоторые физико-технические приложения определенного интеграла.

1. Путь, пройденный точкой. Первая схема решения задачи

Задача 1. Известен закон изменения мгновенной скорости движения точки $v(t)$, следует найти путь, пройденный точкой за промежуток времени от t_H до t_K . Существуют две основные схемы применения определенного интеграла, при использовании которых получаются одинаковые результаты. Какую из двух схем принять для решения конкретной задачи – вопрос выбора исследователя.

Первая схема основана на определении интеграла как предела интегральной суммы. Изучаемая величина приближенно представляется в виде интегральной суммы, причем с уменьшением интервалов разбиения это представление становится все более точным. Поэтому искомая величина равна пределу интегральной суммы, то есть определенному интегралу.

Решение 1. Поскольку скорость движения переменная, разобьем промежутки времени (t_H, t_K) на n малых интервалов величиной

$$\Delta t_i = t_i - t_{i-1}; \quad i = 0, 1, 2, \dots, n; \quad t_0 = t_H; \quad t_n = t_K,$$

где t_i – некоторые промежуточные моменты времени.

Если интервалы достаточно малы, то без большой ошибки на каждом из них движение можно охарактеризовать постоянной скоростью $v(\tau_i)$, где τ_i – некоторое значение времени из i -го интервала (t_i, t_{i+1}) .

Тогда пройденный путь приближенно равен интегральной сумме:

$$L \approx \sum_{i=1}^n v(\tau_i) \Delta t_i. \quad (1)$$

Переходя к пределу в предположении, что каждый $\Delta t_i \rightarrow 0$, получим:

$$L = \lim \sum v(\tau_i) \Delta t_i = \int_{t_H}^{t_K} v(t) dt. \quad (2)$$

Сравнивая интегральную сумму (1) и ее предел – определенный интеграл (2), получаем первую схему:

$v(\tau_K)$ соответствует функции $v(t)$;
 Δt_i соответствует дифференциал независимой переменной dt .

Сумме отвечает определенный интеграл с пределами, равными начальной (нижний предел) и конечной (верхний предел) точкам промежутка изменения независимой переменной.

2. Путь, пройденный точкой. Вторая схема решения задачи

В физических задачах чаще применяют вторую схему, в которой используются соотношения между дифференциалами рассматриваемых величин и последующее интегрирование этих соотношений. Дифференциальное соотношение описывает с точностью до бесконечно малой более высокого порядка закон изменения искомой величины при бесконечно малом изменении аргумента. Дифференциальное соотношение можно получить при следующих условиях:

1. Искомая величина J связана с некоторым интервалом изменения независимой переменной (x_H, x_K) и некоторой функцией $y = f(x)$, заданной на этом интервале.

2. Если $f(x) = F = \text{const}$, то искомая величина определяется как произведение $J = FX$, где $X = x_K - x_H$.

3. Если $f(x)$ – переменная, то приращение искомой величины $\Delta J = f(x)$, $\Delta x + \alpha$ (где α – бесконечно малая более высокого порядка, чем $f(x) \Delta x$), и дифференциальное соотношение имеет вид

$$dJ = f(x) dx. \quad (3)$$

Дифференциал искомой величины dJ называют элементом J .

Если выражение для элемента J найдено, то нет необходимости составлять интегральную сумму и переходить к пределу. Достаточно взять определенный интеграл от правой части элемента с пределами от x_H до x_K :

$$J = \int_{x_H}^{x_K} f(x) dx. \quad (4)$$

Рассмотрим эту схему для условий задачи 1.

Решение 2. При постоянной скорости v за время t будет пройден путь $L = v \cdot t$, где $t = t_K - t_H$. Если скорость переменная, то за малое время dt будет пройден элементарный путь $dL = v(t)dt$.

$$L = \int_{t_H}^{t_K} v(t) dt. \quad (5)$$

Задача 2. Пусть закон изменения скорости точки имеет вид $v(t) = 4t + t^2$. Найти путь, пройденный телом за вторую секунду движения.

Решение. Используем формулу (5):

$$L = \int_1^2 (4t + t^2) dt = \left(\frac{4t^2}{2} + \frac{t^3}{3} \right) \Big|_1^2 = \frac{25}{6}.$$

Примечание. Если функция $v(t)$ в интервале (t_H, t_K) знакопеременна, то формула (5) определяет перемещение материальной точки. Тогда путь, пройденный точкой, следует находить по формуле:

$$L = \int_{t_H}^{t_K} |v(t)| dt.$$

В нашем примере $|v(t)| = 4t + t^2 > 0$, поэтому путь и перемещение совпадают.

3. Работа переменной силы

Пусть нужно найти работу, произведенную переменной силой $F(L)$.

При перемещении материальной точки вдоль прямой, совпадающей с направлением вектора силы.

Используем вторую схему решения.

Если сила постоянная, то $A = FL$. Тогда соотношение в дифференциалах для элементарной работы примет вид $dA = F(L)dL$ и работа, совершенная при изменении L от L_H до L_K :

$$A = \int_{L_H}^{L_K} F(L) dL. \quad (6)$$

Если сила задана не функцией расстояния, а функцией времени $F(t)$, то следует преобразовать формулу (6), выразив дифференциал пути dL через скорость $v(t)$ и дифференциал времени dt :

$$dL = \frac{dL}{dt} dt = v(t)dt,$$

и изменить пределы интегрирования на t_H и t_K . Таким образом, получим формулу, которая фактически реализует замену переменной интегрирования – длина L в формуле (6) заменяется на время t :

$$A = \int_{t_H}^{t_K} F(t)v(t)dt. \quad (7)$$

Задача 3. Сжатие L винтовой пружины пропорционально приложенной силе $F = kL$, где $k = 104 \text{ Н/м}$ – коэффициент пропорциональности.

Вычислить работу при сжатии пружины на $0,1 \text{ м}$, а также работу за первую и вторую половину пути.

Решение. Для определения работы используем выражение (6):

$$A = \int_{L_H}^{L_K} F(L) dL = \int_0^{0,1} 104 L dL = 104 \frac{L^2}{2} \Big|_0^{0,1} = 50 \text{ Дж}.$$

Работа за первую половину пути:

$$A_1 = 104 \int_0^{0,05} L dL = 12,5 \text{ Дж}.$$

Работа за вторую половину пути:

$$A_2 = 104 \int_{0,05}^{0,1} L dL = 37,5 \text{ Дж}.$$

Как и следовало ожидать, $A = A_1 + A_2$.

Задача 4. Два тела массой m_1 и m_2 находятся на расстоянии L_1 друг от друга. Какую работу нужно совершить, чтобы расстояние между ними стало $L_2 = 4L_1$.

Решение. Согласно закону всемирного тяготения сила притяжения двух тел обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними:

$$F(L) = f \frac{m_1 m_2}{L^2},$$

где $f = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$ – постоянная тяготения.

Тогда работа, выполненная силой, запишется так:

$$A = \int_{L_1}^{L_2} f \frac{m_1 m_2}{L^2} dL = f m_1 m_2 \frac{1}{L} \Big|_{L_1}^{L_2} = \frac{3}{4} f m_1 m_2 \frac{1}{L_1}.$$

Задача 5. Материальная точка массой $m = 0,25 \text{ кг}$ движется по прямой по закону $L = 2t^3 + t$. Найти работу, произведенную силой $F(t)$, перемещающей точку, за первую секунду движения.

Решение. Найдем закон изменения скорости $v(t)$ и ускорения точки:

$$v(t) = \frac{dL}{dt} = 6t^2 + 1;$$

$$a(t) = \frac{dv}{dt} = 12t.$$

Тогда из второго закона Ньютона следует:

$$F(t) = m \cdot a(t) = 3t.$$

При найденных условиях:

$$A = \int_{t_H}^{t_K} F(t)v(t)dt = \int_0^1 3t(6t^2 + 1)dt = 6 \text{ Дж}.$$

Задача 6. Имеется прямой стержень длиной L . Линейная плотность стержня непостоянна и зависит от длины: $\rho(L) = 10 + 6t^2$. Найти массу стержня, если $L = 0,5$ м.

Решение. При постоянной плотности стержня масса $m = \rho L$, при переменной ρ элемент массы $dm = \rho(L)dL$. Массу стержня найдем как интеграл

$$m = \int_0^L \rho(L)dL. \quad (8)$$

В условиях задачи:

$$m = \int_0^{0,5} (10 + 6L^2)dL = 5,25 \text{ кг.}$$

4. Величина заряда конденсатора

Задача 7. Конденсатор заряжается током, изменяющимся по закону $i = 5e^{-0,1t}$. Какой заряд получит конденсатор за время 10 с?

Решение. Если ток не изменяется во времени, то получаемый заряд $q = it$. Для переменного тока элементарный заряд $dq = i(t)dt$, а весь заряд:

$$q = \int_0^t i(t)dt = \int_0^{10} 5e^{-0,1t} dt = 31,6 \text{ Кл.} \quad (9)$$

5. Работа по выкачиванию жидкости из сосуда

Задача 8. Найти работу, необходимую для того, чтобы выкачать воду из цистерны сечением S и высотой H . Плотность воды $\rho = 10 \text{ кг/м}^3$, ускорение силы тяжести $g = 10 \text{ м/с}^2$.

Решение. Работа, необходимая для того, чтобы поднять вес P на высоту H , составляет $A = PH$. В нашей задаче горизонтальные слои жидкости находятся на разной высоте, поэтому необходимо перейти к дифференциальным соотношениям и последующему интегрированию.

Выделим элементарный слой жидкости dh , находящийся на расстоянии h от верхнего края цистерны. Тогда элементарный объем этого слоя $dV = S \cdot dh$, его элементарный вес $dP = \rho \cdot g \cdot S \cdot dh$, а элементарная работа $dA = \rho \cdot g \cdot S \cdot h \cdot dh$.

Таким образом:

$$A = \rho g S \int_0^H h dh = \frac{1}{2} \rho g S H^2.$$

Дополнительный вопрос. Как найти работу, необходимую для того, чтобы выкачать жидкость из верхней половины сосуда? Из нижней половины сосуда?

Примечание. Если горизонтальное сечение сосуда, содержащего жидкость, непостоянное и зависит от высоты, то следует использовать формулу:

$$A = \rho g \int_0^H S(h)h dh. \quad (10)$$

Задача 9. Найти работу, затраченную на то, чтобы выкачать воду из конуса радиуса R и высотой H при условии, что вершина конуса расположена ниже основания.

Решение. На высоте h сечение конуса будет равно πr^2 . Радиус определим из условия подобия треугольников ABC и Abc :

$$\frac{R}{r} = \frac{H}{H-h}; r(h) = \frac{R(H-h)}{H},$$

следовательно:

$$S(h) = \pi \frac{R^2}{H^2} (H-h)^2,$$

тогда

$$A = \rho g \frac{\pi R^2}{H^2} \int_0^H (H-h)^2 h dh = \frac{\pi}{12} \rho g R^2 H^2.$$

Дополнительный вопрос. Как изменится величина работы, если вершина конуса будет выше основания?

$$\text{Ответ: } A = \frac{\pi}{4} \rho g R^2 H^2.$$

6. Сила давления жидкости на вертикальную площадку

Согласно закону Паскаля, давление жидкости на горизонтальную площадку равно ее площади S , умноженной на глубину погружения H , плотность жидкости ρ и ускорение силы тяжести g .

Если же площадка, на которую давит жидкость, вертикальна или наклонна, то давление на ее горизонтальные полосы будет различным. В частности, полосы, расположенные на меньшей глубине, будут испытывать меньшее давление, чем полосы той же площади, расположенные на большей глубине. Необходимо составить соотношение для дифференциалов.

Задача 10. Найти силу давления бензина, находящегося в цилиндрическом баке высотой 3,5 м и радиусом основания $R = 1,5$ м, на его стенки, если $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$.

Решение. Найдем элемент силы давления на площадку бака, расположенную на высоте h от поверхности воды и имеющую ширину dh . Элемент площади $dS = L \cdot dh$, где $L = 2\pi R$ – длина сечения на высоте h .

Тогда элемент силы $dF = \rho g h 2\pi R dh$, следовательно:

$$F = \rho g \int_{H_H}^{H_K} L(h)h dh. \quad (11)$$

Задача 11. Найти силу давления на вертикальную стенку в форме полукруга диаметром 6 м, которая находится на поверхности воды, если плотность воды $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ (прил. 1, рис. 4).

Решение. Найдем элемент площадки, расположенной на высоте r от поверхности воды и имеющей ширину dr :

$$dS = 2\sqrt{R^2 - r^2} dr.$$

Элемент силы давления

$$dF = \rho g r dS = 2\rho g r \sqrt{R^2 - r^2} dr,$$

тогда сила:

$$\begin{aligned} F &= 2\rho g \int_0^R r \sqrt{R^2 - r^2} dr \left| \begin{matrix} R^2 - r^2 = t, dt = -2r dr \\ t_H = R^2, t_K = 0 \end{matrix} \right| = \\ &= -\rho g \int_{R^2}^0 \sqrt{t} dt = \frac{2}{3} \rho g R^3. \end{aligned}$$

Найдем численное значение силы:

$$F = \frac{2}{3} \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 3^3 = 180 \cdot 10^3 \text{ Н.}$$

7. Время истечения жидкости

Задача 12. За какое время вытечет жидкость из наполненного сосуда сечением S и высотой H , если жидкость вытекает из небольшого отверстия в дне сосуда, имеющего сечение S_0 .

Решение. По закону Торичелли скорость истечения зависит от высоты столба жидкости:

$$v = c\sqrt{2gh},$$

где c – опытный коэффициент (для воды $c = 0,6$).

Выделим элемент объема dV , заключающий горизонтальную полоску жидкости, расположенную на высоте h и имеющую высоту dh .

Можно считать, что за малое время dt высота не изменится, и тогда элемент объема жидкости, вытекающей за время dt через сечение S_0 :

$$dV = c \cdot S_0 \cdot v \cdot dt = S_0 c \sqrt{2gh} dt.$$

С другой стороны, элемент объема $dV = -Sdh$, где dh – высота элемента объема. Знак «минус» означает, что объем уменьшается. Приравниваем выражения для dV :

$$S_0 c \sqrt{2gh} dt = -S dh.$$

Здесь переменные величины – время t и высота h . Непосредственно интегрировать уравнение нельзя, но можно разделить переменные:

$$dt = \frac{S}{c \cdot S_0 \sqrt{2gh}} dh.$$

Здесь переходим к интегрированию:

$$T = - \frac{S}{c \cdot S_0 \sqrt{2g}} \int_H^0 \frac{dh}{\sqrt{h}} = \sqrt{\frac{2}{g}} \frac{S}{c \cdot S_0} \sqrt{H}.$$

Найдем численное значение T , если $H = 6$ м; $S = 3$ м²; $S_0 = 10^{-2}$ м² = 1 см²:

$$T = \sqrt{\frac{2}{10}} \cdot \frac{3}{10^{-2}} \sqrt{6} = 548c \approx 9 \text{ мин.}$$

Дополнительный вопрос. За какое время вытечет жидкость из верхней половины сосуда? Из нижней половины? Какое время больше?

Примечание. Если сечение сосуда переменное и зависит от его высоты $S = S(h)$, то:

$$T = \frac{1}{c \cdot S_0 \sqrt{2g}} \int_0^H \frac{S(h)}{\sqrt{h}} dh. \quad (12)$$

8. Работа при расширении и сжатии газа

Если газ объемом V расширяется на величину dV , то есть до объема $V+dV$, то производимая при этом элементарная работа:

$$dA = p(V) dV,$$

где $p(V)$ – давление газа, Н/м² (прил. 1, рис. 6).

Таким образом, работа при расширении газа некоторого объема от V_H до V_K :

$$A = \int_{V_H}^{V_K} p(V) dV. \quad (13)$$

Для изотермического расширения, происходящего при постоянной температуре, справедлив закон Бойля-Мариотта $pV = const$. Тогда

$$A = \int_{V_H}^{V_K} \frac{c}{V} dV = c \ln \frac{V_K}{V_H}.$$

Аналогичные рассуждения позволяют определить работу внешней силы, необходимую для

сжатия газа. При этом $V_K < V_H$, и знак работы будет отрицательным.

Задача 13. Цилиндрический баллон диаметром $d=0,24$ м и длиной $L=0,8$ м наполнен газом под давлением $P_H = 2 \cdot 10^3$ Па. Какую работу надо совершить при изотермическом сжатии газа до объема, в два раза меньшего, чем первоначальный?

Решение. Используя формулу (13), получим:

$$A = c \int_{V_H}^{V_K} \frac{dV}{V}$$

где $c = \rho_H V_H = \rho_H \frac{\pi d^2}{4} L = 2 \cdot 10^3 \frac{\pi \cdot 0,24^2}{4} 0,8 = 72,4$ Дж;

$$A = c \ln \frac{V_K}{V_H} = 72,4 \ln \frac{0,5 V_H}{V_H} = 50,1 \text{ Дж.}$$

9. Простейшее дифференциальное уравнение

Соотношение между дифференциалами искомой величины и независимой переменной (эти соотношения называют также дифференциальными уравнениями) можно использовать и для решения более общих задач, нежели нахождение конкретного значения физической величины, соответствующего фиксированному интервалу независимой переменной.

При $v = v(t)$ можно найти зависимость пройденного пути от времени $S(t)$, если не фиксировать верхний предел, а считать его переменным. В этом случае в правой части равенства имеется неопределенный интеграл, а интеграл с переменным верхним пределом:

$$L(t) = \int_{t_H}^{t_K} v(t) dt. \quad (14)$$

Если же в задаче требуется определить как функцию времени расстояние до начала отсчета, то интеграл с переменным пределом берется не только справа от равенства, но и слева:

$$\int_{L_H}^L dL = L(t) - L_H = \int_{t_H}^t v(t) dt$$

или

$$L(t) = L_H + \int_{t_H}^t v(t) dt, \quad (15)$$

где t_H – момент начала движения; L_H – расстояние до начала отсчета при $t=t_H$.

Нижние пределы интегралов определяются на основании условия, которое называется начальным: при $t=t_H$, $L=L_H$. Это условие записывается в виде

$$L|_{t=t_H} = L_H \text{ или } L(t_H) = L_H.$$

Нетрудно видеть, что в формуле (14) начальное условие $L|_{t=t_H} = L_{HH} = 0$.

Задача 14. Закон изменения скорости материальной точки от времени имеет вид $v(t)=4t-t^2$. Найти закон изменения расстояния от начала в момент $t = 1$ с было равно 2 м, то есть $L|_{t=1} = 2$.

Решение. Используем формулу (15):

$$\int_2^L dl = \int_4^t (4t - t^2) dt;$$

$$L(t) = 2 + \left(2t^2 - \frac{t^3}{3}\right) I_1^t$$

$$= 2 + \left(2t^2 - \frac{t^3}{3}\right) - \left(2 - \frac{1}{3}\right).$$

Откуда имеем:

$$L(t) = 2t^2 - \frac{t^3}{3} + \frac{1}{3}.$$

К полученной зависимости можно прийти и другим путем.

Найдем неопределенный интеграл

$$L = \int (4t - t^2) dt = 2t^2 - \frac{t^3}{3} + c,$$

а произвольную постоянную C вычислим, используя начальное условие $L|_{t=1} = 2$:

$$2 = 2 \cdot 1^2 - \frac{1^3}{3} + c; \quad c = \frac{1}{3}.$$

Таким образом, как и в предыдущем решении:

$$L(t) = 2t^2 - \frac{t^3}{3} + \frac{1}{3}.$$

Мы рассмотрели одно из наиболее простых дифференциальных уравнений. В дальнейшем методам решения дифференциальных уравнений, а также их составлению и анализу будет посвящена отдельная статья.

Л и т е р а т у р а

1. Волков А.П. Эффективный метод решения задачи Дирихле для уравнения Лапласа. Дифференциальные уравнения. – 1983. – Т.19 – №6. – С. 1000-1007.

2. Канторович Л.В., Крылов В.И. Приближенные методы высшего анализа. – М.: Физматгиз, 1962.

Volkov A.P.

TO STUDY THE TOPIC «PHYSICAL AND TECHNICAL APPLICATIONS OF A DEFINITE INTEGRAL» OF THE COURSE «HIGHER MATHEMATICS»

Methods for solving physical and technical tasks, which come down to calculating a definite integral, are considered. Examples of solving such tasks are given.

Key words: antiderivative, definite integral, squar, arc, length, volume, surface, job, coordinates, center of gravity.

Волков Александр Павлович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры информационных систем Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: 11volkov88@gmail.com

Volkov Aleksandr Pavlovich, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Information Department of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 4Р (075)

НОРМА В СОВРЕМЕННОМ СЛОВООБРАЗОВАНИИ: ОБРАЗЕЦ И РЕАЛЬНОСТЬ**Карпова Л. Е.****THE NORM IN MODERN WORD FORMATION: PATTERN AND REALITY****Karpova L. E.**

В статье поднята проблема нормативности в словообразовании русского языка. Приведены различные взгляды ученых, высказаны собственные соображения по этому вопросу, а также касательно обновления русского лексикона по уже существующим и новым словообразовательным моделям.

Ключевые слова: словообразование, норма, словообразовательная модель, образец, суффикс.

Слово «норма», заимствованное из латыни, этимологи связывают со словами в древнегреческом, древнеиндийском, готском языках, где они имели значение «сознание, знание, мнение». Следовательно, нормой для говорящих является знание о том, как выразить мнение, образец обозначения определенного понятия или реалии, единственно возможный или лучший из возможных. Нормой является также правило, согласно которому говорящие могут создать новое обозначение. Норма, и это справедливо подчеркивают исследователи-языковеды, выполняет и объединяющую роль, поддерживая образец языка, принятый всеми его носителями. В то же время норма играет и рекомендуемую роль: она советует говорящим, как лучше высказать свое мнение, какие средства подобрать для лучшего взаимопонимания. Благодаря свойству объединять нацию вокруг лучшего образца ее языка норма обеспечивает устойчивость языка, а, следовательно, и продолжительность культурной традиции народа. В то же время норма живого языка подвижна: она меняется вместе с языком в соответствии с новыми потребностями общественной практики.

Пренебрежение устойчивостью нормы приводит к языковому хаосу, даже к распаду единого языка, а игнорирование потребностей общественной практики приводит к образованию пропасти между реальным состоянием языка и «идеальным» литературным языком, как его представляют ученые. Дискуссии вокруг трактовки нормы, ее критериев и факторов внедрения продолжаются постоянно, однако они закономерно обостряются в периоды важных социальных сдвигов, которые дают толчок к интенсивному развитию речи и вызывают необходимость создания

ее нового литературного образца. Именно такой этап своей истории, на наш взгляд, переживает русский язык как хранитель духовной культуры русского народа, как язык межнационального общения.

Норма как общий образец языка функционирует в своих разновидностях, касающихся формы, значения или употребления различных языковых единиц. Словообразующая норма представляет образцы создания слов (словообразования). Часто встречаем и употребление слова норма во множественном числе: языковые (словообразующие, лексические, орфоэпические, правописные) нормы. Множественное число указывает на совокупность конкретных образцов нормы. Что касается словообразования, то его нормы являются для говорящих одновременно инструментом построения слов и их проверки на соответствие действующим образцам. А.Н. Тихонов пишет: «Изучение и хорошее знание законов словообразования, состава слова необходимо для прочного усвоения правописания. Дело в том, что словообразование тесно связано с орфографией. Многие орфографические правила прямо опираются на словообразование. Поэтому чтобы понять их смысл, надо хорошо знать состав слова, его строение, уметь находить части слов и точно определять границы между ними.

Как у хорошего мастера работа словно делается сама собой тогда, когда он точно знает все ее секреты, так и говорящий для искусного создания слов должен знать словообразовательную норму, владеть «инструментом» словообразования. Мастерство словообразования прежде всего предполагает хорошее знание его ресурсов или всех участвующих в нем средств. Но этого мало. Для того чтобы правильно выбрать уже имеющееся в языке обозначение или построить новое, нужно знать образец, по которому его творят. Образец – это модель, правило создания от одной единицы другой с помощью определенных формальных средств (формантов). Такие правила построения одних языковых единиц на основе других называют деривационными, или правилами деривации.

Однако и знание образцов словообразования, деривационных правил не предохраняет говорящего от неудачи. Следует знать также, как такие образцы используются в речи, как они соотносятся с другими средствами номинации. Ведь не всё мы обозначаем с помощью производных слов. К примеру, того, кто учит, называем учителем, а того, кого учат, – учеником. Однако лечащего именуем врачом, а того, кого лечат, мы называем с помощью заимствования из латыни пациент или субстантивированного прилагательного больной.

В речевой практике редко встречается только один образец для выражения определенного понятия. Поэтому говорящему важно знать, какие из них ныне активно используются, воспринимаются сообществом как лучшие.

Например, действие как сущность, или опредметненное действие, в русском языке обозначают отглагольными существительными с суффиксами -ни(е) – касание, чтение, -ть(ё) – шитьё, литьё, -б(а) – борьба, ходьба, -тн(я) – трескотня, беготня.

Правда, от некоторых глаголов можно образовать существительные со значением опредметненного действия по нескольким образцам: ходить – хождение и ходьба, бегать – бегание и беготня. Норма стремится освободить язык от излишка, а потому пытается различить такие слова. Часто общекорневые слова с разными суффиксами перестают быть словообразовательными синонимами и обозначают разные признаки одного действия. Отглагольные существительные с суффиксом -тн(я) называют уже не просто опредметненное действие, а действие непрерывное и усиленное. А потому образуются от тех глаголов, которые обозначают действие, способное проявляться в разной степени: беготня, толкотня.

Производительность определенной словообразовательной модели свидетельствует о ее лучшей пригодности для нужд говорящих. Именно такие образцы со временем и становятся нормой. По таким образцам мы действительно создаём слова, и они быстро находят свое место в языке, приживаются в нём надолго. Некоторые словообразовательные модели настолько продуктивны, что говорящему стоит указать лишь на основу и формант – и нужное ему название уже готово. К таким моделям относятся образцы создания наречий от прилагательных с помощью суффиксов -о или -е: веселый – весело, равнодушный – равнодушно, тягучий – тягуче.

Однако языковая практика доказывает, что и со столь высокопроизводительными моделями словообразования не все просто. И от них слова говорящий образует по определенным правилам, которые нужно знать, чтобы не попасть в ловушку.

Что касается упомянутых выше наречий, то мы легко их образуем от качественных прилагательных. А вот от относительных и притяжательных

прилагательных такие наречия вроде бы и возможны, однако редко попадают в нормативные словари. Ограничения на их образование обусловлены особенностями выражения признака в относительных и присвоенных прилагательных. В качественном прилагательном признак объекта представлен обобщенно, и поэтому он теряет связь с конкретным объектом и превращается в признак действия с ним, признак не только устойчивого (статического), но и переменного (динамического) признака в производном наречии. Именно по этой причине большинство качественных прилагательных – это непроизводные слова, значение которых можно установить только с помощью исторических и этимологических словарей. Относительное прилагательное выражает признак, присущий только определенному классу объектов. Еще более признак индивидуализирован в притяжательных прилагательных, где он может быть присущ только одному человеку. Поэтому относительные и притяжательные прилагательные – это производные слова. Белыми могут быть и лицо, и платье, и стена дома, а каменным – лишь то, что сделано из камня или подобно ему. Притяжательное прилагательное Наташин означает только то, что принадлежит Наташе, свойственное ей.

Как видим, сама природа относительных и притяжательных прилагательных сдерживает образование от них наречий, поскольку выраженный ими признак напрямую связан с конкретными объектами. За производными от них наречиями всегда стоят образ, ситуация, которые делают прозрачными их значения.

Словообразующая норма современного русского языка для выражения признака действия по отношению к определенному объекту предлагает другие образцы. Роль наречия со значением «подобно кому-то/чему-то, как кто-то/что-то» может выполнять форма творительного падежа имени существительного – объекта сопоставления, то есть такая его форма подвергается адвербиализации. Письмо складывают треугольником, а не треугольно, и лошадь летит стрелой, а не стрельно.

Есть и другие образцы для создания при необходимости наречий именно от относительных и притяжательных прилагательных. Это модели с префиксом по- и суффиксами -ему и -и. Например, наречия по-братски, по-весеннему, по-геройски и другие уже давно вошли в реестры нормативных словарей русского языка. Сегодня исследователи указывают на активизацию этих моделей словообразования в разговорной практике, о чем свидетельствует появление наречий типа: по-путински, по-элэнэровски. Закрепятся ли они в русском языке и попадут ли в нормативные словари – покажет время.

Следовательно, словообразовательные модели взаимодействуют, распределяя в речи между собой разные функции. Языковая практика свидетельствует не только об устойчивости уже

имеющихся словообразовательных ресурсов, но и об отклонениях от устоявшихся образцов. В споре философов о том, что преобладает в языке и обеспечивает его развитие – аналогия (образец) или аномалия (исключение, отклонение от образца) – истина, как всегда, посередине. Языку свойственно и то, и другое, поскольку, так называемые аналогисты стоят на точке зрения системы, а их оппоненты – на точке зрения текста.

Новые производные слова, появившиеся в русском языке за постсоветские годы, свидетельствуют и об устойчивом ядре его словообразовательной нормы, и о тех образцах, которые подвергаются замене другими, более отвечающими новым потребностям и вкусам говорящих, или формируются с участием новых словообразовательных ресурсов.

Действие новых образцов словообразования демонстрируют группы производных с конечным основанием -зависимый (наркозависимый, политзависимый) или с начальным основанием около- (околовластный, околонуточный).

Новые слова будто открывают глазу исследователя языковую «магму», в которой плавится материал для обновления и пополнения словарного состава языка. Однако иногда в пояснении требуется отсутствие производного слова, для которого есть образец и примеры его воплощения в языковой практике. Так, в разветвленном словообразовательном гнезде от прилагательного мобильный в его новом значении относительно нового типа телефонной связи — «не имеющий стационарного блока питания» — бросается в глаза отсутствие глаголов вроде мобилить, мобилировать.

В русском языке есть модели для названия действия, заключающегося в передаче сигнала, сообщения с помощью определенного технического устройства: звонить, семафорить, телефонировать, телетайпировать, телеграфировать. Примечательно, что, согласно норме, такие глаголы образуют от основ существительных, а не прилагательных. Глаголы с таким значением образуют и от названий музыкальных инструментов, правда только от тех, которые принято использовать для подачи сигналов: барабанить, трубить, но не пианинить или скриповать.

Отсутствие глаголов с основой мобил-/-мобил-, впрочем, отнюдь не означает, что в русском языке не хватает средств для выражения понятия такого действия. Употребляем словосочетания позвонить (связаться с кем-то) по мобильному (телефону). Обращает на себя внимание и растущая активность в разговорной практике именно в обозначении связи с помощью мобильного телефона глаголы набирать/набрать. Сегодня часто слышим: «набери меня позже», «я наберу тебя, когда освобожусь» по поводу действия именно с помощью мобильного телефона. Закрепится ли такой новый оттенок значения глагола набирать/набрать, избавится ли

оно от пока четкого разговорного окраса – докажет практика его употребления.

В основе имеющих глаголов со значением 'подавать сигнал, посылать сообщения с помощью какого-либо устройства' лежат названия таких технических средств: телефон, семафор, телетайп, телеграф. Сама же основа мобил- такого значения не имеет. Слова такого типа принадлежат к жаргонизмам. Следовательно, основы в возможных глаголах мобилить, мобилировать, лишённые указания на конкретное техническое средство, становятся непонятными говорящим, а потому такие производные слова и не зафиксированы в современной русской речевой практике.

Однако от нового заимствования – SMS – в текстах уже наталкиваемся на глаголы эсэмэсить, эсэмэснуть в значении послать/отправить эсэмэс. Напомним, что аббревиатура-вкрапление SMS (англ. Short Message Service – служба коротких сообщений) в русском языке стала наименованием коротких сообщений с мобильного телефона. Об этом свидетельствует такое словосочетание, как послать (отправить) SMS. Значимость новой реалии для современной общественной практики обусловила активное освоение этого заимствования, адаптация его формы к нормам русского языка и создание от него ряда производных. Производные еще отражают конкурентное сосуществование способов адаптации этого названия: его транслитерация как инициальной аббревиатуры СМС/смс или транскрибирование в форме звуковой аббревиатуры эсэмэс, а также появление смешанной аббревиатуры эСэМэС, в которой засвидетельствованы оба эти способа адаптации заимствований.

Анализ текстов не дает сегодня оснований утверждать несомненную победу какого-либо из этих вариантов. Языковая практика распределяет варианты новообразования по разным сферам функционирования русского языка. Однако именно производные глаголы демонстрируют превосходство ее звуковой формы. Появление в разговорной речи этих глаголов, а также новообразований эмэйлировать (мэйлировать, имэйлировать), мэйлиты (имэйлиты), факсовать, факснуть, отфаксовать доказывает потребность в современной коммуникации в уточнении канала, технического средства и типа сообщения.

Как уже отмечалось выше, образцы для создания таких единиц русская словообразовательная норма имеет, правда в основном такие глаголы активно появляются на базе названий устройств, что подтверждает новый глагол факсовать. На обозначение действия обмена определенными типами сообщений нормативные словари свидетельствуют лишь о глаголе переписываться – 'обмениваться письмами, писать друг другу письма'. Следовательно, внутриязыковых препятствий для введения в активный лексикон глаголов эсэмэсить, эсэмэснуть нет. Дело за

общественной практикой, которая докажет потребность в кодификации этих новообразований.

Таким образом, размышления о норме в современном русском словообразовании лишний раз доказывают справедливость такого утверждения: пока живет норма, живет и речь как выразитель сознания народа, как сокровищница и показатель уровня его духовной культуры.

Однако равно как язык одновременно устойчив и подвижен, так и норма не должна препятствовать его развитию. Норма должна меняться со временем, отвечать на новые познавательные и коммуникативные потребности сообщества и удовлетворять новые его вкусы и предпочтения. Осмысливать изменения, в частности в словообразовательной норме, шлифовать новые образцы словообразования призваны профессионалы-языковеды. Неотложная их задача состоит сейчас в воплощении корпуса норм в новых словарях и учебных изданиях с учетом всех изменений, произошедших в течение последних десятилетий. Именно такие фундаментальные труды должны представить тот образец русского литературного языка, которого следует придерживаться всем, кто им пользуется.

Л и т е р а т у р а

1. Андреева Л. С. Вопросы русского словообразования в трудах В. А. Богородицкого: (К 150-летию со дня рождения) / Л. С. Андреева // Русский язык в школе, N. 2 / 2007. – С. 83 - 88.

2. Тихонов А. Н. Новый словообразовательный словарь русского языка для всех, кто хочет быть грамотным / А. Н. Тихонов. – Москва: АСТ, 2014. – 639 с.

3. Шанский Н. М. Очерки по русскому словообразованию и лексикологии / Н. М. Шанский. – Москва: Учпедгиз, 1959. – 246 с.

Karpova L. E.

THE NORM IN MODERN WORD FORMATION: PATTERN AND REALITY

The article raises the problem of normativity in the word formation of the Russian language. Various views of scientists are given, their own thoughts on this issue are expressed, as well as on updating the Russian lexicon according to existing and new word-formation models.

Key words: word formation, norm, word-formation model, sample, suffix.

Карпова Людмила Евгеньевна, старший преподаватель кафедры общинженерных дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: ludmila.karpova2603@gmail.com

Karpova Lyudmila Evgenievna, senior lecture of the Department of General engineering disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 378.147

ПОДГОТОВКА МАГИСТРОВ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Карчевская Н. В., Акиншин С. Н., Завгородний С. С.

PREPARATION OF MASTERS OF ENGINEERING PROFILE FOR PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL ACTIVITY

Karchevskaya N. V., Akinshin S. N., Zavgorodny S. S.

В статье рассматриваются особенности организации подготовки магистров инженерного профиля к профессионально-педагогической деятельности. Раскрыты современные требования общества к подготовке профессионально-педагогических работников в изменяющихся условиях, к повышению их профессиональной мобильности. Подготовка магистров непедagogического профиля к профессионально-педагогической деятельности в вузе осуществляется посредством включения педагогического компонента в структуру содержания образования: например, дисциплин «Планирование и организация учебного процесса в высшей школе» или «Методика профессионального обучения» и педагогической практики.

Ключевые слова: подготовка магистров инженерного профиля, профессионально-педагогическая деятельность, генезис магистерского образования, профессионально-педагогическая подготовка магистрантов, профессиональные компетенции магистра, педагогическая практика в магистратуре, компетентностно-ориентированные задачи.

Введение. Анализ основ дидактики используется в дидактическом проектировании подготовки бакалавров по дисциплинам профильного цикла. Реализация европейской модели двухуровневого образования за последние два десятилетия претерпела существенные изменения. Менялись научные парадигмы и модели подготовки кадров по различным специальностям и направлениям профессиональной деятельности, внедрялись различные подходы к целеполаганию, структурированию и отбору содержания образования, применению в вузах образовательных технологий [1, 2]. В настоящее время в России, как и в мире в целом, востребованными являются высокообразованные, мотивированные на профессиональную деятельность специалисты с фундаментальными знаниями, высоким уровнем практической подготовки, креативными способностями, умением и готовностью решать стандартные и нестандартные задачи в меняющихся экономических условиях, оперативно повышать свой профессиональный уровень и обучать своих

подчинённых [3]. Такой уровень требований к выпускнику в полной мере может быть реализован на уровне подготовки магистров.

Целью данной статьи является выявление особенностей организации подготовки магистров инженерного профиля к профессионально-педагогической деятельности и разработка направлений совершенствования профессионально-педагогического образования магистров в современном техническом вузе.

Изложение основного материала. В России подготовка магистерских кадров инженерного профиля осуществляется на основе компетентностного подхода, актуализировалась проблема разработки состава и содержания компетенций выпускника. За истекший период менялись виды и перечень компетенций магистерской подготовки по разным направлениям, виды и содержание профессиональной деятельности и профессиональных задач, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник. Важной составляющей в структуре компетенций магистра по любому направлению подготовки, на наш взгляд, является готовность (мотивационная, гностическая, практическая и др.) к педагогической деятельности в профессиональной школе. Стоит отметить, что педагогическая составляющая в структуре деятельности любого специалиста высшей квалификации, в том числе инженера, выделяется в психологии труда, профессиональной и инженерной педагогике.

Предполагается, что, формируя достаточно высокий уровень фундаментальных знаний в области специальных (отраслевых) дисциплин, магистранты непедagogических профилей в процессе своей подготовки должны получать возможность «делиться» со студентами вузов и колледжей этими знаниями и достижениями в своей технологической, проектной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности в инженерной сфере, осуществляя ещё и профессионально-педагогическую деятельность. Для этого в

вариативную часть образовательных программ подготовки магистров инженерно-технических профилей по разным направлениям включаются одна или несколько психолого-педагогических учебных дисциплин. Например, интересен опыт организации психолого-педагогической подготовки инженеров-авиаторов в Уфимском государственном авиационном техническом университете. В вузе с 1973 г. действует кафедра инженерной педагогики и психологии, где студенты бакалавриата изучают такие дисциплины, как «Педагогика и психология», «Психология менеджмента», «Инженерная психология», «Транспортная психология», а в учебные планы магистров по всем направлениям введены дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» (72 часа) и педагогическая практика. В университете действует программа отбора и подготовки молодых педагогов на всех уровнях образования: в бакалавриате, магистратуре, аспирантуре [7]. Однако стоит отметить, что учёные педагоги, руководители и преподаватели вузов, прошедшие все классические этапы профессионально-педагогического становления (научно-педагогическая карьера вузовского преподавателя от ассистента до профессора, как правило, исчисляется десятками лет), понимают, что привлечение магистров к педагогической деятельности в профессиональной школе - скорее вынужденный шаг в решении проблемы восполнения высшей школы молодыми педагогическими кадрами. На основе анализа теоретических предпосылок и проведённого нами эмпирического исследования попытаемся выявить «вызовы» системы высшего образования Российской Федерации на современном этапе и возможные способы решения проблемы воспроизводства профессионально-педагогических кадров через магистерское образование.

В развитии отечественной высшей школы как сложной биосоциальной системы в течение последних 30 лет нарушался закон диалектического развития. Как известно из законов диалектики, источник развития находится не вовне, а внутри развивающейся системы. Этот закон игнорировался при реформировании и модернизации отечественной высшей школы в течение вот уже трех десятилетий. Модернизация системы образования (глобализация - вхождение в Европейское образовательное пространство, изменение парадигмы результатов образования, реструктуризация, а по сути практически полное изменение структуры профессионального образования на европейскую модель и др.) все эти годы осуществлялась на основе декларативных и зачастую противоречащих друг другу приказов, распоряжений, инструкций, методик и других указаний от Министерства образования Российской Федерации, затем - Министерства общего и профессионального образования, Минобрнауки и др. [4].

Не вдаваясь в содержание реформ образования, отметим лишь один из негативных результатов их проведения - отток профессорско-преподавательских кадров из вузов. Сюда можно отнести и профессиональную миграцию, так называемую «утечку мозгов» в вузы иностранных государств, кардинальную смену деятельности преподавателей в связи с низкой заработной платой, разрушением системы вузовской науки, утратой высокого социального статуса педагогической профессии и др. Как результат, за эти годы в высшей школе почти разрушен механизм самовоспроизводства кадров, что привело к старению профессорско-преподавательского состава, существенному снижению у студентов и выпускников вузов профессионально-педагогической мотивации.

Образование проявляется в соблюдении закона перехода количественных изменений на качественный уровень. Конечно, за 30 лет перманентного реформирования высшей школы есть и положительные результаты: широкое внедрение инновационных технологий обучения, развитие информационно-коммуникационной базы, нострификация дипломов выпускников отечественных вузов, нормирование подготовки бакалавров, магистров, специалистов, гарантирующее единый уровень подготовки кадров во всех образовательных организациях страны, независимо от географии и кластера вуза и др. Но при этом количество требований к преподавателю, изменений нормативной и учебно-программной документации в вузах за обозначенный период возросли в геометрической прогрессии. Это превратило традиционную и интересную для преподавателя методическую работу в рутину бесконечного, зачастую бессмысленного исправления рабочих программ, учебных пособий, фондов оценочных средств (сейчас - оценочные материалы) дисциплин. Этот закон нарушен и в отношении научной и научно-педагогической деятельности преподавателя, успехи в которой в настоящее время излишне формализованы установленными нормативами публикаций, цитирований, индексов Хирша и другими показателями. Заполнение отчётов о них отнимает у преподавателя огромное количество времени и много сил. Главное же - для молодых преподавателей это создает негативный, «канцелярский» образ научной и научно-педагогической работы в вузе [5].

С учётом профессионально-педагогического статуса дисциплины «Основы педагогической деятельности», её практико-ориентированной направленности лекционные и практические занятия, а также педагогическая практика проводились по авторской методике, основу которой составили методы и средства технологий контекстного, активного, проектного, проблемного и информационного обучения: частично-поисковые

методы, кейс-метод, лекции-визуализации, деловые педагогические игры, выполнение групповых и индивидуальных компетентностно-ориентированных заданий и решение компетентностно-ориентированных задач, самостоятельная работа обучающихся с учебным порталом и интернет-ресурсами.

В ходе изучения магистрантами дисциплины и прохождения подработки проводились их анкетирование, оценка качества выполнения компетентностно-ориентированных заданий и решаемых задач, профессиональной деятельности магистрантов в качестве стажёра-преподавателя. Использовался также метод экспертных оценок методики проведения магистрантами на отраслевых кафедрах университета открытых занятий. Совокупность оценочных методов дала возможность учесть субъективные и объективные факторы, влияющие на эффективность изучения магистрантами дисциплины, выявить уровень освоения обучающимися основ педагогической деятельности по методике преподавания профильных дисциплин, изменение мотивации будущих магистров к профессионально-педагогической деятельности в вузе.

Идея подготовки магистрантов инженерного профиля к профессионально-педагогической деятельности в вузе является актуальной для решения проблемы омоложения и самовоспроизводства кадрового состава высшей школы. Однако введение одной-двух дисциплин педагогической или методической направленности вместе с педагогической практикой не позволят в полной мере решить проблему обеспечения технических вузов высококвалифицированными кадрами [6].

Анализ основной профессиональной образовательной программы и учебного плана бакалавриата по направлениям подготовки 44.03.04. Профессиональное обучение (по отраслям) профиля «Безопасность технологических процессов и производств» показал, что в структуру содержания обучения бакалавров инженерных профилей включена такая дисциплина как «Психология», позволяющая ознакомить студентов с основами психологии личности, деятельности и коллектива, психическими процессами. Но ранее в учебные планы всех технических вузов была введена дисциплина «Психология и педагогика», в задачи которой, помимо психолого-педагогического просвещения, входила мотивация студентов к профессионально-педагогической деятельности. Это даёт основание для более глубокой проработки законодательно-нормативных, теоретических и прикладных (организационно-методических) вопросов создания разных моделей подготовки профессионально-педагогических кадров на базе магистерских программ. Магистры как потенциальные преподаватели технических вузов должны иметь базовое инженерное образование и

магистерскую подготовку по этому направлению и, конечно, быть мотивированными к выполнению педагогической и научно-профессиональной деятельности в родных вузах.

Учебно-воспитательный процесс в вузе осуществляется в определенных формах. Форма организации обучения в вузе – это внешний вид учебно-воспитательного процесса, способ существования и выражения содержания обучения. В настоящее время высшая школа имеет большое разнообразие форм организации обучения, которые могут быть использованы для передачи научной информации и усвоения ее, формирования технических и педагогических умений, развития личности будущего магистра-преподавателя. Основными из этих форм являются лекции, семинары, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа магистрантов, различного рода практики, научно-исследовательская работа магистрантов.

Важным элементом педагогического процесса являются средства обучения.

Средства обучения взаимосвязаны со всеми компонентами дидактической системы. Для того чтобы быть задействованными в функционирующей дидактической системе, средства обучения должны быть, прежде всего, взаимосвязаны с компонентами дидактического базиса, т.е. с педагогом и его деятельностью, с магистрантом и его деятельностью, с содержанием образования. Это реализуется посредством вовлечения компонентов педагогической коммуникации (педагогической надстройки), к которым, кроме средств обучения, относятся формы организации обучения, методы обучения и воспитания. Направленность функционирования дидактической системы задается целью и корректируется результатом [5].

Вывод. Для успешного решения проблем подготовки педагогических кадров для технических вузов через магистерское образование необходимы:

1) проведение фундаментальных исследований методологии магистерского образования с учётом исторического опыта и современных тенденций;

2) разработка теоретических и прикладных вопросов структуры содержания магистерского образования с целью повышения эффективности образовательных программ, в том числе по педагогическому компоненту;

3) выявление и внедрение в образовательный процесс вузов эффективных форм, моделей, адаптивных программ подготовки магистров к профессионально-педагогической деятельности и их дальнейшего профессионального развития. Создание в вузе целевой программы поэтапного отбора и подготовки молодых преподавателей из числа студентов, магистрантов и аспирантов позволит построить индивидуальные траектории подготовки молодых преподавателей к научной и научно-педагогической деятельности. Важными

элементами этой программы должны являться организационно-педагогические условия к привлечению студентов.

Данная статья позволяет более качественно и ответственно разработать дидактический проект подготовки бакалавра по профилю направления «Безопасность технологических процессов и производств» по тема: «Газогидратные технологии при обеспечении промышленной безопасности». То есть интегрировать инженерную подготовку магистра в педагогический процесс подготовки бакалавра. Эти вопросы будут рассмотрены в следующей публикации.

Л и т е р а т у р а

1. Гапонцева М.Г., Фёдоров В.А., Гапонцев В.Л. Эволюция структуры содержания образования: монография. Екатеринбург: РГППУ, 2010. 154 с.
2. Лапшина Д.И. Педагогическая подготовка магистров: история и современность // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 3931-3935.
3. Жукова Н.М., Чистова Я.С. История становления и развитие магистерского образования в России // Вестник ФГОУ ВПО «МГАУ имени В.П. Горячкина». – 2013. – № 4 (60). С. 17-21.
4. Шарипов Ф.В. Психология и педагогика в техническом вузе // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 6. – С. 28-35.
5. Гринберг Г.М., Лукьяненко М.В., Пак Н.И. МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ С ПЕДАГОГИЧЕСКИМ УКЛОНОМ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 2-2. – С. 124-130.
6. Симан А.С., Жилиева В.В. Тенденции развития и современное состояние электронной информационно-образовательной среды университета // Доклады ТСХА. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2020. – С. 73-77.
7. Скалкова, Я. Методология и методы педагогического исследования / Я. Скалкова. – М.: Педагогика, 1989. – 224 с.

Karchevskaya N.V., Akinshin S.N., Zavgorodny S.S. PREPARATION OF MASTERS OF ENGINEERING PROFILE FOR PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL ACTIVITY

The article discusses the features of the organization of the preparation of masters of engineering profile for professional and pedagogical activity. The modern requirements of society to the training of professional and pedagogical workers in changing conditions, to increase their professional mobility are revealed. Preparation of masters of non-pedagogical profile for professional and pedagogical activity at the university is carried out by including a pedagogical component in the structure of the content of

education: for example, the disciplines "Planning and organization of the educational process in higher education" or "Methods of vocational training" and pedagogical practice.

Key words: *preparation of masters of engineering profile, professional and pedagogical activity, genesis of master's education, professional and pedagogical training of undergraduates, professional competencies of the master, pedagogical practice in the magistracy, competence-oriented tasks.*

Карчевская Наталья Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: natalja_karchev@rambler.ru

Акиншин Сергей Николаевич, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: serg-akin@mail.ru

Завгородний Станислав Сергеевич, магистрант кафедры технологии производства и охраны труда» Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: stas.zavgorodniy19995@mail.ru

Karchevskaya Natalya Vasilievna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Socio-Economic and Pedagogical Disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Akinshin Sergey Nikolaevich, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Zavgorodny Stanislav Sergeevich, master's student of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 378.245.2

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ МАГИСТЕРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Карчевская Н. В., Акиншин С. Н., Левицкий С. И.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE COMPLETION OF FINAL QUALIFYING WORKS OF MASTERS OF ENGINEERING SPECIALTIES

Karchevskaya N. V., Akinshin S. N., Levitsky S. I.

Статья посвящена анализ основ дидактики с целью использования в дидактическом проектировании подготовки магистров по дисциплинам профильного цикла, проблемам объективного оценивания обучающихся, предъявляющих к оцениванию итог длительного обучения. Индивидуальный экзамен не наделён возможностями объективной и полной оценки уровня обучения выпускников вуза. Предлагается выполнять аттестацию путём организации коллективного исполнения аттестационной работы единой тематики.

Ключевые слова: клиповое мышление, мини-группа, образовательный стандарт, аттестация, учебная информация, тезаурус, маршрут обучения, уровень обучения.

Введение. Параметры и характеристики учебного процесса в современных условиях быстро и радикальным образом изменяются. Практически обучение происходит на пределе психических возможностей обучаемых. Реакция обучающегося, воспринимающего учебную информацию, приобретая в значительной степени защитный характер, практически вынуждает его вооружаться проблемным, поверхностным клиповым мышлением.

Применяемые на практике методы обучения не способствуют полному раскрытию личности; её внутренние желания и потенции остаются скрытыми ценностями. Формируемые без учёта индивидуальных особенностей обучаемых учебные группы изначально наделяются в соответствии с существующей педагогической парадигмой, способностью и аппаратом принуждения, что не способствует активному проявлению коммуникативных составляющих их деятельности. Фактически такие искусственные объединения:

- вынуждают каждого индивида занимать позицию активной, энергичной самостоятельности оборонительного характера;
- подчиняясь общим требованиям образовательной системы, жёстко регламентируют инновационный для личности образ жизни,

трансформируют сложившиеся стереотипы (регламентируется чёткий распорядок действий, режим дня, ограничения перемещений и т.д.);

- обязывают следовать высоким, на грани целесообразной напряжённости, режимам обучения, длительное время находиться в состоянии напряжённой учебной деятельности, не совпадающей с желаниями индивида;

- характеризуются показательным периодом разобщённого существования с последующим объединением и периодом адаптации (длительные каникулы и различные «практики»);

Целью статьи является выявление особенностей организации педагогического процесса выполнения выпускных квалификационных работ инженерных специальностей в современном техническом вузе, выявление педагогических аспектов при написании магистерской диссертации.

Изложение основного материала. В настоящее время система обучения характеризуется разноплановыми тенденциями, и объективно ей как достаточно инерционной системе присущи проявления консервативных усилий сохранения приобретённого ранее относительно устойчивого состояния самодостаточности:

- система заинтересована в обеспечении условий дальнейшего существования без значимых затрат на модернизацию методов повышения качества обученности выпускников;

- непрерывное введение новых и новейших условий и методических требований в форме нормативных рекомендаций вынуждает преподавательский корпус формально поддерживать высокий уровень профессионального мастерства, достаточный для сохранения права продолжать участвовать в образовательном процессе;

- оканчивающий вуз студент также стремится доказать право на самостоятельную трудовую деятельность, приобретаемую в

результате выполнения требований аттестационных испытаний в объёме заранее predetermined образовательным стандартом; действительный уровень приобретённых им знаний, умений, навыков крайне трудно определяется.

Главная сложность в достижении необходимого уровня объективности оценивания обученности выпускника и степени овладения им профессиональными компетенциями состоит в практической невозможности подвергнуть проверке весь объём знаний, необходимый для полной гарантии соответствия присваиваемой квалификации потенциалу выпускника.

Разрабатываемая методическая основа выполнения комплексных ВКРМ представлена как модифицированная педагогическая технология, в основе своей использующая метод проектов. В предлагаемом подходе реализуется проблемное обучение, осуществляемое в образовательном пространстве, задаваемом аксиоматическими ортами изучаемых дисциплин. Базисом предлагаемой технологии служит комплекс общественно-профессиональных требований, зафиксированных в форме образовательного стандарта и составляющих в развитии совокупность характеристик компетенций, обязательных для усвоения выпускником образовательного учреждения [3].

Заключительный этап обучения в вузе отмечается качественными трансформациями баз специальных знаний и общей рефлексивной информативной наполненности тезауруса обучающегося. Воспринимаемые элементы новизны требуют всё большего внимания и времени на осмысление и осознание их потребительной ценности. Обучающийся нуждается в своеобразных «выстоях» – задержках для переформирования целых разделов.

Дискретной единицей блока учебной информации, оформленной в плане совершенной логики изложения, смыслового наполнения и представленного в форме кортежа информации вероятностно-доверительного значения, может служить учебное сообщение, являющееся дидактической основой формирования и закрепления умений, совершенствования навыков, адекватных познавательному содержанию и поисковой трудности решённых на рассматриваемом этапе обучения задач. Происходящая резкая интенсификация процессов мышления, направленная на поиск преодоления затруднений познания, преобразует, развивает, перестраивает его в мышление дискурсивное, теоретическое, основанное на оперировании понятиями [5].

Практика выделяет теоретические предпосылки использования рассматриваемой педагогической технологии создания комплексной ВКР:

- теоретические положения профессиональной педагогики, реализующие

основополагающие принципы политеории: комплексность, системность, интегративность, междисциплинарность, технологичность, дифференцированность, профессиональная направленность, многопрофильность и др. [1];

- современные теории и положения социологии и психологии личности, относящиеся к доминанте личности, наличие и проявление качеств субъекта отношений, ответственности при сознательно-социальной ориентации деятельности, социально значимых черт, сознания и самосознания, чёткой структуры мотивов и др.;

- положения апробированных педагогических теорий, ориентированных на активизацию позиции обучающегося как самостоятельного участника учебного процесса.

Привлекательность написания комплексной ВКР, определяемая внешними факторами образовательного процесса, состоит в следующем (теоретический аспект, устанавливающий деятельностьную составляющую функции преподавателя-руководителя):

- определяющее влияние гуманистической функции обучения, по сути учреждающее бесконфликтную внутреннюю атмосферу функционирования малой учебной группы; рождаются предпосылки «содружества» личности и коллектива;

- создание условий самоутверждения личности, обеспечивающих объективную идентификацию и утверждение созидательной роли личности в коллективе;

- значительное снижение стрессовых нагрузок разрешения затруднений проектирования; поиск преодоления затруднений происходит в режиме дискуссии с единомышленниками.

Рассматриваемая как системный объект комплексная ВКРМ представляет собой строго связанную совокупность проблемных задач, объединённых как целями и задачами учебного процесса, так и ориентиром на создание некоторого продукта, обладающего реальной (в пределах возможностей исполнителей и уровня проблемы) потребительской стоимостью. Прагматичность цели ВКРМ, соревновательный режим исполнения разделов работы между исполнителями, конструктивные рекомендации руководителя работы, напряжённый темп написания работы стимулируют достижение высокого качества результатов дискретных решений, что в целом упорядочивает процесс создания из набора промежуточных тривиальных результатов конечного конструктивно совершенного продукта, приобретающего прикладное назначение. Применение ранее усвоенных знаний в довольно неожиданных сочетаниях, не планировавшихся в учебном процессе, позволяет вырабатывать прорывные решения, полностью раскрывая потенциал обучающегося. Приобретая качества аутентичности, обучение становится подчёркнуто

достоверным, сообразным внутренним интересам обучающегося.

Учебный диалог исполнителей комплексной ВКРМ и руководителя проекта перманентно модифицируется с обеих сторон. Непрерывное совершенствование общения выполняется на основе качественного поступательного развития положений методов проектов и проблемно-ситуационного обучения:

1. Превалирующее положение принимают отношения «субъект-субъект».

2. Продвижение к конечной цели выполняется усилиями обеих сторон.

3. Поиск и выработка решений не отрицает права на ошибку с обеих сторон, возникающие кризисные ситуации преодолеваются совместными усилиями с равной ответственностью за допущенные промахи.

4. Малые группы исполнителей достигают решения спорных качественно сложных вопросов коллективным решением фактически на высшем уровне своей обученности.

Новые элементы педагогического процесса обучения по мере своего формирования и апробации приобретают достаточно осязаемую объективную способность участвовать и воздействовать и на процесс, и на его участников. Исполнители работы приобретают постепенно возрастающую информационную и психологическую независимость. Руководитель ускоренно теряет позиции защищённого избыточными знаниями авторитара. Для педагога в силу объективных обстоятельств, играющего активную, ведущую роль в этом содружестве, становится совершенно неприемлема, ранее формально привычная для него, чисто рецептурная деятельность. Его ролевые максимы контрастно оттеняются жёсткими положениями теории и практики психологии личности:

- личность неповторима и самодостаточна;
- манипулирование человеком как средством для достижения цели недопустимо;
- психика активна и творчески продуктивна, прямые вмешательства в неё губительны;
- факт возвышения духовного начала человека над органическим непреложен.

Педагогическое содержание изменений позиции преподавателя, ярко проявляющихся в процессе руководства исполнителями комплексной ВКР, – непрерывная адаптация и переадаптация к обучаемым [4]. Но следует строго придерживаться рекомендаций о соблюдении педагогической дистанции: полной степени равенства в диалоге «преподаватель – обучаемый» не существует [2].

Предназначение комплексной ВКРМ как системного объекта – радикально повышать возможности и требования к формирующемуся, непрерывно дополняющемуся ряду профессиональных компетенций. Условия и атмосфера создания комплексной ВКРМ не

снимают актуальность и не снижают значения частных и общих присутствующих изначально задач обучения. Но акцент переводится на формирование личностной заинтересованности в успехе работы, достигаемом в коллективном труде. Объективно образовательная система заинтересована как в успехе отдельного индивида, так и в положительном высоком результате деятельности всех малых групп и коллектива в целом.

Обобщённое представление конструктива дидактической системы, обеспечивающего принципиальную эмерджентность предлагаемого педагогического маршрута исполнения комплексной ВКРМ, отражается полюсным графом. Предлагаемая интерпретация обладает всеми атрибутами системного объекта:

- строгая комплементарность (взаимодополняемость) и функциональная детерминированность учебных блоков, этапов, элементов;
- контролируемая уравновешенность взаимодействующих потоков информации, методическая ясность логики и функций учебного процесса;
- взаимосвязь, взаимодействие и целенаправленность педагогических воздействий;
- иерархичность организации построения маршрута исполнения комплексной ВКРМ;
- предрасположенность к усовершенствованию алгоритма выполнения работ.

Дидактическая система, «обслуживающая» процесс создания комплексной ВКРМ, получает возможность совершенствоваться в своём частном воплощении в направлениях:

- выработки положений и условий, повышающих её устойчивость в условиях функционирования в различных педагогических парадигмах;
- создания механизмов влияния на внешнюю среду в части организации запросов на применение предлагаемой методики разработки комплексных ВКР в различных областях подготовки выпускников вузов;
- оптимизации мощности и числа критериев, определяющих и задающих граничные условия применимости полного функционала рассматриваемой частной методики исполнения комплексной ВКРМ и т.д.

Выводы. Выявлены особенности организации педагогического процесса выполнения выпускных квалификационных работ инженерных специальностей в современном техническом вузе. Суммируя высказанные положения, педагогические условия создания комплексной ВКРМ можно выразить следующим образом: проведённая работа позволит более качественно и ответственно разработать дидактический проект подготовки бакалавра по профилю направления "Безопасность технологических процессов и производств" по темам "ВКРМ".

Л и т е р а т у р а

1. Афанасьев, В. В. Основы учебно-исследовательской деятельности: учеб. пособие для СПО / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 154 с.

2. Байкова Л.А., Гребенкина Л.К. Педагогическое мастерство и педагогические технологии. – М.: ПРО, 2000. – 256 с.

3. Введение в педагогическую деятельность: учеб. пособие для студ. высш. пед. заведений / А.С. Роботова, Т. В. Леонтьева, И. Г. Шапошников и др.; под ред. А.С. Роботовой. – 2-е изд. стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 208 с.

4. Золотарева, А.В. Управление образовательной организацией. Развитие учреждения дополнительного образования детей: учеб. пособие для СПО/А.В. Золотарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 286 с.

5. Немов Р.С. Общая психология в трех томах. Том 2. Познавательные процессы и психические состояния. 6 Изд.: учебник для магистров. – М., 2012.

Karchevskaya N.V., Akinshin S.N., Levitsky S.I.
PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE
COMPLETION OF FINAL QUALIFYING WORKS OF
MASTERS OF ENGINEERING SPECIALTIES

The article is devoted to the analysis of the basics of didactics in order to use in the didactic design of bachelor's degree training in the disciplines of the profile cycle, the problems of objective assessment of students presenting the outcome of long-term training to the assessment. The individual exam is not endowed with the capabilities of an objective and complete assessment of the level of training of graduates of higher education institutions and secondary educational institutions. It is proposed to perform attestation by organizing collective performance of attestation work on a single topic.

Key words: clip thinking, mini-group, educational standard, certification, educational information, thesaurus, learning route, level of learning.

Карчевская Наталья Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой

социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: natalja_karchev@rambler.ru

Акиншин Сергей Николаевич, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: serg-akin@mail.ru

Левицкий Сергей Игоревич, магистрант кафедры технологии производства и охраны труда» Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: mr.forest.s@mail.ru

Karchevskaya Natalya Vasilievna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Socio-Economic and Pedagogical Disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Akinshin Sergey Nikolaevich, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Levitsky Sergey Igorevich, master's student of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 371

ФОРМИРОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Карчевская Н. В., Акиншин С. Н., Маклаков Е. В.

FORMATION OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AMONG STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES

Karchevskaya N. V., Akinshin S. N., Maklakov E. V.

В статье предлагается вариант решения проблемы реализации технологий проектного подхода в формировании профессиональной мобильности студентов технических направлений подготовки в вузах. Актуальность проблемы обосновывается необходимостью удовлетворения потребностей современной производственной практики в подготовке высоко компетентного, профессионально мобильного специалиста. Целью статьи является уточнение роли педагогических технологий в организации работы студентов над учебными проектами. Методология решения проблемы основывается на идее соответствия структуры педагогических технологий требованиям проектного подхода, теме и структуре проекта в профессиональном образовании обучающихся.

Ключевые слова: проектный подход; педагогические технологии; профессиональное образование обучающихся.

Введение. Анализ основ дидактики включает в себя проектирование подготовки бакалавров по дисциплинам профильного цикла. Необходимость использования проектного подхода в образовании в решении проблемы формирования профессионально мобильной личности определяется потребностями современной производственной практики. Общество и производство от системы высшего и среднего профессионального образования ожидают подготовки не только высоко компетентного, но и профессионально мобильного специалиста. Удовлетворить эту потребность будет возможным только в том случае, когда будет обеспечена «инновационность образования», и на этой основе сформируется способность обучающихся к проектной деятельности [1].

Целью данной статьи является выявление особенностей формирования педагогических технологий для студентов технических вузов в подготовке к профессионально-педагогической деятельности и разработке направлений совершенствования профессионально-педагогического образования в современном техническом вузе.

Изложение основного материала. Реализация проектного подхода требует использования комплекса педагогических технологий. Для этого необходимо ориентировать содержание профессионального образования и подготовки студентов вузов на особенности и возможности каждого студента с учетом специфики изучаемой профессиональной деятельности. Содержание образования студентов должно соответствовать современным технологиям производства и гарантировать внедрение новых педагогических технологий.

В современных исследованиях нет единого подхода к понятию образовательных технологий. С одной стороны, образовательная технология – это совокупность методов и средств обработки, отображения, изменения и представления учебной информации. С другой стороны, образовательная технология – это наука о том, как преподаватель влияет на учащихся в процессе обучения, используя необходимые технические или информационные средства [2; 3].

Под технологией, основанной на проектном подходе, мы будем понимать «систему способов реализации содержания профессионального образования, предусмотренного основными образовательными программами, соответствующими требованиям ФГОС, представляющими систему форм, методов и средств обучения, гарантирующих наиболее эффективное достижение поставленных целей формирования и развития профессиональных компетенций выпускника вуза» [8].

В реализации проектного подхода к формированию профессиональной мобильности у студентов технических направлений подготовки в вузе в настоящее время актуальной является задача разработки новых педагогических технологий. Создание новых технологий предполагает выполнение определенной последовательности исследовательских действий:

- уточнение качеств профессионально мобильной личности с учетом особенностей региона;
- определение перспектив разработки с учетом достижений современной науки и производства, например, цифровизации образования;
- уточнение комплекса критериев, показателей и условий эффективности технологий (определение соответствующих дескрипторов);
- анализ особенностей и возможностей обучающихся как субъектов проектного обучения;
- разработка рекомендаций, программных и технологических средств для использования преподавателями и обучающимися в образовательном процессе, их реализация в соответствии с условиями и требованиями образовательных стандартов;
- апробация, распространение и совершенствование программных средств педагогических технологий проектного подхода в решении задачи формирования профессиональной мобильности.

В процессе разработки любой педагогической технологии образования, основанной на проектном подходе, на наш взгляд, должны быть учтены следующие компоненты высшего профессионального образования:

- инновационные способы выявления, оценки и обобщения опыта реализации проектного подхода, в первую очередь раскрытие его положений и конечных результатов;
- структура учебного материала изучаемых дисциплин (логический конструкт учебной дисциплины): изучаемые научные факты, понятия, законы, теории, реализуемые методы познания;
- компетенции личности обучающихся как общие, так профессиональные и специальные;
- виды деятельности обучающихся в процессе профессиональной подготовки: учебная, учебно-познавательная, учебно-профессиональная, профессиональная, научно-исследовательская [5].

Все компоненты в конечном итоге должны обеспечить разработку и реализацию такой педагогической технологии, которая гарантирует выполнение учебного проекта и формирование качеств профессионально мобильной личности студентов.

Выделим основные взаимосвязанные компоненты структуры педагогических технологий на основе проектного подхода:

1. Деятельностная структура – мотивы, цель, задачи, содержание, формы, методы, результаты.
2. Проектная структура – тема, предмет, содержание учебного проекта.
3. Субъектная структура – деятельность всех обучающихся образовательного учреждения.
4. Уровневая структура – взаимосвязь всех видов деятельности обучающихся на различных уровнях от репродуктивного до креативного.

5. Содержательная структура – логический конструкт учебной дисциплины, конкретные действия и операции в деятельности обучающихся.

6. Структура жизненного цикла – циклический характер каждого вида деятельности обучающихся от постановки цели до интерпретации результата выполнения проекта.

7. Управленческая структура – взаимодействие с преподавателем в ходе выполнения управленческих действий, таких как планирование, организация, руководство, контроль, корректировка [6].

Логическая конструкция дисциплины рассматривается нами как логическая последовательность излагаемых тем, модулей и других структурных компонентов учебного материала дисциплины. Логика определения последовательности компонентов материала определялась нами на основе принципов целенаправленности, системности, доступности, практической ориентированности материала. Примером структурно-логической схемы (или структурно-логического конструкта) материала дисциплины может служить его представление в виде графической схемы, в которой каждый компонент представлен в виде отдельного блока материала, связанного с другими блоками [4].

Аспект разработки и реализации образовательных технологий формирования профессиональной мобильности обучающихся предполагает структурирование содержания проекта в виде отдельных взаимосвязанных элементов (модулей) и их графическое или табличное представление для удобства ознакомления. При этом, на наш взгляд, особое внимание следует уделить понятийно-методическому аппарату проекта и разработке четкого алгоритма проектных действий от постановки целей до моделирования конечного результата работы над образовательным проектом.

Существенную помощь студентам в достижении цели проекта, безусловно, может оказать предлагаемая педагогом или руководителем проекта система частных задач и заданий, которые должны быть решены общими технологическими способами.

В конечном итоге роль педагогических технологий, основанных на проектном подходе к формированию профессиональной мобильности обучающихся, может быть представлена с учетом влияния их содержания и структуры, отражающей комплекс решаемых задач и выполняемых упражнений и заданий, на формирование учебных и профессиональных навыков и умений, накопление первоначального опыта профессиональной деятельности в процессе работы над учебным проектом.

Организация проектировочной деятельности студентов вуза, является одним из эффективных условий, способствующих формированию и

закреплению профессионально важных знаний, умений и опыта. Проектировочная деятельность – целенаправленная, самостоятельная мыследеятельность студента, направленная на решение различных исследовательских задач и получение конкретного результата в виде материального или идеального продукта. В нашем случае этим продуктом

является проект, представляющий собой систему разработанных инженерно-технических мероприятий [8].

Проектировочная деятельность студентов имеет важнейшие целевые

ориентиры в обучении и способствует формированию профессиональной

компетентности у студентов вуза. Формирование рефлексии у студентов является важным педагогическим условием с позиции компетентного подхода, так как становление профессионала, способного в различных условиях эффективно решать профессиональные проблемы, предполагает не только овладение им знаниями и деятельностью опытом, но и познание себя, поиск смыслов выполняемой деятельности, самооценку, разрешение внутренних и индивидуально-групповых противоречий.

Учитывая все это, надо полагать, что рефлексия приучает будущего специалиста к непрерывному осознанию практики и обеспечивает саморегуляцию его учебной деятельности, что и является мощным фактором оптимизации профессиональной подготовки [6].

Необходимо отметить, что каждый студент обладает потенциалом к постепенному развитию рефлексивных способностей. Однако они не возникают сами по себе, а могут быть сформированы благодаря усилиям самого субъекта и только при целенаправленных воздействиях педагога в профессиональной подготовке будущих инженеров-строителей. Таким образом, педагог при организации учебной деятельности должен создать такие условия, при которых происходила бы актуализация учебной рефлексии.

Выявленные педагогические условия в реальной педагогической практике способствуют формированию профессиональных компетенций студентов инженерных специальностей.

Вывод. Статья посвящена решению проблемы разработки и реализации педагогических технологий формирования профессиональной мобильности студентов вузов на основе положений проектного подхода. Подтверждает высокий уровень ее актуальности, которая в целом определяется необходимостью достижения цели системы образования — обеспечения инновационного характера профессионального образования с учетом достижений современной науки, производства и методологии. Мы доказали, что достижение данной цели возможно при пересмотре различных аспектов профессиональной

подготовки студентов в соответствии с современными тенденциями развития и требованиями образования, ключевым среди которых является развитие профессиональной мобильности студентов. Мы исходим из того, что формирование готовности студентов к проектной деятельности является важным способом развития их профессиональной мобильности. Суть заключается в организации подготовки студентов к разработке учебных проектов с учетом потребностей практики и особенностей профессиональной деятельности.

Данная статья позволяет более качественно и ответственно разработать дидактический проект подготовки бакалавра по профилю направления «Безопасность технологических процессов и производств» по теме: «Безопасность деятельности металлургического производства на примере филиала №7 «Стахановский завод ферросплавов» ООО «Южный горно-металлургический комплекс».

Л и т е р а т у р а

1. Назарова О.Л. Новые информационные технологии в управлении качеством образовательного процесса в колледже [Текст] / О.Л. Назарова // Информатика и образование. – 2003. – №11. – С. 79-84.
2. Зак А.З. Проблемы психического изучения рефлексии [Текст] / А.З. Зак // Исследование рече-мысли и рефлексии. – Алма-Ата, 1979. – Вып. 10. – С.13.
3. Давыденко Т.М. Рефлексивное управление школой: теория и практика. Монография / Научный редактор Шамова Т.И. – Белгород: БГПУ, 1995. – 250 с.
4. Матросова И.В., Капустина Т.В. Различные уровни понимания в обучении // Форум молодых ученых. – 2017. – № 6(10). – С. 1201-1204.
5. Демьяненко Ю.И. Математическая подготовка студентов в контексте будущей профессиональной деятельности // В сборнике: Новая наука как результат инновационного развития общества. Сборник статей Международной научно-практической конференции: в 17 частях. – 2017. – С. 24-27.
6. Демьяненко Ю.И. Самостоятельная работа как основной вид учебной деятельности студентов при изучении математики в вузе // В сборнике: Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия. X Международная научно-практическая конференция. – 2015. – С. 151-152.
7. Демьяненко Ю.И. Педагогические технологии в подготовке специалиста при изучении математических дисциплин // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – № 10-2. – С. 162-165.
8. Тимофеева Е.Г. Формирование профессиональных компетенций студентов в отраслевом вузе: социально педагогический аспект. Материалы Международной научно-методической конференции. – СГУПС. – 2016. – С. 95-98.

Karchevskaya N.V., Akinshin S.N., Maklakov E.V.
FORMATION OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AMONG STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES

The article offers a solution to the problem of implementing the technologies of the project approach in the

formation of professional mobility of students of technical areas of training in universities. The urgency of the problem is justified by the need to meet the needs of modern industrial practice in the training of a highly competent, professionally mobile specialist. The purpose of the article is to clarify the role of pedagogical technologies in the organization of students' work on educational projects. The methodology of solving the problem is based on the idea of matching the structure of pedagogical technologies to the requirements of the project approach, the theme and structure of the project in the professional education of students. The results presented in the article are to highlight the features of the development and interrelated implementation of these technologies in the process of training students of technical areas.

Key words: *project approach; pedagogical technologies; professional education of students.*

Карчевская Наталья Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: natalja_karchev@rambler.ru

Акиншин Сергей Николаевич, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: serg-akin@mail.ru

Маклаков Евгений Вадимович, магистрант кафедры технологии производства и охраны труда» Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: zheka.maklakov@bk.ru

Karchevskaya Natalya Vasilievna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Socio-Economic and Pedagogical Disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Akinshin Sergey Nikolaevich, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Maklakov Evgeniy Vadimovich, master's student of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г.Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 331.108.26

ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ НА МИРОВУЮ ЭКОНОМИКУ

Карчевская Н. В., Акиншин С. Н., Продан Р. Б.

IMPACT OF GLOBAL CONFLICTS ON THE WORLD ECONOMY

Karchevskaya N. V., Akinshin S. N., Prodan R. B.

В данной статье рассматриваются понятие и классификация международных конфликтов, санкционированное экономическое давление, факторы и механизмы воздействия глобальных конфликтов, влияющие на мировую экономику, а также последствия вооруженных противостояний для экономики.

Ключевые слова: конфликт, санкции, экономика, рынки, сырье, энергоносители, торговля, барьеры, организации, инвестиции, нестабильность.

Введение. Глобальные конфликты, такие как войны, террористические акты и международные конфликты, имеют значительное воздействие на мировую экономику. Эти события могут вызывать долгосрочные и краткосрочные изменения в экономической активности, торговле, инвестициях и финансовых рынках.

Глобальные конфликты, будь то военные конфликты, торговые войны или политические напряжения, имеют огромное воздействие на мировую торговлю. В последние десятилетия мы стали свидетелями усиливающегося воздействия глобальных конфликтов на мировой экономический ландшафт. Этот процесс имеет ряд негативных последствий для стран, компаний и потребителей по всему миру.

Целью данной статьи является изучение факторов и механизмов воздействия глобальных конфликтов, которые оказывают влияние на мировую экономику.

Изложение основного материала. Мировые конфликты – это широкомасштабные конфликты, которые вовлекают в себя множество стран или регионов и имеют глобальное влияние. Они могут быть вооруженными или невооруженными и включать в себя различные аспекты конфронтации, такие как политические, экономические, социальные и культурные аспекты. Мировые конфликты могут возникать из-за территориальных споров, религиозных разногласий, экономических интересов, идеологических разногласий и других причин. Примерами мировых конфликтов являются Первая и Вторая мировые войны, Холодная война, а также современные конфликты, такие как

конфликты на Ближнем Востоке и Украине [1, с. 73].

Международные конфликты могут быть классифицированы по различным критериям, включая уровень враждебности, участников, цели и причины. Вот основные типы классификации международных конфликтов:

1) по уровню враждебности:

- Военные конфликты. Включают в себя военные действия между двумя или более странами.

- Торговые войны. Возникают из-за торговых споров между странами, приводящих к введению тарифов, квот или других ограничений на торговлю.

- Экономические санкции. Страны или международные организации могут вводить санкции в ответ на неприемлемые действия другой страны, ограничивая торговлю или финансовые операции;

2) по участникам:

- двусторонние конфликты (между двумя странами);

- многосторонние конфликты (включают три или более страны;

3) по целям и причинам:

- территориальные конфликты. Связаны с территориальными границами, спорами о владении определенными земельными участками;

- Идеологические конфликты. Возникают из-за различий в политических или религиозных убеждениях;

- Экономические конфликты. Связаны с контролем над ресурсами или торговыми маршрутами;

- Этнические и религиозные конфликты. Вызваны расовыми, этническими или религиозными различиями между группами людей;

- Интересы безопасности. Связаны с обеспечением национальной или региональной безопасности;

4) по продолжительности:

- краткосрочные конфликты. Длится относительно короткое время, часто несколько месяцев или годы;

- долгосрочные конфликты. Продолжительностью в десятилетия и более;

5) по регионам:

- локальные конфликты. Ограничены определенным районом или страной;
- региональные конфликты. Затрагивают несколько стран в определенном регионе;
- глобальные конфликты. Включают большое количество стран и имеют мировое значение [2, с. 14].

Один из наиболее очевидных способов, которым глобальные конфликты влияют на мировую экономику — это сокращение мировой торговли. Во времена военных конфликтов страны могут ввести тарифы и торговые ограничения на товары, что приводит к уменьшению объемов международной торговли. Это негативно сказывается на бизнесе, связанном с экспортом и импортом, и может вызвать ухудшение торгового баланса.

Торговые барьеры и санкции. Одним из наиболее очевидных способов, которыми глобальные конфликты влияют на мировую торговлю, является установление торговых барьеров и санкций. Государства могут вводить пошлины, квоты и другие ограничения на импорт и экспорт товаров. Это может существенно затруднить доступ к рынкам и увеличить стоимость товаров для потребителей.

Санкции, применяемые в ответ на политические конфликты, могут ограничивать доступ компаний к финансовым ресурсам и рынкам. Это может повлиять на способность компаний к международной торговле и инвестициям [3, с. 112].

Неспокойные рынки и неопределенность. Глобальные конфликты создают неопределенность на рынках, что может сдерживать инвестиции и торговлю. Инвесторы и компании становятся осторожными из-за риска потери капитала в условиях нестабильности. Это может привести к сокращению инвестиций и развитию новых бизнес-проектов, что в конечном итоге может замедлить рост экономики.

Цены на сырье и энергоносители. Глобальные конфликты могут также существенно влиять на цены на сырье и энергоносители. Регионы, вовлеченные в конфликты, могут быть крупными производителями нефти, газа, металлов и других сырьевых товаров. Неустойчивость в этих регионах может привести к перебоям в поставках, что повысит цены на мировых рынках.

Роль международных организаций. Международные организации, такие как Всемирная торговая организация (ВТО), играют важную роль в урегулировании торговых конфликтов и способствуют поддержанию открытых торговых отношений. Однако глобальные конфликты могут подорвать доверие к таким организациям и создать давление на их способность разрешать споры [1, с. 46].

Глобальные конфликты часто возникают в регионах, богатых энергоресурсами, такими как нефть и газ. Это может привести к внезапным колебаниям цен на энергоносители. Например, напряженность в Ближнем Востоке может вызвать рост цен на нефть, что негативно сказывается на экономиках зависимых от нефти стран и может увеличить инфляцию в мире.

Международные конфликты могут вызвать неуверенность на финансовых рынках и изменения в инвестиционных планах. Инвесторы стараются избегать риска, и это может привести к снижению инвестиций в регионы, затронутые конфликтом. Это в свою очередь может замедлить экономический рост и развитие. Из-за нестабильности и рисков, связанных с постконфликтной обстановкой, привлечение инвестиций становится сложным. Это мешает экономическому росту и восстановлению, затягивая процесс восстановления.

Очевидным последствием конфликтов является увеличение военных расходов. В условиях дестабилизации государства, страны, вовлеченные в военные конфликты, могут увеличивать свои оборонные бюджеты для подготовки и участия в боевых действиях. Эти дополнительные расходы могут привести к дефицитам бюджета и увеличению государственного долга.

Глобальные конфликты могут вызвать волнения и нестабильность не только в странах-участниках конфликта, но и в мире в целом. Это может снизить доверие инвесторов и потребителей, что в свою очередь оказывает негативное воздействие на экономическую активность [4, с. 31].

Все военные конфликты могут привести к пересмотру геополитических отношений между странами. Это может включать в себя изменения в торговых и политических союзах, что влияет на экономические отношения и долгосрочные перспективы.

Сами страны, участвующие в международных конфликтах, сталкиваются с гуманитарными и экономическими последствиями. Разрушение инфраструктуры, потери в человеческих ресурсах и разорение бизнеса могут замедлить восстановление и развитие этих стран на долгий срок.

Вооруженные противостояния оставляют в своем следе не только разрушенные города и потери в жизнях, но и серьезные гуманитарные и экономические последствия. Эти воздействия простираются на годы после того, как звуки боев утихнут, и требуют комплексного подхода для восстановления и укрепления обществ. В результате таких конфликтов миллионы людей вынуждены становиться беженцами или внутренне перемещенными лицами, ища безопасность и убежище. Это создает кризисы, связанные с нехваткой жилья, продовольствия и медицинской помощи, а также увеличивает давление на соседние страны и мировое сообщество. Участие в военных действиях, утрата близких и общественные травмы могут вызывать посттравматический стресс и другие психологические проблемы у выживших. Это

создает необходимость в обширных программах психологической поддержки и реабилитации.

Военные действия приводят к разрушению инфраструктуры — дорог, мостов, энергетических объектов. Это создает значительные экономические потери и затрудняет восстановление после завершения конфликта. Потеря рабочих мест и истощение трудовых ресурсов ставят под угрозу экономическую стабильность [5, с. 68].

Выводы. Мировые конфликты оказывают серьезное воздействие на мировую экономику. Они вызывают изменения в торговле, ценах на энергоносители, инвестициях, военных расходах и стабильности. Понимание этих механизмов и последствий позволяет странам и международным организациям более эффективно реагировать на вызовы, связанные с глобальными конфликтами, и минимизировать их негативное воздействие на мировую экономику.

Гуманитарные и экономические последствия вооруженных конфликтов взаимосвязаны и требуют скоординированных усилий со стороны международного сообщества. Помощь в восстановлении инфраструктуры, оказание гуманитарной помощи и поддержка в разрешении социальных и экономических проблем являются ключевыми элементами реабилитации стран, переживших военные страхи.

Л и т е р а т у р а

1. Василенко Л.И., Ермолаева В.Е. Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности: пер. с англ. — М.: Прогресс, 2004. — 256 с.
2. Глобальные конфликты нового и новейшего времени: учеб. пособие / под ред. Н.В. Паниной; Моск. гос. ин-т электроники и математики. — М., 2006. — 117 с.
3. Глобальные конфликты современности: учеб. пособие по спец. курсу / под. ред. Е.В. Бодровой. — М.: МГАПИ, 2007. — 120 с.
4. Гостев Г. Эволюция сознания в разрешении глобальных конфликтов: очерки по конфликтологии. — М., 2006. — 134 с.
5. Кулешов С.В., Медушевский А.Н. Россия в системе мировой цивилизации: учеб. пособие / под общ. ред. О.В. Волобуева. — М.: МАРКЕТИНГ, Русский мир, 2005. — 750 с.

Karchevskaya N., Akinshin S., Prodan R.
IMPACT OF GLOBAL CONFLICTS ON THE WORLD ECONOMY

This article examines the concept and classification of international conflicts, sanctioned economic pressure, factors

and mechanisms of the impact of global conflicts that affect the world economy, as well as the consequences of armed confrontations for the economy.

Key words: conflict, sanctions, economy, markets, raw materials, energy, trade, barriers, organizations, investments, instability.

Карчевская Наталья Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: natalja_karchev@rambler.ru

Акиншин Сергей Николаевич, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: serg-akin@mail.ru

Продан Родион Борисович, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: rotikof@gmail.com

Karchevskaya Natalya Vasilievna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Socio-Economic and Pedagogical Disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Akinshin Sergey Nikolaevich, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Prodan Rodion Borisovich, master's student of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 331.108.26

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ТЕНДЕНЦИИ И ВЫЗОВЫ

Карчевская Н. В., Коваль В. А.

PERSONNEL MANAGEMENT IN THE MODERN WORLD: TRENDS AND CHALLENGES

Karchevskaya N. V., Koval V. A.

В статье рассматриваются проблемы, с которыми сталкиваются организации в управлении специалистами. Статья анализирует динамичное и конкурентное окружение современного бизнеса, включая глобальную конкуренцию за таланты, гибкие формы занятости, ожидания сотрудников.

Также обсуждаются технологические изменения и их влияние на рабочую среду, включая автоматизацию и искусственный интеллект. Освещаются вопросы управления знаниями и обучением, а также социальной ответственности и этики в управлении персоналом. В статье подчеркивается важность эффективного управления персоналом для достижения стратегических целей организации и долгосрочной ее устойчивости.

Ключевые слова: управление персоналом, структура персонала, профессия, предприятие, коллектив, персонал.

Введение. В современной глобализированной и динамичной бизнес-среде управление персоналом остается одной из ключевых функций для обеспечения успеха и развития организаций. Неотъемлемой частью этой функции является адаптация к постоянно меняющимся условиям и требованиям, которые формируются под воздействием технологических инноваций, демографических изменений, социальных перемещений и экономических кризисов. В этом контексте, изучение и понимание современных тенденций и вызовов в управлении персоналом становятся важными задачами для исследователей, практиков и руководителей организаций.

Управление персоналом как дисциплина и практика претерпела значительные изменения на протяжении последних десятилетий. Старые методы и модели были пересмотрены и заменены новыми, основанными на передовых технологиях, а также учете уникальных потребностей сотрудников. Организации более не могут рассматривать управление персоналом как чисто административную функцию; эта функция становится стратегическим инструментом для достижения конкурентных преимуществ и

удовлетворения потребностей разнообразных исключительно талантливых сотрудников.

Целью данной статьи является — теоретический анализ современных методов управления, изменений в технологиях управления и их влияния на организации. Статья направлена на анализ современных тенденций и вызовов в управлении персоналом. Мы рассмотрим ключевые аспекты этой темы, начиная с обзора литературы и исторического контекста и заканчивая анализом практических инструментов, этических аспектов и влияния управления персоналом на организационную производительность.

Изложение основного материала. Современные тенденции в управлении персоналом отражают динамичную природу рабочей среды, в которой организации функционируют сегодня. Важно следить за этими тенденциями, чтобы успешно адаптироваться и оставаться конкурентоспособными [3, с.77]. Вот некоторые из наиболее значимых тенденций в управлении персоналом в современном мире:

1. **Цифровизация и автоматизация.** Быстрое развитие технологий, таких как искусственный интеллект (ИИ) и автоматизация процессов, существенно изменило способы работы в управлении персоналом. Использование аналитики данных и инструментов ИИ помогает в принятии более информированных решений в области рекрутинга, оценки производительности и управления трудовой миграцией.

2. **Гибкие формы занятости.** В современном мире всё больше сотрудников предпочитают гибкие формы занятости, такие как удаленная работа. Организации должны адаптировать свои модели управления персоналом, чтобы удовлетворять потребности этой аудитории.

3. **Управление разнообразием.** Разнообразие сотрудников по полу, возрасту, культуре и опыту становится все более важным. Эффективное управление разнообразием помогает организациям

создавать инклюзивные среды и извлекать выгоду из разнообразных точек зрения.

4. Обучение и развитие. Успешные организации инвестируют в обучение и развитие своих сотрудников. Это включает в себя как обучение новым навыкам, так и поддержку карьерного роста.

5. Управление производительностью. Современные методы оценки производительности становятся более частотными и непрерывными. Это помогает сотрудникам получать обратную связь и развиваться более эффективно.

6. Учет данных и аналитика. Организации все больше ориентируются на анализ данных для выявления тенденций в управлении персоналом. Аналитика помогает прогнозировать потребности в персонале, оптимизировать бизнес-процессы и принимать более обоснованные решения.

7. Глобальное управление персоналом. Многие компании имеют мировые операции и должны управлять персоналом в разных странах. Это представляет вызовы в области соблюдения законодательства, культурной адаптации и управления различиями в рабочих стилях.

8. Устойчивость и социальная ответственность. Организации все больше обращают внимание на вопросы устойчивости и социальной ответственности при управлении персоналом. Это включает в себя заботу о благополучии сотрудников и соблюдение высоких стандартов этики.

Эти тенденции продолжают эволюционировать, и организации должны быть готовы адаптироваться к ним, чтобы успешно управлять своим персоналом и добиваться успеха в современном мире бизнеса [2, с. 34].

Управление персоналом также сталкивается с рядом вызовов в современном мире, которые организации должны преодолевать, чтобы обеспечить эффективность и конкурентоспособность [5, с. 27]. Вот некоторые из наиболее значимых вызовов в управлении персоналом:

1. Конкуренция за таланты. Организации должны разрабатывать стратегии привлечения и удержания талантливых сотрудников. Глобальная конкуренция за специалистов становится все более острой.

2. Управление разнообразием. Рабочие коллективы становятся все более разнообразными с точки зрения культуры, пола, возраста и физических способностей. Управление разнообразием требует более внимательного подхода к созданию сред и учета потребностей разных групп сотрудников.

3. Изменения в ожиданиях сотрудников. Современные специалисты ожидают более высокой степени гибкости, баланса между работой и личной жизнью, а также возможности для профессионального развития.

4. Технологические вызовы. Внедрение новых технологий, таких как автоматизация и искусственный интеллект, может изменить характер работы и потребность в определенных навыках.

5. Управление производительностью. Организации должны разрабатывать системы оценки, которые стимулируют высокую производительность и развитие сотрудников.

6. Этические аспекты. С ростом общественной осведомленности о вопросах этики и устойчивости организации сталкиваются с необходимостью соблюдать высокие стандарты в управлении персоналом и демонстрировать социальную ответственность.

7. Глобальное управление персоналом. Компании с мировыми операциями должны учитывать различия в законодательстве, культурных особенностях и рабочих стилях при управлении персоналом в разных странах.

8. Благополучие сотрудников. Управление благополучием и здоровьем сотрудников становится все более важным в свете увеличивающихся вызовов, таких как стресс на рабочем месте и баланс между работой и личной жизнью.

9. Адаптация к экономическим кризисам: Экономические кризисы и неопределенность могут потребовать пересмотра стратегий управления персоналом и урезания бюджетов.

10. Управление изменениями. Организации всегда сталкиваются с необходимостью внедрения изменений, будь то из-за новых технологий, стратегических пересмотров или изменений внутри их структуры. Управление персоналом должно быть способным эффективно коммуницировать и реализовывать эти изменения, чтобы минимизировать сопротивление и улучшить их прием.

11. Управление знаниями. Организации должны разрабатывать системы для сбора, хранения и распределения информации внутри организации.

12. Соблюдение законодательства и регулирование. Законодательство в области трудовых отношений и управления персоналом может быть сложным и меняющимся. Организации должны быть внимательными к соблюдению всех соответствующих норм и регуляций, чтобы избежать юридических проблем.

13. Конфликты и урегулирование споров. Управление конфликтами на рабочем месте и процессы урегулирования споров могут создавать сложности в управлении персоналом. Организации должны разрабатывать эффективные механизмы для разрешения конфликтов и предотвращения их возникновения.

14. Управление командами и совместной работой. Работа в командах и совместное взаимодействие сотрудников из разных областей и культур становятся все более распространенными. Эффективное управление такими командами требует специальных навыков и инструментов.

15. Управление затратами и бюджетирование. Управление персоналом связано со значительными затратами, и организации должны строго контролировать бюджет и оптимизировать расходы, несмотря на рост заработных плат и других расходов [1, с. 54].

Заключение. Управление персоналом в современном мире требует специальных знаний и навыков, а также постоянной готовности к адаптации к изменяющимся условиям. Организации, успешно реагирующие на эти вызовы, способствуют развитию своего персонала и обеспечивают свою конкурентоспособность на глобальном рынке. Управление персоналом не просто функция в организации, оно является ключевым фактором для достижения ее стратегических целей и долгосрочного успеха.

Современное управление персоналом становится все более сложным и стратегически ориентированным процессом. Исследователи приходят к выводу, что управление персоналом становится все более сложным и стратегическим процессом, требующим специфических знаний и навыков, а также готовности к постоянной адаптации к изменяющимся условиям. Организации, успешно справляющиеся с вызовами, могут обеспечить более эффективное использование своих ресурсов и укрепить свою конкурентоспособность на рынке.

Выводы. Исследование приходит к выводу, что успешное управление персоналом в современном мире требует гибкости, стратегического мышления и способности адаптироваться к постоянным изменениям. Организации, которые эффективно реагируют на эти вызовы, могут укрепить свою позицию на рынке и обеспечить долгосрочную устойчивость.

Л и т е р а т у р а

1. Десятникова, Е.В. Управление персоналом в современном мире: теория и практика. – М: Издательский дом "Дело", 2017, с. 50-56.
2. Буркова, Н.И. Управление персоналом: теория и практика. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2018, с. 33-36.
3. Лебедева, Е.М. Современные тенденции в управлении персоналом. – М: КноРус, 2016, с. 76-80 с.
4. Майерс, Д. Управление персоналом в современной организации. – СПб: Питер, 2019. – 125 с.
5. Роббинс, С.П. Управление персоналом: концепции и практика. – М: Вильямс, 2018, с. 25-28.

6. Старостина, Е.В. Инновационные подходы в управлении персоналом. – М: КноРус, 2017. – 575 с.

Karchevskaya N.V., Koval V.A. PERSONNEL MANAGEMENT IN THE MODERN WORLD: TRENDS AND CHALLENGES

The scientific article "Personnel management in the modern world: trends and challenges" examines the problems faced by organizations in the management of specialists. The article analyzes the dynamic and competitive environment of modern business, including global competition for talents, flexible forms of employment, and employee expectations.

Technological changes and their impact on the working environment, including automation and artificial intelligence, are also discussed. The issues of knowledge management and training, as well as social responsibility and ethics in personnel management are highlighted. The article emphasizes the importance of effective personnel management to achieve the strategic goals of the organization and its long-term sustainability.

Key words: personnel management, personnel structure, profession, enterprise, team, personnel.

Карчевская Наталья Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: natalja_karchev@rambler.ru

Коваль Виталий Алексеевич, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: rotikof@gmail.com

Karchevskaya Natalya Vasilievna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Socio-Economic and Pedagogical Disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Koval Vitaliy Alexeyevich, master's student of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 378.147

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Карчевская Н. В., Ньюшко А. В.

TECHNOLOGY OF DESIGNING EDUCATIONAL ACTIVITIES IN HIGHER EDUCATION

Karchevskaya N. V., Nyushko A. V.

В статье рассматривается технология проектирования учебной деятельности в высшей школе. Актуальность работы определяется частыми изменениями внешних требований, в том числе ФГОС ВО, и условий организации образовательного процесса по дисциплине, связанных чаще всего с внедрением новых технологий и методов. Гибкость технологии обеспечивается целеполаганием и структуризацией материала учебной дисциплины, выполняемых определенным образом с использованием шаблонов. Процесс педагогического проектирования образовательного процесса по учебной дисциплине основан на проработке системообразующей связи основных компонентов учебной дисциплины, к которым отнесены внешние требования, цели дисциплины, учебная деятельность и активные формы обучения, а также контролирующие материалы.

Ключевые слова: проектирование учебной дисциплины; проектная деятельность; командная работа; качество обучения в высшей школе; гибкая технология проектирования образовательного процесса; оценка эффективности образовательного процесса; проектирование учебных материалов.

Введение. Одним из основных видов деятельности преподавателя высшей школы является проектирование образовательного процесса по учебной дисциплине. В настоящее время часто меняются внешние требования и условия организации образовательного процесса: вводятся новые ФГОС ВО, появляются новые требования рынка труда, внедряются активные технологии обучения, нормой становится дистанционное обучение. В этой ситуации приведение образовательного процесса учебных дисциплин в соответствие с изменившимися внешними требованиями или условиями требует от преподавателя значительных усилий. Соответственно возникает вопрос разработки или использования технологии проектирования учебных дисциплин, оптимизирующей усилия преподавателя без потери качества образовательного процесса учебной дисциплины.

Цель статьи: выделить особенности проектирования дидактических материалов для технических специальностей с учетом систематизирующих связей.

Изложение основного материала. В настоящее время нет общепризнанного подхода к проектированию. Работы по проектированию образовательного процесса, как правило, отличаются уровнем проектирования (основная образовательная программа, учебная дисциплина или отдельный вид учебной деятельности), проектируемым компонентом (материалы, организация, оценка образовательного процесса и т.д.), подходом к рассмотрению вопроса проектирования (теоретический или экспериментальный). Работу [1] отличает рассмотрение вопросов повышения эффективности деятельности преподавателей высшей школы. Есть работа, в которой рассматривается проектировочная деятельность преподавателя [2]. Различные подходы к проектированию образовательного процесса на уровне основной образовательной программы рассмотрены в [3]. Отметим, что в [5] представлен общий подход к проектированию, а в рассмотрено проектирование индивидуальной образовательной траектории обучающегося. Имеются работы, в которых рассматриваются результаты проектирования образовательного процесса на уровне основной образовательной программы и на уровне учебной дисциплины. В данной работе использован подход, основанный на целеполагании и структуризации материала учебной дисциплины в определенной форме, что дает возможность гибкого проектирования образовательного процесса по учебной дисциплине в целом и отдельных видов ее деятельности.

Педагогическое проектирование — это предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности учащихся и педагогов.

Педагогическое проектирование является функцией любого педагога, не менее значимой, чем организаторская, гностическая (поиск содержания,

методов и средств взаимодействия с учащимися) или коммуникативная.

Педагогическая технология – это последовательное и непрерывное движение взаимосвязанных между собой компонентов, этапов, состояний педагогического процесса и действий его участников. Советский педагог А.С. Макаренко воспитательный процесс рассматривал как особый образом организованное "педагогическое производство". Он был противником стихийности процесса воспитания и выдвигал идею разработки "педагогической техники". Разрабатывая "советскую воспитательную технику", А.С. Макаренко на практике усовершенствовал "технику дисциплины", "технику разговора педагога с воспитанником", "технику самоуправления", "технику наказания". Продуманность действий, их последовательность были направлены на проектирование в человеке всего лучшего, формирование сильной, богатой натуры.

Технология обучения – системная категория, структурными составляющими которой являются:

- цели обучения;
- содержание обучения;
- средства педагогического взаимодействия (средства преподавания и мотивация), организация учебного процесса;
- студент, преподаватель;
- результат деятельности (в том числе и уровень профессиональной подготовки).

Таким образом, технология обучения предполагает организацию, управление и контроль процесса обучения. Причем все стороны этого процесса взаимосвязаны и влияют друг на друга. Стоит одному звену дать сбой, как тут же это

скажется на всех остальных. Для успешного функционирования всей системы нужна тщательная и продуманная отладка всех ее составляющих.

Классификация технологий обучения

Как уже отмечалось, на сегодняшний день существует много классификаций технологий обучения, однако выделены две градации – традиционная и инновационная технологии обучения. А. Я. Савельев (НИИ высшего образования) предлагает следующую классификацию образовательных технологий:

- по направленности действия (ученики, студенты, преподаватели и т.д.);
- по целям обучения;
- по предметной среде (гуманитарные, естественные, технические дисциплины и т.д.);
- по применяемым техническим средствам (аудиовизуальные, компьютерные, видеокomпьютерные и т.д.);
- по организации учебного процесса (индивидуальные, коллективные, смешанные);
- по методической задаче (технология одного предмета, средства, метода).

Процесс педагогического проектирования образовательного процесса по учебной дисциплине основан на проработке системообразующей связи основных компонентов учебной дисциплины (рис. 1), к которым отнесены внешние требования, цели дисциплины, учебная деятельность и активные формы обучения, а также контролирующие материалы. Для педагогического проектирования образовательного процесса по учебной дисциплине выделенная системообразующая связь является наиболее важной.

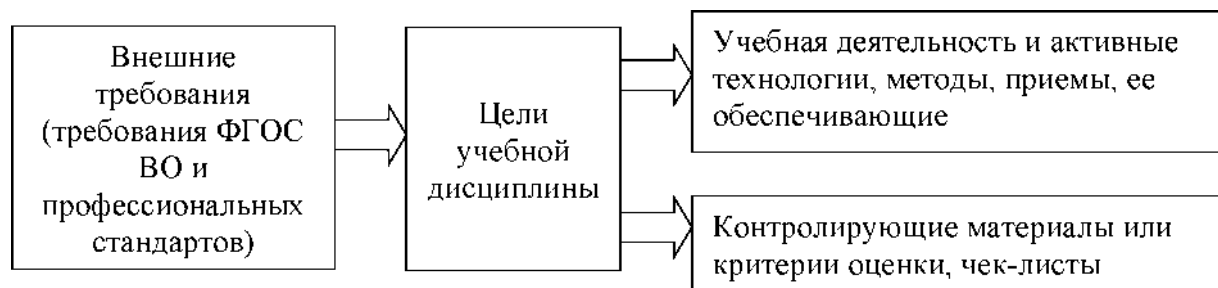


Рис. 1. Систообразующая связь основных компонентов учебной дисциплины

Качество проектирования определяется как соответствие нормам. Будем считать качественным образовательный процесс учебной дисциплины, если цели учебной дисциплины соответствуют внешним требованиям, а учебная деятельность, активные технологии, методы и приемы, ее обеспечивающие, а также контролирующие материалы соответствуют целям учебной дисциплины.

В данном случае встает проблема планирования образовательного процесса, учитывающего ограниченные временные ресурсы основных участников образовательного процесса,

организации эффективной обратной связи со студентами, подготовки новых учебных материалов, учитывающих особенности новых условий обучения, оценки эффективности проведенного учебного процесса. При этом нужно выполнить следующие задачи:

- сформулировать или скорректировать цели учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессиональных стандартов в случае их изменения;
- разработать структуру учебной дисциплины (или только теоретического материала) в графической форме;

- спроектировать учебный процесс в соответствии с целями с учетом имеющихся ресурсов; использовать принцип «от задачи» для разработки учебных материалов, который предполагает отбор как минимум необходимых для самостоятельной работы обучающихся материалов;
- скорректировать критерии оценки проектируемой учебной деятельности;
- обеспечить обратную связь с обучающимися.

Следует отметить, что требования стандартов имеют высокий уровень общности, что наделяет их свойством высокой устойчивости к внешним изменениям. Цели также имеют большую устойчивость, чем конкретные методы, способы и приемы их достижения. Зачастую необходимость перехода к новым методам, способам, приемам является целью внесения изменений в образовательный процесс.

Используемый подход проектирования основан на структуризации материала определенным образом. Центральное место в этом процессе занимают цели. Цели определяются внешними требованиями, в том числе ФГОС ВО и профессиональных стандартов. Цели формулируются как цели обучающихся на четырех уровнях усвоения (иметь представление, знать, уметь, владеть). Для формулирования целей используются шаблоны, которые обеспечивают конкретность, измеримость и достижимость целей. Там же приведены примеры, продуктивные приемы и критерии формулирования качественных целей, задающих в явной форме характер учебной деятельности для освоения материала дисциплины.

Методы исследования

Для оценки эффективности проектного обучения в различных режимах обучения в экспериментах использованы анкетирование обучающихся и оценка их предметных достижений. В ходе анкетирования обучающиеся оценивали качество организации образовательного процесса, а именно свои ожидания от работы в команде перед началом работы, качество взаимодействия в команде в процессе проектной деятельности и сильные и слабые стороны своей работы в команде и команды в целом после окончания работы. Предметные достижения обучающихся оценивались по результатам экзаменационных испытаний. Кроме того, обучающиеся оценивали качество проектной работы команд на защите программных продуктов в конце обучения.

Особенности спроектированных учебных материалов

В первом исследовании особенностью разработанных учебных материалов, представленных в электронных учебно-методических комплексах дисциплин и изданных учебных пособиях, является представление учебного материала «под задачу». Материал структурирован по основным этапам разработки

программного продукта в рамках каскадной модели жизненного цикла. Каскадная модель включает в себя следующие этапы: описание предметной области и постановка задачи, формирование тестовых данных, проектирование структур данных и алгоритмов, разработка интерфейса и программная реализация, отладка и тестирование. Каждый раздел содержит материал, структурированный определенным образом, что помогает обучающимся планировать и выполнять задание по соответствующим этапам каскадной модели жизненного цикла. Каждый раздел содержит цели для обучающегося, соответствующие внешним требованиям, критерии оценки степени достижения целей, задание и результаты его выполнения, рекомендации по выполнению каждого этапа работы, образцы выполнения заданий, часто задаваемые вопросы и некоторые теоретические сведения.

Выводы. Результаты исследования реализуются в дидактическом проекте выпускной квалификационной работы «Безопасность технологических процессов и производств».

По результатам проведенных исследований организации учебной деятельности в формате командной работы технического направления подготовки в высшей школе можно сделать следующие выводы:

- использованная технология проектирования образовательного процесса показала свою эффективность при смене внешних требований от ФГОС;
- такой подход может быть продуктивен, если преподаватели используют структуру учебной дисциплины, разработанную на основе морфологического принципа или по принципу жизненного цикла; морфологический принцип предполагает структуризацию материала учебной дисциплины на основе классификации изучаемых объектов по выбранным признакам;
- обучающиеся в массе своей положительно относятся к выполнению различных видов учебной деятельности, в том числе проектной деятельности, в формате командной работы;
- исследование показало эффективность использованного подхода к проектированию учебных материалов и выбранной для них конкретной формы представления.

Л и т е р а т у р а

1. Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании: электронное учебно-методическое пособие / А. В. Сарафанов, А. Г. Суковатый, И. Е. Суковатая и др. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. 2006.
2. Хортон, У. Электронное обучение: инструменты и технологии / У. Хортон, К. Хортон. – М.: КУДИЦ-Образ, 2005. – 638 с.
3. Минзов А.С. Применение профессиональных стандартов при обучении методам и технологиям программной инженерии в высшей школе / А.С. Минзов,

О.И. Мельникова // Открытое образование. – 2018. – №22(2). – С. 27-36.

4. Гаспарян М.С. О взаимосвязи ФГОС и профессиональных стандартов / М.С. Гаспарян, С.А. Лебедев, Ю.Ф. Тельнов // Статистика и Экономика. – 2016. – №4. – С.16-18.

5. Албегова Д.У. Контекстный подход в системе высшего профессионального образования // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5 – С. 27-36.

6. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2001.

7. Заграй Н.П., Методики профессионально-ориентированного обучения: учебное пособие / Н.П. Заграй. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2018.

Karchevskaya N.V., Nyushko A.V.

TECHNOLOGY OF DESIGNING EDUCATIONAL ACTIVITIES IN HIGHER EDUCATION

The article discusses the technology of designing educational activities in higher education. The relevance of the work is determined by frequent changes in external requirements, including the Federal State Educational Standard, and the conditions for organizing the educational process in the discipline, most often associated with the introduction of new technologies and methods. The flexibility of the technology is provided by the goal-setting and structuring of the material of the discipline, performed in a certain way using templates. The process of pedagogical design of the educational process in an academic discipline is based on the elaboration of the system-forming relationship of the main components of the discipline, which include external requirements, discipline objectives, educational activities and active forms of learning, as well as control materials.

Key words: design of academic discipline; project activity; teamwork; quality of higher education; flexible

technology of designing the educational process; evaluation of the effectiveness of the educational process; design of educational materials.

Карчевская Наталья Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: natalja_karchev@rambler.ru

Нюшко Артем Владимирович, магистрант кафедры технологии производства и охраны труда» Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: mr.forest.s@mail.ru

Karchevskaya Natalya Vasilievna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Socio-Economic and Pedagogical Disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Nyushko Artem Vladimirovich, master's student of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г.Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 004.315

РЕАЛИЗАЦИЯ СУММАТОРА С ПОМОЩЬЮ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

Карчевский В. П., Труфанова М. К., Железко Д. А.

THE ADDER OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING REALIZATION IN PYTHON

Karchevskij V. P., Trufanova M. K., Zhelezko D. A

В статье рассматриваются особенности разработки программного обеспечения с помощью объектно-ориентированного программирования на языке Python по моделированию работы логических элементов, построение полусумматора и реализация одноразрядного сумматора, затем последовательного полного многоразрядного сумматора. Развитием разработанной программы является использование нейронных сетей для реализации сумматора.

Ключевые слова: сумматор, программирование, класс, метод, Python, логический элемент, полусумматор, нейронная сеть.

Введение. Арифметико-логическое устройство – основная часть процессора любого компьютера, которое выполняет арифметические и логические операции [1].

На кафедре информационных систем Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) разработан стенд по изучению арифметико-логического устройства на основе микросхемы K155ИП3. Микросхема K155ИП3 – четырехразрядное, скоростное АЛУ, которое работает в двух режимах, выполняя либо 16 логических, либо 16 арифметических операций [2].

Неотъемлемой частью АЛУ являются сумматоры. Сумматор – логический операционный узел, выполняющий арифметическое сложение двоичных, троичных или n -ичных кодов двух (бинарный), трех (тринарный) или n чисел (n -нарный). При арифметическом сложении выполняются и другие дополнительные операции: учет знаков чисел, выравнивание порядков слагаемых и тому подобное [3]. В свою очередь полусумматор состоит из комбинации логических элементов, соединенных по определенной схеме.

Аппаратная реализация эффективного высокоскоростного двоичного сумматора необходима для повышения быстродействия арифметико-логических устройств и, следовательно, процессора в целом. При схемной реализации для выполнения операции сложения чем меньше время задержки поступления данных на выход комбинационного сумматора, тем выше его быстродействие. Для сокращения времени задержки

распространения переносов практически во всех современных компьютерах в критических путях используются параллельно-префиксные сумматоры, так как в настоящее время быстродействие является одним из важнейших показателей [3].

Исследования арифметико-логического устройства проводятся на нейронных сетях. Известный ученый в сфере искусственного интеллекта, автор книги «Разбираемся в глубоком обучении», Эндрю Траск опубликовал статью, в которой описывается модель нейронной сети для экстраполяции значений простых и сложных численных функций с большой степенью точности. Речь шла о нейронных арифметико-логических устройствах, их компонентах и существенных отличиях от традиционных нейронных сетей [4].

Целью статьи является реализация программы, моделирующей работу арифметико-логического устройства, с помощью объектно-ориентированного программирования на языке Python.

Изложение основного материала. Создание программного продукта начинается с разработки базового класса, отвечающего за работу основных логических элементов.

Приведенный класс LF (LLogicFunction) реализует работу логических элементов «И», «ИЛИ», «НЕ» (рис. 1). Взаимодействуя с логическими элементами согласно схеме построения (рис. 2), выполняется построение полусумматора.

Данный фрагмент программного кода последовательно вызывает методы из класса логических элементов, сохраняя промежуточные значения и передавая их дальше по схеме.

Результатом является кортеж, где первое значение – это сумма, а второе – регистр переноса в следующий разряд. Кортеж представляет собой последовательность элементов, которая не позволяет удалять, добавлять или изменять свое содержимое. Таким образом, каждый кортеж создается только один раз и существует в первоначальном виде на протяжении всего цикла работы приложения [6].

```

class LF:
    values = [0, 1]
    def check_values(self, *args: int) -> bool:
        for value in args:
            if value not in self.values:
                print('value error')
                return False
            else:
                return True
    def __init__(self, a: int, b=0) -> None:
        try:
            if self.check_values(a, b):
                self.a = a
                self.b = b
            else:
                print('Некорректно указаны значения')
        except:
            print('Значения должны быть либо 1 либо 0')
    def logick_and(self) -> int:
        if self.a == 1 and self.b == 1:
            return 1
        else:
            return 0
    def logick_or(self) -> int:
        if (self.a == 0) and (self.b == 0):
            return 0
        else:
            return 1
    def logick_not(self) -> int:
        return 1 if self.a == 0 else 0

```

Рис. 1. Листинг класса, отвечающего за работу логических элементов

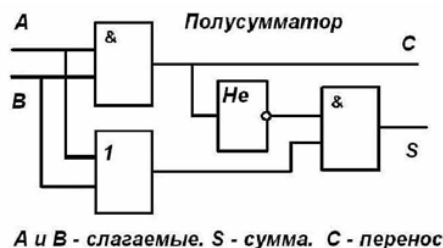


Рис. 2. Схема построения полусумматора [5]

Имея класс, отвечающий за работу полусумматора, можно в соответствии со схемой, приведенной на рис. 4, создать класс полного одноразрядного сумматора.

```

from mainLF import LF
class HalfSum(LF):
    def __init__(self, a: int, b: int) -> None:
        self.a = a
        self.b = b
    def half_sum(self):
        obj = LF(self.a, self.b)
        P = obj.logick_and()
        firstStep = obj.logick_or()
        obj2 = LF(P)
        notP = obj2.logick_not()
        obj3 = LF(notP, firstStep)
        S = obj3.logick_and()
        return S, P

```

Рис. 3. Фрагмент программного кода, отвечающего за работу полусумматора

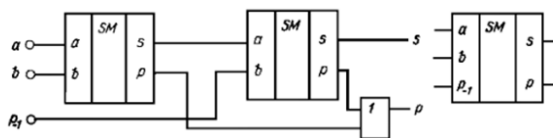


Рис. 4. Схема полного одноразрядного сумматора [7]

Далее реализуется полный многоразрядный сумматор с использованием регистров сдвига. Работа этого класса осуществляется следующим образом. Так как числа многоразрядные и обрабатываются как целочисленные значения, во избежание ошибок, связанных с тем, что в самом старшем разряде будет ноль, числа передаются в строковом формате. Для обработки поступающих значений используется метод «parser» (рис. 5) [8, 9].

```

def parser(self):
    list_a = list(map(lambda i: int(i), [i for i in self.a]))
    list_b = list(map(lambda i: int(i), [i for i in self.b]))
    list_a.reverse()
    list_b.reverse()
    return list_a, list_b

```

Рис. 5. Листинг метода «parser»

Данный метод при помощи генераторов создает новые списки и заполняет их значениями в соответствии с полученными строками. Таким образом, после выполнения этого действия, формируется список, элементами которого являются символы из переданной строки в той же последовательности. Данное действие выполняется для обеих входных строк. Затем выполняется преобразование каждого элемента из списков к целочисленному типу данных при помощи конструкции языка Python – «map()».

Далее ввиду того что полный последовательный многоразрядный сумматор выполняет действия, начиная с младшего разряда, выполняется переворот полученного списка (реверс списка). Затем метод возвращает два полученных списка, при этом полученные данные в списке возвращаются в качестве элементов кортежа, дальнейшее обращение к ним осуществляется через индексы.

Полученные значения передаются и сумматору, и в метод, отвечающий за вычитание. Метод сумматора с регистрами сдвига представлен на рис. 6.

Суть заключается в том, что метод полного одноразрядного сумматора расширяется регистрами с учетом переноса, то есть последовательно выполняется суммирование в каждом из разрядов, и, если возникает перенос, он запоминается в отдельном регистре, и при сложении следующих разрядов осуществляется добавление его в сумму.

```

def get_sum(self):
    amount_register = []
    # вызываем метод преобразовывающий входные значения для работы
    values = self.parser()
    p = 0
    # перебираем числа в двух входных списках одновременно
    for digit in zip(values[0], values[1]):
        # передаем по одному в сумматор, с учетом распаковки и регистра переноса
        obj = SingleDigitSum(*digit, p)
        s, p = obj.single_digit_sum()[0], obj.single_digit_sum()[1]
        # добавляем выходные значения в регистр сдвига суммы
        amount_register.append(s)
    # забираем регистр переноса как старший разряд
    amount_register.append(p)
    # разворачиваем список
    amount_register.reverse()
    return amount_register

```

Рис. 6. Листинг полного последовательного одноразрядного сумматора

Первым действием этого метода является объявление результирующего регистра «amount_register». Затем в переменную «values» сохраняется результат выполнения метода «parser», как говорилось ранее, это кортеж, элементами которого являются два перевернутых списка с целочисленными элементами, то есть обработанные входные значения.

Далее объявляется регистр переноса в виде переменной «p», который изначально равен нулю. После чего в цикле при помощи метода «zip()» происходит перебор одновременно двух списков, полученных в результате работы метода «parser» [10].

В «теле цикла» инициализируется объект класса полного одноразрядного сумматора. Для корректной передачи входных значений используется оператор распаковки «*». Это необходимо, так как счетчик цикла один, а перебор происходит одновременно по двум спискам. При инициализации передаются списки и регистр переноса. Затем вызывается метод одноразрядного сумматора, который работает для первой пары младших разрядов. В случае возникновения переноса он записывается в свой регистр и в следующей итерации переносится в сумму.

В результате первой итерации получается первая пара значений – сумма и перенос. Сумма переносится в ранее созданный регистр «amount_register». После завершения работы цикла «amount_register» будет содержать сумму с учетом переноса. В случае, если после завершения цикла в регистре переноса значение не равно нулю, то значение из этого регистра идет в старший разряд полученной суммы в регистре «amount_register». Таким образом, можно выполнять суммирование чисел любой разрядности.

Помимо метода суммирования, реализован метод вычитания двоичных чисел. Для вычитания двоичных чисел используется дополнительный код. Дополнительный код – наиболее распространенный способ представления отрицательных целых чисел в компьютере. Он позволяет заменить операцию вычитания на операцию сложения и сделать операции сложения и вычитания одинаковыми для знаковых и беззнаковых чисел, чем упрощает архитектуру компьютера. Дополнительный код отрицательного числа можно получить инвертированием модуля двоичного числа (первое дополнение) и прибавлением к инверсии единицы (второе дополнение), либо вычитанием числа из нуля [11].

Аналогично методу суммирования первым действием сохраняется результат работы метода «parser». Затем для корректных преобразований выполняется реверс списка, который будет отвечать за вычитаемое. Создается пустой список «revers_code», который будет заполнен инвертированными значениями вычитаемого. Для инвертирования вызывается метод логического «НЕ». Далее генерируется список, длина которого равна длине вычитаемого минус один, и добавляется к этому списку единица. Таким образом, получается единица, но с числом бит, равным числу бит вычитаемого. Затем производится суммирование этой единицы и инвертированного вычитаемого, так получается обратный код числа. Далее можно выполнять сложение уменьшаемого и вычитаемого с примененным обратным кодом. Однако, перед тем как передавать получившиеся значения в сумматор, нужно подготовить значения для передачи, а именно, сумматор принимает значения в виде строк.

```

def get_subtracting(self):
    # вызываем метод преобразовывающий входный значения для работы
    values = self.parser()
    #разворачиваем вычитаемое для корректной работы
    values[1].reverse()
    reverse_code = []
    # проходим в цикле по всем числам вычитаемого обрабатывая их логическим НЕ
    # получаем обратный код
    for i in values[1]:
        obj = LF(i)
        reverse_item = obj.logick_not()
        reverse_code.append(reverse_item)
# генерируем список из нулей по длине обратного кода -1
    additional_code = [0 for i in range(len(reverse_code)-1)]
    #добавляем к нему единицу и получаем единицу в двоичной системе с учетом количества бит уменьшаемого
    additional_code.append(1)
    # приводим все элементы списков к строковым для дальнейшей передачи в метод суммирования
    additional_code = list(map(lambda i: str(i), additional_code))
    reverse_code = list(map(lambda i: str(i), reverse_code))
    new_value0 = list(map(lambda i: str(i), values[0]))
    new_value0.reverse()
    # склеиваем уменьшаемое и вычитаемое в строки для передачи в метод суммирования
    one = ".join(additional_code)
    two = ".join(reverse_code)
    # передаем их в метод суммирования
    obj2 = MultiDigitSum(one, two)
    new_value1 = obj2.get_sum()
    # срезаем игнорируемый бит
    new_value1 = new_value1[1:len(new_value1)]
    new_value2 = list(map(lambda i: str(i), new_value1))
    # склеиваем двочное число с доп. кодом в строку для передачи в метод суммирования
    res_newV2 = ".join(new_value2)
    #передаем
    obj3 = MultiDigitSum(new_value0, res_newV2)
    result = obj3.get_sum()
    # возвращаем результат отсекая игнорируемый бит
    return result[1:len(result)]

```

Рис. 7. Листинг метода, отвечающего за вычитание

После выполнения вышеописанных действий значения представляются в виде списков с целочисленными элементами. Поэтому, перед тем как передавать результаты в сумматор, необходимо преобразовать каждый список в строку.

После чего инициализируется объект класса сумматора, и вызывается метод суммирования, передавая в него преобразованные в строки списки. Так как сложение двоичного числа с двоичным числом с примененным к нему обратным кодом в результате даст разность этих чисел, получается разность двоичных чисел.

Таким образом, осуществлен полный последовательный многоразрядный сумматор с функцией вычитания. Далее эти классы можно использовать для построения арифметико-логического устройства.

Результаты исследования. В данной работе были изучены принципы арифметических и логических операций над двоичными числами, разработаны классы на языке Python, отвечающие за

эти операции. Одноразрядные сумматор и полусумматор предназначены для сложения двоичных разрядов. Полусумматор представляет собой комбинационную схему, имеющую два входа и два выхода. Полный одноразрядный двоичный сумматор предназначен для построения многоразрядных сумматоров и имеет три входа и, следовательно, предназначен для сложения трёх двоичных цифр [12].

Разработка осуществлялась в редакторе кода Visual Studio Code. Программное обеспечение позволяет разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, а также веб-сайты, веб-приложения, веб-службы как в родном, так и в управляемом кодах для всех платформ. В редакторе присутствуют: встроенный отладчик, инструменты для работы с Git и средства рефакторинга, навигации по коду, автодополнения типовых конструкций и контекстной подсказки. Продукт

поддерживает разработку для платформ ASP.NET и Node.js, и считается легковесным решением, которое позволяет обойтись без полной интегрированной среды разработки [13].

Для разработки программного обеспечения использовалась версия Python – 3.10.6. Эта версия была выбрана по критериям поддержки подавляющего количества модулей и актуальности на текущий момент. Язык Python является очень гибким и достаточно простым языком программирования с расширенной функциональностью. Python является объектно-ориентированным языком программирования, что в свою очередь дает возможность вести разработку в ООП парадигме. Объектно-ориентированное программирование (ООП) – это подход, при котором программа рассматривается как набор объектов, взаимодействующих друг с другом. У каждого есть свойства и поведение. ООП ускоряет написание кода и делает его более читаемым [14].

ООП-парадигма программирования была выбрана при написании программы с целью реализации модели сумматора, приближенного по алгоритму к реальному сумматору. Для создания сумматора на языке Python необходимо: создать класс, содержащий методы, описывающие работу основных логических элементов; затем производный класс, реализующий в соответствии с реальной схемой работу полусумматора на основе логических элементов. Таким образом, за счет программирования с помощью ООП и принципа наследования в ООП создана программа моделирования работы сумматора.

Выводы. Выполненная работа является актуальной, так как имеет продолжение в исследованиях стенда для изучения арифметико-логического устройства на кафедре информационных систем, а также для дальнейшей разработки программ на нейронных сетях. Работа может использоваться в учебных целях, так как программная реализация этапов обработки двоичных чисел выполняется аналогично реальным образцам, начиная от логических элементов и заканчивая полным многоразрядным последовательным сумматором. В программной реализации наблюдается поэтапная работа логических функций в соответствии с реальными схемами, взятыми за основу. В микропроцессорах воплощены самые передовые достижения инженерной мысли. В условиях, свойственных данной отрасли производства, выпуск каждой новой модели микропроцессора так или иначе связан с очередным научным, конструкторским, технологическим прорывом [15].

Литература

1. Якунин А. Н., Аунг М. С., Кхант В. Повышение быстродействия многоразрядного арифметико-логического устройства // Известия вузов. Электроника. – 2021. – №1. [Электронный ресурс]. – URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-bystrodeystviya-mnogorazryadnogo-arifmetiko-logicheskogo-ustroystva>.

2. K155ИП3 КМ155ИП3 (74181) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.microshemca.ru/IP3/>.

3. Якунин А. Н., Аунг М. С. Исследование и модификация многоразрядного параллельно-префиксного сумматора // Известия вузов. Электроника. – 2019. – №2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-i-modifikatsiya-mnogorazryadnogo-parallelnogo-prefiksnogo-summatora>.

4. Веселов М. Простое введение в АЛУ для нейронных сетей: пояснение, физический смысл и реализация [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/post/422777/>.

5. Основы логики [Электронный ресурс]. – URL: <http://dragin.ru/oldcompinfo/logik/logik.htm>.

6. Python school – Что такое кортежи в Python [Электронный ресурс]. – URL: <https://python-school.ru/blog/python-tuples/>.

7. Шахрай А. Одноразрядный сумматор [Электронный ресурс]. – URL: <https://vikidalka.ru/2-197485.html>.

8. Генераторы списков [Электронный ресурс]. – URL: <https://pythoner.name/list-comprehension>.

9. Использование функции map в Python [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-the-python-map-function-ru>.

10. Функция zip [Электронный ресурс]. – URL: <https://pythoner.name/zip>.

11. Дополнительный код (представление числа) [Электронный ресурс]. – URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/>.

12. Одноразрядные сумматор и полусумматор [Электронный ресурс]. – URL: <https://poisk.ru.ru/s22383t5.html>.

13. Visual Studio Code [Электронный ресурс]. – URL: <https://bizzapps.ru/p/vs-code/>.

14. SkillFactory. Блог – ООП [Электронный ресурс]. – URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/ooп-obektno-orientirovannoe-programmirovanie/>.

15. Абдулбарова Ю. Что такое арифметико-логическое устройство (АЛУ) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.syl.ru/article/405201/chto-takoe-arifmetiko-logicheskoe-ustroystvo-alu/>.

Karchevskij V.P., Trufanova M.K., Zhelezko D.A IMPLEMENTATION OF THE ADDER USING OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING IN PYTHON

The article discusses the features of software development using object-oriented programming in Python to model the operation of logic elements, the construction of a half-adder and the implementation of a single-bit adder, then a sequential full multi-bit adder. The development of the developed program is the use of neural networks for the implementation of the adder.

Key words: adder, programming, class, method, Python, logic element, half-adder, neural network.

Карчевский Виталий Пиусович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных систем Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: study-vip@rambler.ru

Труфанова Маргарита Константиновна, старший преподаватель кафедры информационных систем Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: ritatru@mail.ru

Железко Дмитрий Андреевич, магистрант кафедры информационных систем Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: dmitrij-imbaxxx@mail.ru

Karchevskij Vitalij Piusovich, Associate Professor, Head of the Department of Information Systems of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Trufanova Margarita Konstantinovna, Senior Lecturer of the Department of Information Systems of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Zelezko Dmitrij Andreevich, master's student of the Department of Information Systems of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 4с (англ.)

АУДИО- И ВИДЕОМАТЕРИАЛЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Мелёхина А. В.

AUDIO AND VIDEO MATERIALS AS AN ELEMENT OF DISTANCE LEARNING OF A FOREIGN LANGUAGE IN HIGHER EDUCATION

Melyokhina A. V.

В статье освещаются особенности и преимущества дистанционного обучения для модернизации образования в условиях перехода к информационному обществу; раскрывается важность использования аудио- и видеоматериалов при дистанционном обучении иностранному языку в высшей школе; подчеркивается необходимость сочетания педагогических знаний и современных технологий для успешного обучения иностранному языку.

Ключевые слова: дистанционное обучение, аудио- и видеоматериалы, современные информационные технологии, организация учебного процесса, интерактивность, коммуникация, модернизация образования.

Введение. Мировой процесс перехода к информационному обществу, а также сопровождающие его экономические, политические и социальные изменения заставляют осуществлять реформирование системы образования. В этой связи первоочередной целью профессионального образования является научить студентов самостоятельно находить и усваивать информацию с помощью информационных технологий. Наиболее эффективному решению указанной проблемы способствует дистанционное обучение, которое осуществляется на основе современных педагогических, информационных и телекоммуникационных технологий. С точки зрения организации учебного процесса, дистанционное образование имеет много положительных сторон. Оно предусматривает гибкий график обучения, неограниченный информационный ресурс, оперативность обновления и пополнения сайтов, возможность автоматической проверки знаний, индивидуализацию обучения. Особенностью дистанционного обучения является создание возможностей организации современного учебного процесса на уровне дневного. Имеется в виду возможность получить объяснение, разъяснение преподавателем учебного материала, общение с преподавателем и студентами между собой на протяжении всего периода обучения; проведение

обсуждений. Это также предоставляет возможность проведения текущего и итогового контроля знаний, выполнения совместных задач, в том числе исследовательского и творческого характера, и тому подобное. Дистанционное обучение обеспечивает интерактивность познавательного процесса, индивидуализацию и дифференциацию процесса обучения; формирование устойчивой мотивации учебно-познавательной деятельности.

Изложение основного материала. Целью обучения иностранному языку в первую очередь является возможность осуществлять непосредственное общение с носителями изучаемого языка. Общение включает в себя не только говорение на иностранном языке (монолог), но и восприятие речи собеседника на слух, зрительное восприятие собеседника и понимание его невербальной речи. Навыки такого комплексного восприятия информации являются неотъемлемым условием эффективной коммуникации в языковой среде. Важную роль в процессе обучения занимает работа не только с текстом, но и работа с аудио- и видеоматериалами. Аудирование в процессе обучения иностранному языку имеет конкретные задачи: лексические, грамматические, фонетические. Но одной из главных задач является создание мотивации к изучению иностранного языка. Мотивация является главным условием при формировании навыков аудирования. Если собеседник чувствует потребность слушать, то это ведет к максимальной мобилизации его психического потенциала, обостряется речевой слух и чувствительность органов ощущения, более целенаправленным становится внимание, повышается интенсивность мыслительных процессов. Восприятие человеком окружающего мира – это комплексный процесс. Он включает в себя восприятие информации об окружающем мире с помощью зрения, слуха и обоняния. Из всей информации, влияющей на человека, на слух воспринимается не более 10%, визуально – около 30%, а если человек вовлечен в процесс восприятия информации – около 60%. Чем

больше каналов восприятия задействовано, тем больший объем информации мы получаем и тем больше мы вовлечены в процесс восприятия этой информации.

Изображение – это мощное сопровождение звука, которое обеспечивает понимание текста без перевода. Функция зрительного ряда – это своеобразные "подсказки" для слухового восприятия. Опираясь на зрительный образ, удается более точными и экономными средствами передать ту или иную информацию, создать аналог реального акта речевой коммуникации. Это обеспечивает эффективность восприятия, предоставляет возможность для более устойчивого запоминания речевого материала в сочетании с соответствующей языковой ситуацией.

Использование аудио- и видеоматериалов нацелено не только на обучение аудированию. Аудиовизуальные средства с успехом используются и для обучения грамматике, чтению и письму, при работе с текстовыми материалами. Видео также знакомит студентов с множеством реалий.

Модернизация образования предполагает переход от использования традиционных средств передачи и получения информации, таких как печатный текст, доска и мел к современным электронным формам передачи и сохранения информации с помощью сети Интернет. Интернет-технологии становятся неотъемлемой частью общей информационной культуры преподавателей и студентов высших учебных заведений.

Технический прогресс последних десятилетий позволил вывести работу с аудио- и видеоматериалами как инструмент обучения иностранным языкам на совершенно новый уровень.

Появление персональных компьютеров, возникновение сети Интернет и специфического информационно-коммуникативного пространства этой сети открывает новые возможности для работы с аудио- и видеоматериалами в образовательном процессе.

В первую очередь это связано со спецификой этого нового электронного пространства.

Современный уровень развития сети характеризуется такими особенностями, как: мультимедийность, интерактивность, открытость и доступность информации, удобство работы и мобильность, появление новых инструментов работы с информацией, новые способы организации информации. Новые возможности сети открывают перспективы для использования аудио- и видеоматериалов в образовательном процессе, предоставляют новые инструменты для работы.

Мультимедиа – одновременное использование различных форм предоставления информации, а также ее обработки в едином объекте. Например, в одном объекте может содержаться текстовая и видеoinформация, а также, возможно, и способ интерактивного взаимодействия с ней.

К мультимедийным формам предоставления информации можно отнести: видео (видеоряд в соединении с аудиорядом), соединение видео и текста, соединение статического изображения и текста, соединение статического изображения и музыки, соединение изображения, музыки и текста и т.д.

Новые инструменты работы с информацией позволяют связывать воедино аудио-, видеоматериалы, тексты и текстовые задания, иллюстрации, анимации и т.д. в единый интерактивный комплекс: видео, сопровождаемое «интерактивными» субтитрами, обучающие программы, позволяющие видеть результаты своей работы в режиме реального времени и тому подобное.

Студент может выбирать материал и способ работы в рамках выбранной темы и может решать сам, сколько раз прослушать или просмотреть выбранный аудио- или видеофрагмент.

Результаты исследования. Современные информационные технологии дают новые инструменты работы с материалами (например, студент может управлять сюжетом видеоролика в режиме реального времени). Таким образом, новые электронные технологии существенно повлияли на процесс обучения сегодня. Разработка, внедрение и изучение новых возможностей информационных технологий в образовательном процессе является приоритетным направлением активного исследования ученых разных стран мира.

Выводы. Использование дистанционного обучения в образовательных программах было довольно проблематичным вопросом, поскольку живое личное общение между преподавателем и студентом отсутствовало. Сегодня эта проблема решена с помощью самых современных инструментов для синхронной и асинхронной связи, которые совершенствуются с каждым днем для повышения интерактивности. Следует отметить, что только благодаря сочетанию педагогических знаний и современных технологий можно реализовать успешный курс дистанционного обучения иностранному языку.

Л и т е р а т у р а

1. Андреев А. А. Дидактические основы дистанционного обучения в высших учебных заведениях: дис. доктора пед. наук: 13.00.02-теория и методика обучения (создание и использование средств обучения) / Андреев Александр Александрович. [Электронный ресурс – Режим доступа: <https://www.disscat.com/content/didakticheskie-osnovy-distantionnogoobucheniya-v-vysshih-uchebnykh-zavedeniyakh>
2. Макаров Л. М. Основы теории дискурса / Л. Н. Макаров. - М.: Гнозис, 2003. - 227 с.
3. Сусов И. П. Языковое общение и лингвистика / И. П. Сусов // прагматические и семантические аспекты синтаксиса: Межвуз. сб. науч. тр. Калининск. гос. ун-та, 1985. - С. 312.
4. Шутова Н.А. Речевой этикет как система координат в межличностной и межкультурной

коммуникации / М.О.Шутова // Вестник КНЛУ. - Серия Филология: сб. науч. трудов. - Том 16, № 1. - 2013. - С. 179-191.

5. Яковлев И. П. Ключи к общению. Основы теории коммуникации / И. П. Яковлев. - СПб: Изд-во Авалон, 2006. - 237 с.

Melyokhina A.V.

AUDIO AND VIDEO MATERIALS AS AN ELEMENT OF DISTANCE LEARNING OF A FOREIGN LANGUAGE IN HIGHER EDUCATION

The article highlights the features and advantages of distance learning for the modernization of education in the context of the transition to an information society; reveals the importance of using audio and video materials in distance learning of a foreign language in higher education; emphasizes the need to combine pedagogical knowledge and modern technologies for successful foreign language teaching.

Key words: distance learning, audio and video materials, modern information technologies, organization of

the educational process, interactivity, communication, modernization of education.

Мелёхина Алла Владимировна, старший преподаватель кафедры общинженерных дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: alla150972@gmail.com

Melyokhina Alla Vladimirovna, senior lecture of the Department of General engineering disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 159.944

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ЛИЧНОСТИ

Сергеев С. Н., Воробьева Д. С.

FEATURES OF PROFESSIONAL EMOTIONAL PERSONAL BURN OUT

Sergeyev S. N., Vorobyova D. S.

В нынешнее время вопрос эмоционального выгорания выступает одним из самых важных в профессиональном становлении и развитии сотрудников организации. Никто не сомневается в том, что феномен эмоционального выгорания существует в любой, даже самой прогрессивной организации. Это многомерный феномен, проявляющийся в физиологических и психологических реакциях на нелегкий рабочий момент.

Ключевые слова: личность, психология, эмоциональное выгорание, классификация.

Введение. Проблема эмоционального выгорания и профессиональных деформаций созвучна проблемам современного изменчивого и динамичного бытия человека, как никогда апеллирующего к человеческому фактору, экзистенциальным ценностям, глубинным проявлениям личности, задающим целостную картину мира.

Одни исследователи считают, что главными в процессе синдрома эмоционального выгорания являются личностные критерии, другие находят причины, связанные с воздействием профессиональной среды, что отражается и в специфике общего методологического подхода к взаимоотношению личности и профессии. На сегодняшний день неосвещенными остаются механизмы взаимодействия внутренних и внешних факторов, в частности организационных, в возникновении синдрома «эмоционального выгорания».

Целью статьи является теоретическое рассмотрение феномена профессионального эмоционального выгорания личности.

Изложение основных материалов. Эмоциональное выгорание – это приобретенный стереотип эмоционального, наиболее распространенного профессионального поведения. С одной стороны, эмоциональное выгорание представляет собой комплекс психологических и физиологических расстройств, является следствием чрезмерной и нерегулируемой эмоциональной перегрузки, особенно в реализации профессиональных действий. С другой стороны,

этот синдром может представлять собой механизм психологической защиты личности, проявляет полное или частичное удаление эмоций в ответ на психотравмирующие эффекты. В этом случае «Burnout» можно рассматривать как функциональный стереотип, потому что он является защитой, позволяет использовать эмоциональные ресурсы, экономически потребляемые энергетические ресурсы и, таким образом, приобретенные стереотипы профессионального поведения.

Структуре личности человека свойственна целостность и устойчивость, которая находится в поиске путей защиты от деформации.

Синдром эмоционального выгорания – как раз один из таких способов психологической защиты, профилактика которого охватывает очень широкую сферу системы взаимодействия «человек – человек».

Анализ проблемы профессионального выгорания личности предполагает, на наш взгляд, рассмотрение следующих вопросов:

- анализ сроков в процессе исследования феномена «выгорания» и сущности профессионального выгорания;
- основные подходы к изучению структуры и основных этапов развертывания профессионального выгорания;
- симптомы профессионального выгорания и негативные последствия профессионального выгорания на уровне личности и на уровне организации;
- особенности исследования выраженности профессионального выгорания разных профессиональных групп.

Начнем с анализа основных терминов в процессе исследования феномена «выгорания» и сущности профессионального выгорания. Следует отметить, прежде всего, что термин «burnout» (сгорания, выгорания) был введен американским ученым Х.Дж. Фрейденбергом в семидесятые годы прошлого столетия.

Следует также отметить, что в психологии все вышеперечисленные концепции могут быть использованы в качестве синонимов и авторов,

которые не игнорируют содержание этих концепций.

Профессиональное выгорание понимается как результат действия профессионального стресса (воздействия комплекса стрессогенных факторов, длительного воздействия профессиональных стрессоров, неуправляемого профессионального стресса и др.). При этом следует отметить, что проблема профессионального и организационного стресса нашла достаточно широкое отражение в работах зарубежных исследователей (К. Купер и др.)

Д. Тренов трактует «синдром выгорания» как «естественный, нормальный процесс, ведь горения человека как предание себя – это один из важнейших глобальных смыслов человеческого существования, поскольку только в горении человек проявляет себя для других. Спектр «горения» очень развернутый, поэтому в принципе неважно, в каких масштабах происходит это горение – в виде тления или ярости». Исследователь утверждает, что нет частного «синдрома сгорания», а есть тотальный процесс горения человека.

Т. Щербань, исследуя психологические особенности учебного общения в контексте генетической психологии (по С. Максименко), отмечает существенное координирование когнитивных и эмоциональных факторов академической коммуникации, ведь любые расстройства этого сложного процесса приводят к разбалансировке системы положительного психосоциального гомеостаза человека: от профессиональных функций до семейного микроклимата. Отмечается, что молодые учителя, адаптируясь к сложным реалиям учебно-воспитательного процесса современной русской школы, испытывают психоэмоциональное выгорание и дезадаптацию профессиональной деятельности.

Как считает М. Скугаревская, на развитие синдрома эмоционального выгорания оказывают существенное влияние личностные характеристики человека. С показателями психоэмоционального истощения коррелируют, прежде всего, такие черты личности, связанные с высокой степенью тревожности – низкая эмоциональная устойчивость, робость, подозрительность, фрустрированность, импульсивность, склонность к ощущению вины и тому подобное.

На основе анализа литературы можно говорить о двух основных подходах к определению структуры профессионального выгорания: результативный (структурно-симптоматический) и процессуальный (процессуально-стадиальный).

Согласно результативному (структурно-симптоматическому) подходу, профессиональное выгорание можно рассматривать как определенное состояние, которое состоит из конкретных элементов. Построен ряд структурных моделей

профессионального выгорания (от однофакторных к мультифакторным).

Авторы однокомпонентной модели А. Пайнс и Е. Аронсон рассматривают феномен профессионального выгорания как «Состояние физического, эмоционального и психического истощения, вызванное длительным включением в ситуацию, предъявляющую высокие требования к эмоциональной сфере». Следовательно, можно говорить о том, что в структуре выгорания авторы рассматривают только один компонент: психическое истощение.

Так, П. Бриль указывает на то, что «...выгорание имеет структуру, связанную с двумя специфическими симптомами: диафоническими симптомами и снижением достижений на работе».

Ряд авторов говорят реально о трех компонентах («эмоциональное истощение», «деперсонализацию», «редукцию личных достижений»), но реально некоторые из них их объединяют по два компонента, то в первом компоненте, то во втором, а потому что оставляют всего лишь по два компонента в структуре профессионального выгорания. То есть можно говорить о том, что трехкомпонентная модель выгорания здесь еще четко не выделена.

Уже более четкая и строгая трехкомпонентная модель наблюдается в разработках К. Маслач и С. Джексона, где профессиональное выгорание определяется как трехкомпонентный синдром эмоционального истощения, деперсонализации и редукции личных достижений.

При этом под эмоциональным истощением понимается опустошение или уменьшение эмоциональных ресурсов личности, отсутствие способности поддерживать свой психологический уровень, поскольку личность чувствует себя на пределе сил.

Деперсонализация рассматривается как процесс развития негативных, черствых, равнодушных установок по отношению к людям, с которыми они работают.

Редукция личных достижений характеризуется наличием тенденции оценивать свою собственную работу с клиентами отрицательно, то есть считать, что цели не достигнуты, сопровождающееся ощущением неудовлетворенности и низкой профессиональной самооценкой.

Особенность процессуального (процессуально-стадиального) подхода к изучению профессионального выгорания заключается в том, что здесь акцент делается не столько (или не только) на составляющие выгорания, а и на то, какие этапы проходит выгорание в своем развертывании, как определенные компоненты выгорания сменяют друг друга.

Отметим, прежде всего, что многие ученые указывают в целом на процессуально-динамический характер профессионального выгорания и выделяют отдельные фазы.

Так, Т. Темиров, изучая процессуально-динамические характеристики выгорания, говорит о том, что «...профессиональное выгорание является процессом, который развивается во времени и пространстве профессиональной деятельности».

На процессуальный характер выгорания указывают также В. Шауфели, Д. Ензман, К. Маслач, которые определяют: «Выгорание, как процесс «вымывание» или «эрозию» психической энергии, которая возникает незаметно для человека, развивается достаточно медленно, безвозвратно, не имея временных ограничений и приводит к общему истощению, касаясь не только сферы активации, но и остальные сферы личности (ценностно-мотивационную, волевою и т.д.)».

Другая группа исследователей уже выделяет конкретные стадии выгорания и подробно анализирует каждую из них. При этом число стадий (фаз) колеблется в основном от трех до шести.

Так, И. Галецкая «...рассматривает профессиональное выгорание как процессуальную модель, динамический процесс, развивающийся во времени и проходит три основные стадии: характеризуются сначала ростом эмоционального истощения, в результате которого возникают негативные установки к субъектам профессиональной деятельности и создается эмоциональная дистанция в профессиональных отношениях для преодоления истощения. При этом параллельно развивается негативная установка к собственным профессиональным достижениям (редукция профессиональных достижений)».

Модель В. Бойко также предусматривает три стадии феномена выгорания, каждая из которых характеризуется четырьмя симптомами. Так, на первой стадии, напряжение, человек чувствует общую усталость в условиях профессиональной деятельности. Эта стадия характеризуется болезненным заостренным переживанием профессиональной ситуации, неустойчивой профессиональной самооценкой, ощущением безысходности и развитием ситуативной тревожности.

Вторая стадия резистенции, отличается эмоциональной истощаемостью, активизацией защитных механизмов в виде экономии эмоций. Для этого этапа характерны частые и неконтролируемые изменения эмоционального состояния, безразличие, эмоциональная замкнутость и потеря мотивации к профессиональному саморазвитию.

И для третьей стадии, истощение, присуще состояние крайней психофизиологической утомленности профессионала. Здесь проявляются следующие симптомы: полная эмоциональная нечувствительность по отношению как к профессиональному окружению, так и к содержанию самих обязанностей, а также различные психофизиологические нарушения в виде потери сна, головной боли и обострение хронических заболеваний.

С. Чернис также рассматривает три стадии развертывания профессионального выгорания, которое анализируется как процесс негативного изменения профессионального поведения в ответ на стрессовый характер рабочей среды. Первая стадия характеризуется наличием дисбаланса между требованиями среды и ресурсами, обуславливает возникновение стрессового состояния. Для второй стадии присуще краткосрочное эмоциональное напряжение, усталость и истощение.

Третья стадия проявляется в изменениях мотивационной сферы профессионала и его поведения, где ведущим симптомом является циничное отношение к клиенту.

Д. Миллер, Д. Боургаулт и М. Мелох считают, что профессиональное выгорание проходит четыре стадии: энтузиазм; стагнацию; фрустрацию и апатию. Энтузиазм представляет собой эмоциональное состояние работника, когда он желает быть всегда полезным и характеризуется повышенной чувствительностью к потребностям субъектов профессиональной деятельности и имеет нереалистичные ожидания о работе. Стагнация проявляется в уменьшении ожиданий в нормальных границах и характеризуется всплеском личного недовольства наружу. Фрустрация – характеризуется появлением сомнений в собственной компетенции, уменьшением толерантности и сострадания и, как следствие, возникает механизм защиты в виде ограничения профессиональных контактов. И, наконец, апатия выступает в качестве защиты от хронической фрустрации, появляется равнодушие и депрессия.

Анализ литературы. На основе анализа литературы нами сделан вывод о целесообразности соблюдения в нашей работе модели профессионального выгорания К. Маслач и С. Джексона, это обусловлено следующими причинами:

Во-первых, данная модель четко ориентирована именно на анализ профессионального выгорания.

Во-вторых, эта модель структурно достаточно четкая и целостная, поскольку включает все основные векторы анализа данного феномена.

В-третьих, данная модель в определенной степени отражает и процессуальный характер данного феномена, поскольку показывает, что основные стадии профессионального выгорания («эмоциональное истощение», «деперсонализация» и «редукция личных достижений») последовательно следуют одна за другой. Более того, определены и основные подходы к психологическому вмешательству на каждой из стадий.

В-четвертых, авторами на основе данной модели разработан специальный опросник, который прошел надежную проверку на различные типы валидности в исследованиях других авторов [7, с. 18] и имеет ряд модификаций.

Перейдем далее к анализу основных симптомов профессионального выгорания и негативных

последствий профессионального выгорания на уровне личности и на уровне организации.

Анализ литературы показывает, что симптомы выгорания можно, на наш взгляд, объединить в две основные группы, относящиеся к личности и организации.

При этом следует отметить, что одни авторы просто перечисляют симптомы профессионального выгорания, другие пытаются их систематизировать в определенные группы.

Е. Махер выделяет такие симптомы профессионального выгорания: «Усталость, отсутствие сна, негативное отношение к клиентам, негативное отношение к своей работе, обедненный репертуар действий, злоупотребления химическими агентами (табак, кофе, алкоголь, наркотики), отсутствие аппетита или переедание, негативная «Я-концепция», агрессивные чувства (раздражительность, напряженность, тревожность, волнение, гнев и др.) отчаявшийся настрой и связанные с ним эмоции (цинизм, пессимизм, чувство безнадежности, апатия, депрессия, отсутствие смысла и др.) переживания чувства вины и др.» [6, с. 24].

К. Маслач распределяет симптомы профессионального выгорания на три группы: «Физические (усталость, восприимчивость к изменениям показателей внешней среды, ассенизация, частые головные боли, расстройства желудочно-кишечного тракта, избыток или недостаток веса, одышка, бессонница); поведенческие (ощущение тяжести работы, недостаточное количество физических сил, задержки на рабочем месте после окончания рабочего дня, снижение уровня энтузиазма, легкость возникновения чувства гнева, раздражительность, подозрительность, чувство всемогущества (власть над судьбой пациента), неспособность принимать решения, дистанцирование от пациентов и стремление к дистанцированию от коллег, повышенное чувство ответственности за пациентов, растущее избегание, злоупотребление алкоголем и (или) наркотиками) в) психологические (ощущение фрустрации, беспомощности и безнадежности, чувство беспокойства, ощущение скуки, снижение уровня энтузиазма, чувство обиды, чувство разочарования, неуверенность, чувство вины, чувство ненужности, легко возникает чувство гнева, раздражительность, подозрительность, ригидность, общая негативная установка на жизненные перспективы)».

Л. Юрьева рассматривает синдром профессионального выгорания как системный феномен, симптомы которого проявляются на четырех уровнях:

1) эмоциональный уровень (потеря чувства юмора; раздражительность, чувство обиды, грусть; устойчивый депрессивный фон настроения; ощущение некомпетентности в семейной жизни, чувство вины; апатия, пассивность);

2) когнитивный уровень (трудности в концентрации внимания; ригидность мышления; подозрительность к партнеру; формальное и отчужденное мышление; навязчивые мысли (сделать то наперекор, отомстить и т.п.);

3) поведенческий уровень (уклонение от профессиональной деятельности; уменьшение (свертывание) количества контактов с коллегами, клиентами стремление как можно меньше времени тратить на выполнение рабочих обязанностей, стереотипное негибкое поведение; девиантные формы поведения (чрезмерное употребление алкоголя, табака или наркотиков, тому подобное);

4) Соматический уровень (усталость, вялость, нарушение сна и другие соматические нарушения), когда выгорание сопровождается психологическим, эмоциональным, а иногда и физическим уходом от активности в ответ на чрезмерный стресс или недовольство.

Относительно симптомов профессионального выгорания, которые имеют отношение к организации, то следует отметить, что здесь исследований значительно меньше и вместе с тем они определяют достаточно четко суть этого аспекта проблемы.

Выводы. Интересной в контексте исследований организационной психологии есть классификация симптомов профессионального выгорания, разработанная У. Шауфелли и Д. Нейманом. Они выделили и подробно проанализировали 132 симптома выгорания, которые объединены в 5 групп: аффективные, когнитивные, физические, поведенческие, мотивационные. Данные симптомы, по мнению авторов, проявляются по-разному на трех уровнях: индивидуально-психологическом, межличностном и организационном. Важный, на наш взгляд, тезис авторов о том, что симптомы профессионального выгорания могут проявляться не только на индивидуальном, межличностном уровнях, но и на организационном уровне.

По результатам теоретического изучения темы нашего исследования можно сделать вывод о том, что существует ряд подходов к определению содержания профессионального выгорания, которые рассматривают профессиональное выгорание как результат действия профессионального стресса, как механизм психологической защиты, как вид профессиональной деформации личности, как профессиональный кризис, как клиническое нарушение.

Л и т е р а т у р а

1. Айсина Р.М. Влияние личностных факторов на эмоциональное выгорание менеджеров в условиях коммерческой организации/Р.М. Айсина//автореферат дисс. К.п.н. – Москва. 2007. – 34 с
2. Бойко В.В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении. СПб. 1999. – 105 с.

3. Безносков С.П. Профессиональная деформация личности. СПб.: Речь, 2014. – 272с.

4. Водопьянова Н. Е. Противодействие синдрому выгорания в контексте ресурсной концепции человека / Н. Е. Водопьянова // Вестник СПбГУ. – 2009. – Вып. 2. – С. 75–86.

5. Василенко А.Ю. Самоактуализация личности как фактор профилактики синдрома эмоционального выгорания/А.Ю. Василенко // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. – 2011. – № 1(4). – С. 35-39.

6. Гордеева М.А. Эмоциональное выгорание государственных служащих // Теория и практика общественного развития. 2014. № 9. С.43-45.

Козина Н.В., Чутко Л.С. Синдром эмоционального выгорания. Клинические и психологические аспекты. М.: МЕДпресс-информ. 2016. – 256 с.

7. Маслач К. Практикум о социальной психологии / К. Маслач, Э. Пайнс; пер. с англ. – СПб: Питер, 2000. – 522 с.

8. Никифоров Г. С. Психология здоровья. СПб.: Речь, 2012. – 256 с.

9. Огнерубов Н.А., Огнерубова М.А. Синдром эмоционального выгорания у врачей-терапевтов // Вестник Тамбовского университета. – 2015. – № 2. – С. 307-318.

Sergeev S.N., Vorobyova D.S.

FEATURES OF PROFESSIONAL EMOTIONAL PERSONAL BURN OUT

At the present time, the issue of emotional burnout is one of the most important in the professional formation and development of employees of the organization. No one doubts that the phenomenon of emotional burnout exists in, even the most progressive organization. This is a multidimensional phenomenon the manifests itself in physiological and psychological reactions to a difficult working moment.

Key words: *personality, psychology, emotional burnout, classification.*

Сергеев Сергей Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: Serg26sergeev@gmail.com

Воробьева Диана Сергеевна, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: dianasafonova9@gmail.com

Sergeev Sergey Nikolaevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Vorobyova Diana Sergeevna, master's student of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 159.923

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТ-КОММУНИКАЦИЙ НА ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКА

Сергеев С. Н., Донченко А. А.

THE INFLUENCE OF INTERNET COMMUNICATIONS ON THE PERSONALITY CHARACTERISTICS OF A TEENAGER

Sergeev S. N., Donchenko A. A.

В статье рассматривается проблема зависимости подростков от социальных сетей, раскрываются возможные последствия негативного воздействия современных информационных технологий на подрастающее поколение. Показаны связи интернет-зависимости с психологическими свойствами личности подростка.

Ключевые слова: интернет-зависимость, дефицит внимания, открытое общение, опасные контакты, хакерство, новая реальность, в погоне за имиджем, синдром привязанности, общение, искажение, социальные навыки.

Введение. Актуальность темы общения подростков в сети Интернет имеет место и в школе. Таким образом, цель нашего исследования – выявить влияние интернет-общения на коммуникативное развитие личности подростка.

Задачи:

1) проанализировать теоретический материал по проблеме общения, в том числе посредством сети Интернет, изучить влияние Интернета на общение подростков;

2) выявить особенности общения подростков школы в Интернете через анкетирование.

Объектом исследования стало общение подростков в виртуальном мире.

Предмет исследования: воздействие сети Интернет на коммуникативное развитие личности подростков.

Гипотеза: общение в сети Интернет может влиять на коммуникативное развитие личности подростков как положительно, так и отрицательно.

Для проведения исследования нами использованы следующие методы:

- теоретические: анализ литературных источников Интернет-ресурсов, систематизация и обобщение;

- эмпирические: открытая анкета.

Теоретическая часть работы раскрывает проблемы современного общения, возможности Интернета для подростков, в том числе и для коммуникативного развития. В практической части

описана проведенная анкета и проанализированы её результаты. Исследовательская работа проводилась на базе МОУ «Кожильская СОШ» среди учащихся 6, 8-10 классов.

Изложение основного материала. Интернет (англ. Internet, от лат. inter – между и англ. net – сеть, паутина) – это глобальная компьютерная сеть, объединяющая многие локальные, региональные и корпоративные сети, предоставляющая информационные и коммуникационные свободы пользователям.

Интернет сегодня выступает в качестве основной движущей силы информационного общества. В современном обществе практически нет области человеческой деятельности, которая не была бы представлена в сети. Интернет сегодня не только источник информации, но и удобное, а самое главное, быстрое средство коммуникации, благоприятное пространство для бизнеса, источник развлечений и т. п.

Выделяют ряд факторов, определяющих уникальность функционирования сети Интернет. Вот некоторые из них:

1. Интернет является самым универсальным средством коммуникации, сочетающим возможность пересылки любых видов информации в форме электронной почты, форумов, конференций, досок объявлений, рассылок; общения в реальном режиме времени (чаты, ICQ и др.); интернет и телефония; видеоконференции и др. При этом исчезает фактор расстояния и границ, что дает безграничное увеличение аудитории общения. Многие средства общения не требуют личного знакомства, что снимает целый ряд психологических барьеров и дает неограниченные возможности самовыражения в диалоге.

2. Возможность анонимного представления себя в сети дает возможность создавать новый образ себя, основанный на своих мечтах или идеальных представлениях. Возможность существования нескольких виртуальных образов, по-разному раскрывающих его внутреннее «Я», дает

возможность для самопознания и самореализации в различных своих проявлениях.

3. Интернет является своеобразной средой функционирования индивидуума, обладающей своими законами формирования внутренних отношений и собственным уникальным набором факторов, воздействующих на личность. Как и всякая субкультура, Интернет определяет большие группы людей по интересам, стимулирует развитие межличностных отношений и имеет как положительные, так и отрицательные показатели влияния на формирование личности.

Широкое распространение Интернета влечет за собой и некоторые негативные моменты, такие как:

- огромный ущерб от компьютерных преступлений; реальная угроза такого понятия, как «информационная война», которая возникла благодаря возможности осуществлять в глобальных масштабах информационное психологическое воздействие на людей;

- кризис нравственных устоев общества, обусловленный свободой выбора и самореализации в виртуальном пространстве;

- интернет-зависимость как новая социальная проблема. По мнению исследователей, уже можно говорить о синдроме привязанности к Всемирной сети как о новой болезни, аналогичной пристрастиям к наркотикам или алкоголю. Психологи отмечают, что все больше подростков и молодых взрослых, выросших играя в компьютерные игры и обмениваясь сообщениями, у которых имеются серьезные проблемы развития - дефицит внимания и отсутствие социальных навыков.

Учитывая тот факт, что Интернет становится все более доступным, актуализируется фактор влияния его на воспитание подростков. Им предоставляется возможность пользоваться Сетью дома, в различных клубах, в интернет-кафе, учащиеся пользуются Сетью на уроках в школе, под наблюдением учителей и самостоятельно, на переменах и после уроков. Это и понятно. Ведь именно данная возрастная категория живо откликается на все новое и неизведанное.

Глобальная Сеть уже давно стала привычным элементом жизни современников. Между тем ученые, психологи, педагоги и медики до сих пор спорят относительно полезности Интернета. Время от времени в Сети публикуются довольно противоречивые сведения относительно того, как влияет на человека, например, длительное интернет-общение или поиск информации в Сети.

Высвечивается проблема, связанная с зависимостью подростков от Сети. Это – потребность в виртуальном общении.

Дело в том, что постепенно пользователи начинают предпочитать виртуальное общение реальному, этому способствуют чаты, ICQ, Mail.ru Агент, форумы. Подвержены этому, как правило, замкнутые, необщительные люди, к сожалению, не

думающие о том, что виртуальное общение не в силах заменить реального. Оно не должно его заменять, а только лишь дополнять.

Практическими аспектами влияния Интернета на человека занимались: профессор, доктор Ф.Й. Рель («Влияние новых медийных средств информации на коммуникативное общение молодежи»), К. Янг («Интернет- зависимость»).

Проблемы современного общения. Человек не может жить без общения – как говорится, мы существа социальные. И в такой важной сфере нашей жизни мы сталкиваемся с проблемами, которые мешают удовлетворить потребность в общении, а часто получаем от процесса скорее негатив. Если разобраться, то современное общество и мир вокруг нас создают такие условия, в которых у людей нет возможности качественно общаться друг с другом.

Общение – это взаимодействие людей, двухсторонний процесс, который включает в себя обмен информацией, совместную деятельность и взаимное влияние. Общение означает установление и поддержание контакта между людьми. Вся наша жизнь состоит из процесса общения с теми, кто нас окружает – от членов семьи до случайного прохожего, спросившего который час. И далеко не всегда мы получаем от этого удовольствие. А порой это так выматывает, что человек сознательно изолирует себя от других в психологическом плане.

Каким же образом современный мир влияет на общение между людьми?

1. В современном мире снижается когнитивное значение процесса непосредственного общения между людьми. В нашем распоряжении огромное количество источников информации о внешнем мире – СМИ, Интернет. И часто мы лучше знаем подробности жизни знаменитых, но чужих нам людей, чем то, что в голове у любимого человека.

2. А еще подумайте о современных детях. Вспомните, как они любят слушать рассказы старших, сколько вопросов задают и т.д. Так дети познавали мир раньше.

3. Современный мир – это многообразие социальных ролей, которые нам приходится играть. Большинство из них требуют шаблонного поведения – если ты родитель, ты должен воспитывать, босс – приказывать, крестный – дарить подарки на день рождения, друг – выслушивать проблемы и помогать в их решении, жена – заботиться о муже и детях...

4. Общение в социальных сетях позволяет нам быть в курсе того, что происходит у наших друзей – чаще всего лишь «друзей». Каков процент «друзей» в контакте или одноклассниках, с которыми вы реально общаетесь – пишите личные сообщения, например, и регулярно видите в реале?

5. Искажение целей общения. Для чего люди общаются? Чтобы похвастаться собой и осудить других, скоротать время, отвлечься от своих проблем, не быть в одиночестве. Общение

становится развлечением или средством для других наших целей, в то время как духовное межличностное общение является целью само по себе.

Что же человек хочет получить от процесса межличностного общения? Каким он должен быть, чтобы приносить удовольствие? Из всего вышеперечисленного видно, что формального, корыстного и поверхностного общения всем нам хватает с головой. А вот для полноценного не хватает сил и времени. Межличностное общение – такой вид эмоционального, интеллектуального и физического взаимодействия двух или более людей, который происходит по обоюдному желанию, одинаково важен для обоих на уровне потребности, обмен информацией в процессе него приносит пользу и удовольствие, носит открытый и искренний характер.

Все мы ищем друга, учителя – человека, с которым можем быть собой, быть открытым, не боясь быть не принятым. Общение с человеком на глубоком уровне позволяет расширить мировоззрение, углубить восприятие, познать самого себя, ощутить полноту жизни. Но вынужденные постоянно поддерживать пустые, поверхностные отношения, в погоне за имиджем, занятые удовлетворением материальных потребностей мы все меньше доверяем людям, все меньше стремимся к по-настоящему близкому, открытому общению.

Итак, основными проблемами современного общения является снижение ценности личности человека – объекта общения – в процессе обмена информацией и познания мира, а также преобладание формального типа общения и искажение целей общения.

И вот тут потихоньку вырисовывается ответ на вопрос «Почему люди не хотят общаться?». Они устают от безразличия, лицемерия, «масок», ничего не значащих слов и внимания, пустых разговоров, устают быть использованными, быть «жилетками», не хотят, чтобы на них «сливали» чужой психологический мусор, меняли их убеждения и учили жить. И если вы вдруг поняли, что они не хотят общаться с вами, подумайте – а может, вы занимаетесь именно этим?

Возможности Интернета для детей и подростков. В определенный момент, когда ребенок подрастает и начинает пользоваться компьютером, перед мамами и папами встают следующие вопросы:

Стоит ли позволять ребенку пользоваться Интернетом?

С какого возраста можно разрешать ребенку Интернет?

Какими качествами должен обладать ребенок, чтобы безопасно пользоваться Интернетом и получать от него пользу?

На эти и другие вопросы мы нашли ответы в статье детского психоаналитика Д. Л. Сапегина «Влияние Интернета на детей».

Стоит ли позволять ребенку пользоваться Интернетом?

Интернет-пространство – это часть нашей теперешней жизни. Для родителя, выполняя свои функции, важно дать ребенку возможность получать блага этого мира, научить его пользоваться благами, которые есть в мире, и защитить, и научить его защищаться от опасностей, которые есть в мире. Интернет-пространство, так же как и все, что нас окружает, может быть как полезным, так и вредным.

Из полезных вещей в Интернете:

Во-первых, большое количество информации обо всем на свете. Не надо ходить в библиотеку, искать энциклопедии, если ты хочешь подробнее разобраться в том или ином вопросе. Можно просто найти в Интернете соответствующие книги, статьи, выдержки из энциклопедий.

Во-вторых, Интернет облегчает общение между людьми как в пространственном, так и в психологическом плане. Т.е. мы можем сейчас уже спокойно переписываться и даже теперь уже видеть и разговаривать с собеседником, который находится на другом конце земного шара. Можем делать это легко и бесплатно, в неограниченных количествах.

В психологическом плане Интернет облегчает коммуникацию в том смысле, что снимает барьеры общения. Под анонимным ником можно быть более открытым, свободным, выражать себя как мечтал. Для многих людей это шанс удовлетворить свою потребность в общении.

Скажем, в Интернете в общении не имеет значения: как ты выглядишь, сколько тебе лет и т.д. Например, мальчик-подросток с ДЦП может чувствовать себя в Интернете совершенно на равных с остальными подростками, писать свои мысли, общаться.

Кроме того, в Интернете многие люди получили возможность реализовать себя. Кто-то пишет статьи, ему не надо искать возможности их публикации, кто-то находит работу, кто-то получил возможность обучать других людей тому, что у него получается хорошо.

Безусловно, в интернет-пространстве есть и вред или негативные стороны. Скажем, для неопытного пользователя, человека, не разбирающегося в вопросе, трудно определить качество информации, представленной по тому или иному вопросу. Она может быть совершенно неграмотно представленной, ложной, и люди могут этому верить. Например, с этим можно встретиться, когда человек ищет информацию о каком-либо заболевании и его лечении.

То, что Интернет облегчает общение, может сыграть и негативную роль. Например, человек сильно зажатый, с большими проблемами в общении может полностью перейти в интернет-пространство и сократить количество контактов с

людьми в реальной жизни. Контакты с незнакомыми людьми облегчаются и это могут быть опасные контакты. Нельзя узнать точно, кто на самом деле с тобой общается.

Человеку трудно себя контролировать, многие проводят в Интернете неоправданно много времени, это засасывает, откладываются какие-то на самом деле важные дела. Вместо того чтобы пойти погулять, подросток сидит за компьютером, портит зрение и осанку. В Интернете даже можно совершить преступление, стать хакером, например.

Есть люди, которые считают, что детям нужно запретить ходить в Интернет, возможно, они ориентируются только на его минусы и забывают про плюсы. Запретить ребенку заходить туда вообще – значит лишить его важной части современной жизни.

С какого возраста можно разрешать своим детям пользоваться Интернетом?

Похоже, принятие этого решения зависит от родительской позиции. Есть родители, которые адаптируют мир под ребенка. А есть те, кто адаптируют ребенка под мир.

Если мы пытаемся создать для ребенка «тепличные» условия, оградить его от опасностей путем лишь ограничения его передвижений, общения, введения цензуры в Интернете и т.д., то мы пытаемся адаптировать мир под ребенка. Вернее сказать, строим для него особенный мир. Но ведь невозможно все проконтролировать и рано или поздно ребенок столкнется с миром реальным. А как ему себя в этом мире вести, у него представления и способностей нет. Вот тогда и может случиться какая-либо неприятность.

Поэтому с точки зрения детской психологии самое главное, чтобы ребенок обладал некими внутренними качествами, с помощью которых он сможет получать пользу в Интернете и избегать вреда и опасностей. А также у него, безусловно, должен быть опыт пребывания в Интернете и навыки поиска нужной информации, навыки общения там, иначе он не будет полноценным членом современного общества. Это как на детской площадке, там тоже можно пораниться или встретить извращенца. Но ребенок, который понимает и знает, что стекло трогать руками опасно и к незнакомым подходить не следует, будет получать максимум пользы от игры с другими детьми во дворе, избегая опасностей.

Какими качествами должен обладать ребенок, чтобы безопасно пользоваться Интернетом и получать от него пользу?

Давайте подумаем, что это могут быть за внутренние качества, а также к какому возрасту они могут быть сформированы, чтобы можно было пускать ребенка в интернет-пространство.

Во-первых, это определенное развитие интеллекта. Чтобы ребенок понимал, как там все устроено, где что искать, умел писать и читать как минимум. Соответственно дошкольники по этим

критериям не подходят. Учитываем, что пик развития интеллектуальных способностей у ребенка приходится на возрастной промежуток от 8 до 12 лет. И потребности узнать что-то углубленно и дополнительно появятся примерно в этом возрасте.

Во-вторых, ребенок должен обладать определенным уровнем развития моральных качеств и нравственности. Он должен понимать, что такое хорошо, а что такое плохо. Он должен взять эти нормы «внутрь». Потому что есть стадия развития нравственности, когда дети ориентируются только на внешний мир. Они ведут себя хорошо только когда рядом взрослые, а когда взрослых нет, то могут нарушать правила. Поэтому чтобы ребенок не лазил по порно-сайтам и другим, не предназначенным для детей сайтам, он должен находиться на этой стадии. Ее дети достигают с 10 до 13 лет в среднем.

В-третьих, ребенок должен обладать способностью к контролю над своими желаниями и импульсами для того, чтобы мог сказать себе «стоп», не сидеть в Интернете бесконечно. Чем старше ребенок, тем больше у него уровень контроля в норме.

Подросток уже может пользоваться Интернетом как взрослый, единственное – ограничить это по времени, чтобы не причиняло вред его здоровью психологическому и физическому. Жесткое ограничение для подростка может вызвать обратную реакцию, "запретный плод сладок", или протест.

Подводя итог, хочется сказать, что немаловажную роль здесь играет доверие к своему ребенку и тому, что вы в него вложили. Потому что с определенного момента ребенок начинает обретать независимость, и Вы уже никак не можете защитить его, повлиять на его поведение. Работает только то, что вы вложили в него до этого.

Воздействие Интернета на личность. Несмотря на все разнообразие активности пользователей Интернета, можно выделить три основных вида осуществляемой ими деятельности: познавательную, игровую и коммуникативную. Этим разновидностям деятельности соответствуют глобальные изменения (трансформации) личности, которые привлекли в последнее время внимание масс, в основном как однозначно негативные трансформации:

1. Увлеченность познанием в сфере программирования и телекоммуникаций или, как крайний вариант – хакерство.

2. Увлеченность компьютерными играми, и в частности играми посредством Интернета, или, как крайний вариант, так называемая игровая наркомания.

3. Увлечение сетевой коммуникацией или, как крайний вариант – интернет-аддикция – своеобразная (наркотическая) зависимость от Интернета.

Перечисленные последствия применения информационных технологий в виде глобальных

преобразований личности лишь в незначительном объеме стали предметом фундаментальных исследований.

Интернет и WWW предоставляют множество возможностей осуществления познавательной деятельности посредством, например, гипертекстовой навигации. Отдельной познавательной задачей может выступать выяснение организации работы Интернета как конгломерата взаимосвязанных компьютерных сетей, закономерностей хранения, сортировки, индексирования и пересылки информационных массивов, реализации поисковых механизмов и процедур, функционирования обеспечивающих такую работу информационных протоколов, телекоммуникационных устройств и программ и т.п. Профессиональные знания такого рода – удел специалистов по информационным и коммуникационным технологиям, а гипертрофированное (далеко выходящее за пределы профессиональной необходимости) увлечение поиском и применением таких знаний характеризует личностную трансформацию, известную как хакерство.

Посвященных данному феномену психологических исследований практически нет, широко известна лишь мифология хакеров, созданная главным образом журналистами. Масс-медиа предлагают считать наиболее характерными действиями хакеров разработку и распространение компьютерных вирусов, взлом и выведение из строя электронных систем защиты информационных массивов или совершение краж (информации, денежных средств и т.п.) с помощью компьютерных сетей, а наиболее бросающимися в глаза психологическими особенностями хакеров – асоциальность, ограниченность интересов, фанатизм. По-видимому, представленная в популярных изданиях точка зрения на хакерство как на однозначно негативное направление личностного развития является односторонней.

Для обоснования высказанного мнения обратимся к истории хакерства. Одним из первых заговорил о хакерах Дж. Вейценбаум (1982) – он назвал их одержимыми программистами, которых отличают высокий профессионализм, стремление к овладению знаниями и неослабевающий интерес к своей работе. Он же отметил типичную для них внутреннюю мотивацию деятельности: они пишут программы, поскольку им нравится сам процесс работы с компьютером, дающим программисту возможность творить свой собственный мир. Программист вычислительных машин – творец миров, в которых он сам является единственным законодателем.

Современные исследователи также подчеркивают, что для суперпрограммистов работа с компьютером подчинена внутренней мотивации, а при назывании образных ассоциаций, которые вызывает у них компьютер, доминируют образы,

связанные с творением новой реальности или „особого мира”. Нередко можно услышать мнение, что все наиболее удачные и полезные идеи в области программного обеспечения были в свое время выдвинуты и безукоризненно реализованы именно хакерами.

При всей очевидной интернациональности хакерской деятельности можно говорить и о некоторых социокультурных особенностях. Применительно к России такого рода особенности могут быть связаны с последствиями „железного занавеса” и состоянием российской экономики. В прежние времена нельзя было приобрести „западные” программные продукты – чтобы получить возможность работать с ними, приходилось их взламывать. Таким образом, складывалась ситуация неявного поощрения хакинга государством – общим работодателем всех программистов. В настоящее время ситуация в чем-то сходна: поскольку сравнительно немногие люди или организации в России покупают лицензионные диски с текстовыми редакторами, играми или графическими пакетами, то дешевые CD с взломанными программами пользуются большим спросом, и тем самым есть работа для компьютерных пиратов и в нашей стране, и за рубежом.

Таким образом, и познавательный мотив, и мотив самовыражения вполне могут способствовать и позитивной в социальном плане, и негативной трансформации личности. Тем самым вне своих крайних проявлений (преступных действий) хакерство не является негативной личностной аномалией.

Игровая деятельность повсеместно признается крайне важным моментом развития как отдельного человека, так и человеческих сообществ. Соответственно и посвященные игре (в особенности детской) исследования весьма многочисленны. Упомянем классические сочинения: культурологический труд Й. Хейзинги «*Homo ludens*» и книгу «Психология игры» Д. Б. Эльконина.

Опосредствованная Интернетом игровая деятельность многообразна. Она включает, к примеру, игры с одним противником, в качестве которого могут выступать игровая программа или удаленный партнер. Некоторые игровые серверы организованы по принципу клуба, члены которого обладают рейтингом, что позволяет выбирать соперника по силам. В популярных совместных играх количество играющих может стать очень большим, а взаимоотношения между игроками не ограничиваются соперничеством либо кооперацией. Так, можно принять участие в компьютерной игре одновременно с множеством других игроков. Или в традиционной игре (шахматы), пользуясь при этом консультациями экспертов и предлагая свой вариант очередного хода – то же самое делают и другие игроки, а сервер автоматически выбирает тот ход,

который наиболее часто предлагался: именно таким образом разбросанные по всему миру шахматисты коллективно сыграли партию против Г. Каспарова.

Наконец, большую популярность приобрели групповые ролевые игры типа MUD (Multi-User Dimension/Dungeon – Многопользовательское измерение/подземелье). В основе таких текстовых игр – продуцирование игроками описаний действий и реплик в жанре fantasy (сказочно-фантастической литературы). Участник MUD выбирает персонаж из имеющегося набора и вживается в соответствующую роль; его действия в игре зависят и от ролевых особенностей, и от проявленной фантазии, и от некоторых формальных характеристик (как внутренних – силы, мудрости, хитрости и т.д., так и внешних – игрового эквивалента денег, оружия, продовольствия и т.п.), которые выражаются количественно и нарастают либо уменьшаются в зависимости от успехов или неудач игрока.

Специалисты до сих пор не вполне определились, провоцируют ли подростков на агрессивное поведение сцены жестокости в кинофильмах и телепередачах. Компьютерные игры вошли в нашу жизнь намного позже, чем кино и телевидение, соответственно и посвященных им исследований заметно меньше, да и заложенный в таких играх заряд агрессивности, вероятно, не более силен, чем в традиционных мультимедийных видах искусства, и тем не менее в увлечении компьютерными играми чаще всего склонны усматривать угрозу для развития личности, особенно если речь идет о подростках. Активное неприятие таких игр отличает некоторых педагогов. Подобной точки зрения придерживаются и те исследователи, которые опираются на самоотчеты игроголиков и не считают нужным провести наблюдение за деятельностью представителей хотя бы условной контрольной группы.

Имеются данные, что у интересующихся компьютерными играми детей несколько лучше развиты внимание, мыслительные операции, процессы принятия решения. Это соответствует и самоощущению самих игроков, многие из которых отмечают, что компьютерные игры способствуют снятию стресса, концентрации внимания, развитию логического мышления, улучшению скорости реакции. Нельзя, однако, утверждать, что игры способствуют развитию такого рода умений, что дети и подростки с развитыми мыслительными способностями сильнее интересуются компьютерными играми, чем их менее способные, менее решительные и менее внимательные сверстники.

В исследовании структуры самосознания игроков в компьютерные игры высказано допущение, согласно которому изменения в структуре личности игроков могут происходить за счет того, что компьютерная игра обеспечивает интенсивный опыт анализа собственных успехов и

неудач, а это приводит к изменению Я-образа и локуса контроля. Действительно, в результате исследования выяснилось, что опытные игроки отличаются от неопытных более дифференцированными представлениями о себе, а локус их субъективного контроля сдвинут в интернальную область: это означает, в частности, что они готовы нести ответственность за предпринимаемые действия.

Еще одна функция компьютерных игр состоит в том, что они выступают в роли психокоррекционных методик и в качестве своеобразного психологического тренинга. Именно в этой функции игра, по словам многих игроков, становится столь же необходимой, как ежедневные тренировки для спортсменов и занятия у станка для балерин. Более того, должна быть отмечена тенденция к применению специально сконструированных компьютерных игр в психотерапевтических целях: они призваны способствовать психологической разгрузке, коррекции аномального развития личности, служить подспорьем в осуществлении своеобразного психологического тренинга.

Следует заметить, что в настоящее время нет ни теоретических, ни эмпирических оснований полагать увлеченность компьютерными играми, в том числе опосредованными Интернетом групповыми ролевыми играми (MUD), препятствием для позитивного личностного развития. Надо все же оговориться, что всякий вывод в данной области не может считаться окончательным, поскольку имеющиеся исследования слишком немногочисленны и при этом не всегда выполнены на материале современного поколения игр.

Результаты исследований. Наблюдения за подростками показывают, что вначале их работа носит в основном информационно-коммуникативный характер. Сначала мотив – желание получить новую, не слишком полную и полезную информацию. Затем – потребность в общении со сверстниками. Учащиеся с удовольствием просматривают школьные странички, ведь жизнь сверстников их интересует больше, чем жизнь взрослых. Кроме всего прочего, школьники не только ищут интересующую их информацию, но стремятся предоставить в Интернет информацию о себе и о своих школах, друзьях и т. д.

Вместо разговоров с теми, кто рядом с нами, мы читаем-смотрим-слушаем о событиях, не имеющих к нам никакого отношения. Это приводит к безразличию, мы разучиваемся понимать и сопереживать. Нельзя ведь по-настоящему сопереживать всем бедным и несчастным в мире!

Теперь подростки слушают телевизор и забрасывают вопросами Яндекс и Гугл. Обесценивается личность и опыт человека – близкого, реального – в процессе общения с окружающим миром с самого детства. И когда

ребенок вырастет, он опять предпочтет компьютер человеку.

Наши отношения с людьми становятся все более формальными, в них не хватает непосредственности, искренности, душевности. Формальным становится и общение.

В современном обществе процесс обмена информацией между людьми чаще всего имеет целью влияние друг на друга. Это начинается дома, в школе, продолжается в офисе, магазине и в ходе политических кампаний, а заканчивается межрасовой и межнациональной враждой незнакомых друг с другом людей. Мы все пытаемся использовать друг друга в своих личных целях – заставить думать и делать то, что мы хотим.

Виртуальное общение дает нам бесценную возможность оставаться на связи с теми, кто живет далеко от нас, и легко знакомиться с новыми людьми, однако так же легко и прекращать любой контакт. Из-за этого ценность таких связей снижается в нашем восприятии. Легко пришло, легко ушло.

Плюс виртуальное общение очень располагает к «ношению масок». Где еще, как не здесь, можно представить себя кем угодно, кем вы не являетесь на самом деле. Вы всего лишь образ, так же как и ваши собеседники по другую сторону монитора.

Выводы. Большая часть подростков проводят огромное количество времени в различных чатах и форумах, что, по их мнению, расширяет их кругозор и мировоззрение. Подростки от этого становятся тупее и ограниченнее – в общении, и свободе в целом. Это уже в некоторых случаях перерастает в зависимость. Но, к сожалению, доказать это самому подростку невозможно! Длительная работа за компьютером, в Интернете негативно сказывается на многих функциях подросткового организма: высшей нервной деятельности, эндокринной, иммунной и репродуктивной системах, на зрении и костно-мышечном аппарате человека. У молодежи стремительными темпами растет агрессивность, которая вызвана чрезмерным, а иногда и болезненным увлечением компьютерными играми. Бесконтрольное посещение Интернета – это на самом деле очень большая проблема, которая требует ее незамедлительного решения.

Л и т е р а т у р а

1. Браун С. «Мозаика» и «Всемирная паутина» для доступа к Internet: Пер. с англ. – М.: Мир: Малип: СК Пресс, 1996. – 167 с.
2. Гилстер П. Новый навигатор Internet: Пер с англ. – Киев: Диалектика, 1996. – 495 с.
3. Игер Б. Работа в Internet / Под ред. А. Тихонова; Пер. с англ. – М.: БИНОМ, 1996. – 313 с.

4. Кент П. Internet / Пер. с англ. В. Л. Григорьева. – М.: Компьютер, ЮНИТИ, 2006.

5. Колесников О. Э. Интернет для делового человека. – М.: МФЦ. Издат. Фирма «Яуза», 2007.

6. Нольден М. Ваш первый выход в Internet: для начинающих пользователей Internet и широкого круга пользователей PC / Гл. ред. Е. В. Кондукова; Пер с нем. К. А. Шиндер. – СПб.: ИКС, 2006.

7. Фролов А. В., Фролов Г. В. Глобальные сети компьютеров. Практическое введение в Internet, E-mail, FTP, WWW, HTML, программирование для Windows Sockets. – Диалог – МИФИ, 2003.

Sergeev S.N., Donchenko A.A.

THE INFLUENCE OF INTERNET COMMUNICATIONS ON THE PERSONALITY CHARACTERISTICS OF A TEENAGER

The article deals with the problem of teenagers' dependence on social networks. The possible consequences of the negative impact of modern information technologies on the younger generation are revealed. The connections of Internet addition with the psychological properties of a teenager's personality are shown.

Key words: Internet addition, attention deficit, open communication, dangerous contacts, hacking, new reality, in pursuit of image, attachment syndrome, communication, distortion, social skills.

Сергеев Сергей Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: Serg26sergeev@gmail.com

Донченко Анна Александровна, студентка Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: 2000kleo@gmail.com

Sergeev Sergey Nikolaevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Donchenko Anna Alexandrovna, student of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 32.019.51:654.19

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ВОЙНЫ

Сергеев С. Н., Ермолаев Н. П.

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF MODERN INFORMATION WARFARE

Sergeev S. N., Ermolaev N. P.

В статье рассматривается понятие информационной войны, особенности её психологической составляющей, а также влияние информации на современное общество в целом. В статье описываются ключевые цели информационной борьбы, методы и инструменты, применяемые технологиями. Рассматриваются основные стратегии противодействия информационному влиянию, важность информационной гигиены и повышения информационной грамотности населения.

Ключевые слова: информационные войны, социальная инженерия, информационная безопасность, информационная гигиена, манипуляции, политическая психология.

Введение. Информационная безопасность имеет огромное значение в наше время, когда все большее место в жизни человека занимают информационные технологии.

Она охватывает все аспекты защиты информации, начиная от персональных данных граждан до информации государственного значения. Информационная безопасность отвечает за защиту конфиденциальности, целостности и доступности информации.

Информационные войны являются одной из главных угроз информационной безопасности. Они представляют собой стратегический конфликт между государствами, группами или организациями, основанный на использовании информационных и коммуникационных технологий. Целью информационных войн является дезорганизация вражеской системы, манипулирование общественным мнением, разрушение репутации и другие [3].

Противостояние России и всеобщего глобализма, поляризация мирового пространства, события, происходящие на территории Украины, показали огромное влияние информационных и коммуникационных технологий на управление социальными процессами, на формирование общественного мнения и самосознания людей. Стоит отметить, что после конфликта между сторонами пройдет еще долгие годы, чтобы

наладить взаимоотношения между гражданами, понизить чувство ненависти, которое стало возможным в результате информационной войны.

К сожалению, в XXI веке из-за растущего информационного давления Запада на Россию продолжают процессы распада на постсоветском пространстве. Так, в 2014 году, после украинского Евромайдана и возвращения Крыма в состав Российской Федерации, США и страны ЕС развернули против нашей страны масштабную психологическую войну, главной целью которой является дестабилизация социально-экономической ситуации в России, инициирование социального недовольства и «цветная революция» с целью свержения «режима, преследующего свои геополитические интересы». США и другие западные страны ввели антироссийские санкции с целью ослабления Российской Федерации (ущерб которой для самих стран ЕС оценивается более чем в 1 триллион евро). Начав психологическую информационную войну против нашей страны, западные СМИ всеми возможными способами пытаются изобразить Россию как «страну-агрессор», а также «демонизировать» Президента РФ [5, с. 9].

На данный момент в мире можно наблюдать такие яркие результаты информационных войн, как ненависть между гражданами различных государств, дезинтеграция общества и создание образа врага.

Целью данной статьи является анализ технологий и методов манипулирования массовым сознанием и способы противодействия информационным атакам.

Изложение основного материала. Информационные войны – это существующие в современном мире конфликты, в которых информация используется как важнейшее оружие [1, с. 18]. В этих войнах активно применяются информационные технологии и средства массовой коммуникации для манипулирования и управления общественным сознанием, а также для сбора и распространения информации с целью достижения определенных политических, экономических или психологических целей.

Информационные войны в сфере политики могут использоваться для манипулирования общественным мнением, создания определенных настроений и стереотипов, а также вмешательства в политические процессы. Нарушение информационной безопасности может привести к распространению ложной или искаженной информации, что может повлиять на исход выборов, политические решения и даже спровоцировать раскол и конфликты в обществе. Зачастую информационные войны нацелены на дискредитацию определенных политических действий или фигур. Целенаправленное формирование общественного мнения и влияние на общественный выбор или принятие определенных решений могут способствовать расколу и разделению общества на различные группы и лагеря, основанные на политической принадлежности или идеологических разногласиях, что может привести к усилению вражды и ненависти между людьми.

Другими способами информационной войны в политических целях являются хакерские атаки на компьютерные системы противника, кибершпионаж для получения секретной, военной или стратегической информации о других государствах, которая может быть использована для улучшения своих военных возможностей или получения преимущества в геополитической борьбе [2, с. 25].

Экономические цели информационных войн заключаются в ослаблении экономической стабильности страны путем осуществления хакерских атак, воровства конфиденциальной информации и саботажа критической инфраструктуры, что может нанести непоправимый ущерб экономике государства, против которого направлена информационная атака. Реальные угрозы так же существуют для безопасности личной информации граждан и организаций. Это может включать в себя кражу личных данных, осуществление фишинговых атак и другие виды мошенничества, которые могут привести к финансовым потерям и нарушению конфиденциальности.

Распространенными технологиями ведения информационных войн является использование различных методов манипуляции информацией:

1. Дезинформация и фейк-новости. Вероятно, это самый известный инструмент информационных войн, который включает в себя осознанное распространение ложной или искаженной информации с целью влиять на мнение общественности [6].

2. Кибератаки – это использование компьютерных систем и сетей для взлома или нарушения работы важных информационных систем. Например, киберпреступники или государственные хакеры могут атаковать военные или экономические объекты.

3. Компьютерные вирусы и вредоносные программы – это программные коды, которые способны повредить или контролировать компьютерные системы. Они могут использоваться для сбора информации, уничтожения данных или их изменения.

4. Боты и роботизированные аккаунты в социальных сетях – это программы или скрипты, предназначенные для автоматического поведения в социальных сетях. Они могут использоваться для распространения фейковых новостей, создания искусственного тренда или манипуляции общественным мнением.

5. Подрыв интернет-связи. Блокировка доступа к веб-сайтам или сервисам, а также замедление или перехват трафика используется для ограничения доступа к определенной информации или для остановки коммуникации.

6. Пропаганда и психологическое воздействие – это использование средств массовой информации для манипулирования общественным мнением и формирования определенной точки зрения. Это может включать использование средств массовой информации и коммуникации для провоцирования эмоциональной реакции или изменения мировоззрения пользователей [4].

Это лишь несколько базовых примеров методов и инструментов информационных войн. Такие войны являются все более актуальными в современном мире, и представленные методы и инструменты постоянно развиваются и совершенствуются.

Психологические эффекты информационных войн могут быть разрушительными для общества, стабильности и здоровья людей. Частые ложные или искаженные информационные сообщения могут привести к путанице, недоверию и снижению эмоциональной стабильности. Это может приводить к тому, что люди начинают верить в выдуманные или недостоверные факты, что в конечном итоге может нарушить их способность принимать рациональные и обоснованные решения, либо наоборот, могут стать очень осторожными и скептическими к информации, даже если она является правдивой.

Чрезмерное повышение угрозы и уровня опасности в информационной войне может вызывать чувство страха и паники в обществе. Люди могут начать чувствовать себя уязвимыми и беспомощными перед потенциальной угрозой.

Противодействие информационным войнам включает в себя множество мер и действий, одна из которых – повышение информационной грамотности населения.

Информационная грамотность – это способность эффективно использовать, анализировать и оценивать информацию, а также понимать ее ценность, достоверность и последствия.

Значение информационной грамотности заключается в том, чтобы предоставить людям

инструменты и знания, необходимые для различения правдивой информации от ложной, а также для критического мышления и оценки источников информации. Информационно грамотное население способно самостоятельно фильтровать и проверять информацию, не поддаваясь манипуляциям и влиянию.

Повышению информационной грамотности будет способствовать:

1. Включение основ информационной грамотности и гигиены в учебные программы начальной и средней школы. Обучение критическому мышлению, оценке источников информации и различению фейковых новостей поможет детям и молодежи стать более информационно грамотными.

2. Проведение информационных кампаний, направленных на противодействие фейковым новостям и дезинформации в форме обучающих материалов, семинаров или постов в социальных сетях.

3. Проведение специальных курсов, тренингов и семинаров, на которых люди выработают навык эффективного анализа информации, научатся критически оценивать ее источники и использовать ее в своих целях.

Выводы. Информационные войны оказывают значительное влияние на различные сферы жизни современного общества, включая ментальное здоровье человека. Они могут вызывать страх, панику, недоверие и разобщенность, что может служить целям проводящих информационную войну сил.

Борьба с информационными войнами - сложная задача, требующая комплексного подхода и участия всех уровней государства и общества. Противодействие информационным войнам требует создания и внедрения в социум эффективных механизмов информационной безопасности. Важное значение имеет повышение информационной грамотности населения для более осознанного восприятия информации и защиты от манипулятивных воздействий.

Л и т е р а т у р а

1. Воронова О.Е. Современные информационные войны: типология и технологии: монография / О.Е. Воронова; Ряз. гос. ун-т. имени С.А. Есенина. — Рязань, 2018. — 188 с.

2. Геополитика современного мира: учеб. пособие / И. А. Василенко. — М.: Гардарики, 2006. — 317 с.

3. Дворянkin, О. А. Информационная война в сети Интернет / О. А. Дворянkin. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 6 (348). — С. 146-151.

4. Методы и приемы психологической войны / Сост. — ред. А.Е. Тарас. — М.: АСТ, Мн.: Харвест, 2006. — 352 с. — (Коммандос).

5. Никитова С.Г., Бухарова А.А. Информационно-психологическая война и информационно-коммуникационные технологии в новой парадигме геополитики// Вестник Адъюнкта. — 2022 — №2. — С. 1-14

6. Орешко М.Н. Феномен фейк новостей в современной информационной войне// Инновационная наука. 2019. №1. с. 140-141

Sergeev S.N., Ermolaev N.P.

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF MODERN INFORMATION WARFARE

The scientific article examines the concept of information warfare, the features of its psychological component, as well as the impact of information on modern society as a whole. The article describes the key objectives of information warfare, methods and tools used by technologists. The main strategies of countering information influence, the importance of information hygiene and improving information literacy of the population are considered.

Key words: information warfare, social engineering, information security, information hygiene, manipulation, political psychology.

Сергеев Сергей Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: Serg26sergeev@gmail.com

Ермолаев Никита Павлович, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: nik-nik97-98@mail.ru

Sergeev Sergey Nikolaevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Ermolaev Nikita Pavlovich, master's student of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 159.91

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ ГЛОБАЛЬНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА НА ФОРМИРОВАНИЕ САМОСОЗНАНИЯ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКА

Сергеев С. Н., Коротких В. В.

THE INFLUENCE OF THE PROCESSES OF GLOBAL DIGITALIZATION OF SOCIETY ON THE FORMATION OF SELF-AWARENESS OF A TEENAGER'S PERSONALITY

Sergeev S. N., Korotkikh V. V.

В статье рассматривается проблематика влияния процессов глобальной цифровизации общества на формирование самосознания личности подростка. В первую очередь это изменение социальной среды подростков, включающей в себя цифровое пространство, в которое они погружаются в свободное время, и повсеместная цифровизация образования. Обозначена важность подросткового периода в процессе формирования самосознания и дальнейшего становления собственной «Я-концепции».

Ключевые слова: самосознание; онтогенез; «Образ Я»; самооценка; эмоционально-ценностное отношение; профессиональная направленность, цифровизация.

Введение. Стремительное развитие информационных технологий, обеспечившее дальнейшую цифровизацию общества, породило не только перспективы личностного роста человека, но и ряд угроз и рисков, ставящих под сомнение психологическое благополучие индивида.

На сегодняшний день фактор психологического благополучия подростков привлек внимание ряда ученых в связи с резким переходом от традиционного образования к дистанционному и онлайн-форматам. Этот переход произошел во время пандемии COVID-19, выявив риски, связанные с полным погружением в цифровое образовательное пространство. Поэтому изучение психологического благополучия, а также оценка рисков, связанных с использованием форматов дистанционного и онлайн-обучения в учебных заведениях, представляется весьма актуальным.

И.Е. Соколовская, Б.С. Васякин, О.И. Щербакова отмечают, что «продолжающийся процесс информатизации и цифровизации общества – это интеллектуализация всех видов человеческой деятельности, а также создание совершенно новой информационной среды в обществе, которая открывает доступ к информационным источникам для каждого человека. Наряду с преимуществами информатизации общества появляются новые угрозы и проблемы, требующие быстрого решения» [1].

Ощущение безопасности является основой, обеспечивающей благополучие и жизнестойкость личности. Эффективность обучения человека во многом зависит от его психосоциального благополучия. Повышение степени психологической безопасности способствует позитивному развитию личности [2].

Целью статьи является рассмотрение основных проблем, влияющих на становление подростковой самосознательности в условиях всепоглощающей цифровизации. Проведение исследований влияния информатизации общества на педагогический процесс на примере использования дистанционного формата обучения.

Изложение основного материала. В рамках рассматриваемых проблем представляют интерес результаты исследования, целью которого было изучение особенностей психологического благополучия подростков при переходе на дистанционное обучение. Эмпирическим объектом исследования стали студенты 1-3 курсов колледжей в количестве 107 человек в возрасте от 15 до 18 лет, обучающиеся по техническому и гуманитарному направлениям подготовки.

Гипотеза исследования:

1. Исследователи полагают, что у подростков с разным уровнем субъективного психологического благополучия выбор стратегии преодоления стресса будет отличаться.

2. Существует взаимосвязь между стратегиями преодоления стресса и уровнем субъективного психологического благополучия.

Для достижения цели и решения исследовательских задач ученые использовали такой метод, как «Шкала субъективного благополучия» – это психодиагностический инструмент скрининга для измерения эмоциональной составляющей субъективного благополучия, оценивающий качество эмоциональных переживаний человека, варьирующихся от оптимизма, жизнерадостности и уверенности в себе до депрессии, раздражительности и чувства одиночества [3].

Полученные в ходе исследования данные, представленные на диаграмме (рис. 1), позволили выявить степень проявления этого качества у студентов при переходе на дистанционное обучение.

Низкий уровень благосостояния был зафиксирован у 28% респондентов. Для этой группы студентов характерно снижение удовлетворенности повседневной деятельностью, снижение оптимистического режима восприятия, ухудшение настроения, склонность к переживанию одиночества, субъективно переживаемое чувство бессмысленной тревоги и неудовлетворительная самооценка здоровья.

Средний уровень субъективного благополучия продемонстрировали 33% респондентов. Этот уровень указывает на позитивные отношения с семьей, друзьями и окружающими людьми, стабильность эмоционального фона и настроения, удовлетворенность повседневной деятельностью, положительную самооценку здоровья и текущего благополучия, а также отсутствие выраженного напряжения по отношению к возникающим трудностям и т.д.

Высокий уровень субъективного благополучия по результатам опроса отметили 39% респондентов. Этот показатель характеризуется высокой удовлетворенностью текущей повседневной деятельностью, отсутствием беспричинного чувства тревоги и озабоченности, стабильным эмоциональным фоном и преобладанием оптимистичных настроений, позитивным взаимодействием с окружающими при решении возникающих проблемных ситуаций и позитивным восприятием собственного соматического и психологического здоровья [4].

Основываясь на данных, полученных с помощью метода тестирования, исследователи смогли распределить респондентов на три группы: лица с высоким, средним и низким уровнем субъективного психологического благополучия. Для изучения доминирующих стратегий поведения у преодолевающих стресс подростков с разным уровнем психологического благополучия ученые использовали тест «Коппинг-поведение в стрессовых ситуациях» [4].



Рис. 1. Результаты исследования уровня субъективного психологического благополучия

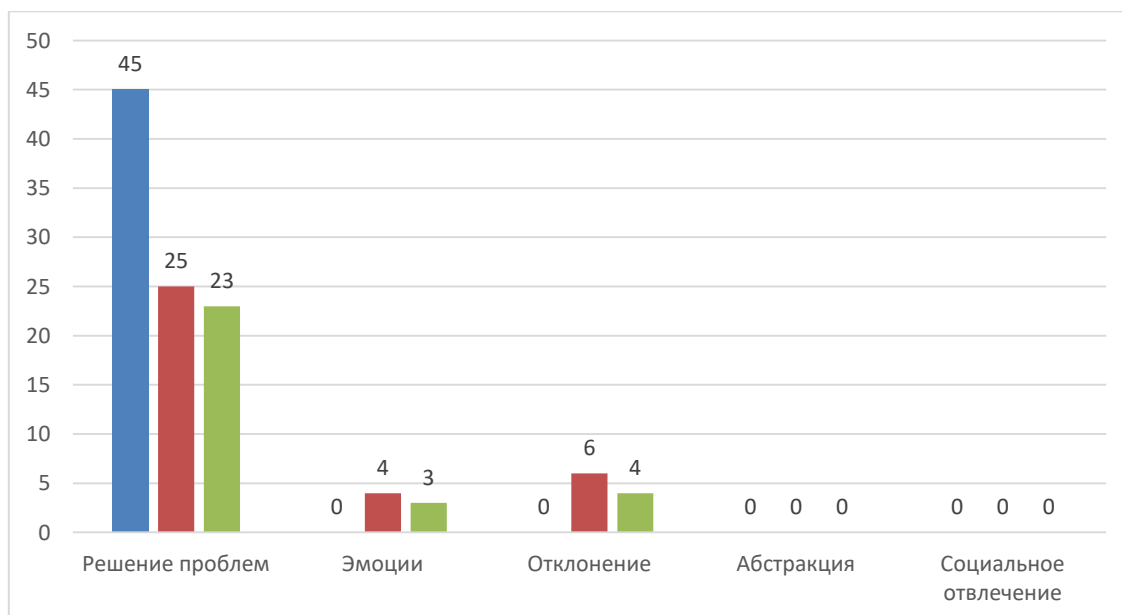


Рис. 2. Результаты исследования доминирующей стратегии поведения при преодолении стресса у студентов с разным уровнем субъективного психологического благополучия

Как видно из результатов исследования, у испытуемых группы с высоким уровнем субъективного психологического благополучия была обнаружена единственная поведенческая стратегия преодоления стресса «решение проблем». Эта стратегия, являясь важнейшим компонентом копинг-поведения, позволяет группе эффективно справляться с повседневными проблемными ситуациями. Способствует сохранению как психологического, так и физического здоровья, а также укреплению общего психологического благополучия группы. Целью данной стратегии является изменение, уменьшение или устранение источника стресса. Эти субъекты активно взаимодействуют с внешней средой, информацией и людьми. Они сохраняют самообладание, устойчивость к стрессу и уравновешенность. А также предпринимают сознательные попытки решить проблему.

Также из диаграммы, представленной на рис. 2, видно, что среди испытуемых со средним уровнем субъективного психологического благополучия доминирующей поведенческой стратегией преодоления стресса также является «решение проблем», т.е. эти испытуемые активно взаимодействуют с внешней средой, информацией и людьми. Они также сохраняют самообладание,

устойчивость к стрессу и уравновешенность. Они также предпринимают сознательные попытки решить проблему, прилагают умственные усилия, чтобы найти пути ее решения, анализируя ситуацию и обращаясь к прошлому опыту.

Приведенная выше диаграмма также четко показывает доминирующее положение поведенческих стратегий преодоления стресса у испытуемых, ориентированных на «решение проблемы», и у испытуемых с низким уровнем субъективного психологического благополучия. Это означает, что испытуемые этой группы могут активно взаимодействовать с внешней средой, информацией и людьми, сохраняя при этом самоконтроль, стрессоустойчивость и уравновешенность также, как и две другие группы. Они также предпринимают сознательные попытки решить проблему, прилагают умственные усилия, чтобы найти способы ее решения, анализируя ситуацию и обращаясь к прошлому опыту.

На последнем этапе исследований основной задачей было определить преобладающую стратегию поведения при преодолении стресса у испытуемых с разным уровнем субъективного психологического благополучия с помощью опросника SACS [5].

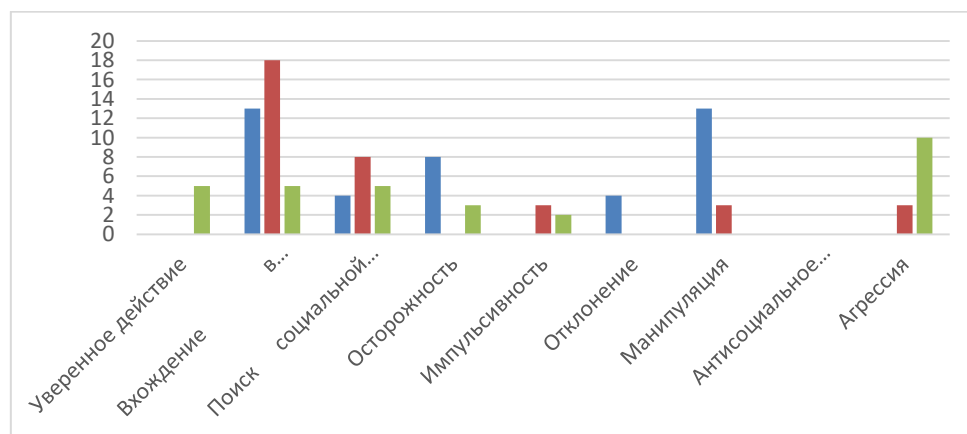


Рис. 3. Результаты исследования стратегий стрессоустойчивого поведения у студентов с разным уровнем субъективного психологического благополучия

Из этой диаграммы видно, что у испытуемых с высоким уровнем субъективного психологического благополучия в равной степени доминируют две стратегии поведения, позволяющие справиться со стрессом: «Вступление в социальный контакт» и «Манипулятивные действия». Это свидетельствует о том, что основная часть группы обладает высокой коммуникативной энергией, потребностью в социальных контактах, стремлением к лидерству и жадной овладения социальными формами деятельности.

Эти субъекты общительны, стремятся занять высокое положение и овладеть миром посредством общения. И они также способны демонстрировать двигательную активность, охватывающую все формы активного перемещения человеком

компонентов окружающей среды в пространстве, и переживания, связанные с этими движениями.

Эти субъекты действуют скрытно для достижения своих намерений, стремятся получить контроль над поведением и мыслями других людей.

Испытуемые со средним уровнем такие же общительные и коммуникабельные, как и подростки с высоким уровнем.

У испытуемых с низким уровнем субъективного психологического благополучия преобладающей поведенческой стратегией преодоления стресса являются «агрессивные действия», т.е. эти испытуемые проявляют повышенную активность, часто импульсивную, непосредственную и хаотичную, чтобы попытаться как-то повлиять на ситуацию. Преобладает эмоциональное возбуждение, стенические эмоции,

такие как агрессивность, гнев, досада. Эти люди настойчивы и чрезмерно прямолинейны. У них нет плана действий, происходит дезорганизация психической деятельности, наблюдается аффективный захват ситуации [6].

Результаты исследования. Бездумная цифровизация образовательной среды угрожает интеллектуальной апатией, которая проявляется в снижении уровня мотивации учащихся, появляется быстрая утомляемость, а умственные усилия вызывают дискомфорт. Учащийся теряет навыки элементарного логического мышления, стремится ограничиться решением простейших задач, не требующих применения большого количества интеллектуальных усилий. В результате учащийся стремится приобрести поверхностные знания. Новые способы передачи информации порождают новые формы отчуждения индивидов друг от друга, усиливая дегуманизацию культуры в целом.

Человеческое общение, осуществляемое в цифровом образовательном пространстве, не выводит человека на уровень снятия отчуждения, но, фрагментируя его, угрожает дальнейшей дегуманизацией образования, утратой последним человекообразующей функции. Одной из первоочередных задач современных гуманитарных наук является выяснение степени влияния информационных технологий на процессы формирования психологического благополучия, жизнеспособности индивидов, а также разработка механизмов адаптации к существующей социокультурной реальности [7].

Выводы. В последнее время наблюдается интенсивная цифровизация. Она проникает и опутывает своими сетями все слои и структуры общества. Сейчас уже невозможно себе представить человека, который не использует какое-либо электронное устройство в своей жизнедеятельности. Компьютеры уже давно управляют большинством систем жизнедеятельности людей, начиная от телекоммуникационных технологий, отвечающих за мобильную связь, банкинг и заканчивая аппаратами жизнеобеспечения в медицинских учреждениях. Очень важно, чтобы цифровизация общества выражалась в симбиотическом взаимодействии человека и машины, наделенной искусственным интеллектом, а не в порабощении общества умными технологиями [9]. Необходимо в погоне за цифровым благополучием страны не забывать о благополучии подрастающего поколения.

Л и т е р а т у р а

1. Abakumova, I. Bakaeva, A. Grishina, E. Dyakova, International journal of cognitive research in science engineering and education-ijcrsee (2019) [Электронный ресурс] – URL: <https://ijcrsee.com/index.php/ijcrsee/article/view/2201>.
2. A.K. Belousova, International journal of cognitive research in science engineering and education-ijcrsee (2020).
3. A. Grishina, I. Abakumova, International journal of cognitive research in science engineering and education-ijcrsee (2020) DOI [Электронный ресурс] – URL: <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2020-8-SI-59-67>.
4. Психодиагностика стресса: практикум/ сост. Р.В.Куприянов, Ю.М.Кузьмина; М-во образ. и науки РФ,

Казан. гос. технол.ун-т. - Казань: КНИТУ, 2012. – 212 с.

5. Водопьянова Н.Е., Старченкова Е.С. Стратегии и модели преодолевающего поведения // Практикум по психологии менеджмента и профессиональной деятельности. СПб.: Речь, 2003. – С. 311 – 321.

6. Рассказова Е.И., Гордеева Т.О., Осин Е.Н. Копинг-стратегии в структуре деятельности и саморегуляции: психометрические характеристики и возможности применения методики COPE // Психология. Журнал высшей школы экономики. – 2013. – Т. 10. - № 1. – С. 82 – 118.

7. Панова В.Н. Влияние преподавателя на формирование положительной мотивации к процессу обучения. Молодой ученый. – 2019; (51). – С. 348 – 350.

8. Карчевский В.П., Коротких А.В. Основная роль и функции персональных роботов в условиях глобальной цифровизации общества / В.П. Карчевский, А.В. Коротких // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. – 2021. - № 10 (52). – С. 79 – 85.

Sergeev S.N., Korotkikh V.V.

THE INFLUENCE OF THE PROCESSES OF GLOBAL DIGITALIZATION OF SOCIETY ON THE FORMATION OF SELF-AWARENESS OF A TEENAGER'S PERSONALITY

The article deals with the problems of the influence of the processes of global digitalization of society on the formation of self-awareness of a teenager's personality. First of all, this is a change in the social environment of teenagers, which includes the digital space into which they immerse themselves in their free time, and the widespread digitalization of education. The importance of adolescence in the process of self-awareness formation and further formation of one's own "I-concept" is indicated.

Key words: self-awareness; ontogenesis; "Self-image"; self-esteem; emotional and value attitude; professional orientation, digitalization.

Сергеев Сергей Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: Serg26sergeev@gmail.com

Коротких Вероника Владимировна, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: korveronikav@rambler.ru

Sergeev Sergey Nikolaevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Korotkikh Veronika Vladimirovna, master's student of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 159.9.015.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ КАК ФАКТОР, ПОВЫШАЮЩИЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

Сергеев С. Н., Новикова Е. А.

PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION AS A FACTOR INCREASING PSYCHOLOGICAL SAFETY

Sergeev S. N., Novikova E. A.

В статье исследуются психологические аспекты влияния на профессиональное самоопределение как один из факторов, повышающих психологическую безопасность личности. Отмечается то, что правильно выбранная профессия помогает человеку самореализоваться в жизни, повысить психологическую безопасность, тем самым быть более успешным и счастливым. Имея правильно подобранную работу и соответствующие личностные психологические качества, можно добиться хороших результатов как в карьере, так и в личной жизни, что благополучно сказывается на психологическом состоянии личности. Также в статье представлены результаты эксперимента по выявлению влияния профессионального самоопределения на психологическую безопасность.

Ключевые слова: психологическая безопасность, профессиональное самоопределение, личность, психологические типы.

Введение. Психологическая и физическая безопасность стали наиболее значимыми аспектами в современном обществе. Ведь уровень удовлетворенности выбором профессии прямо влияет на наше ежедневное благополучие и качество жизни.

Когда мы проводим значительную часть нашего времени на работе, важно, чтобы эта работа была не только доходной, но и приносила нам удовлетворение. Выбор профессии должен быть осознанным и соответствовать нашим интересам, навыкам и ценностям. Такой выбор позволяет нам проявить свой потенциал, получать удовольствие от процесса работы и достичь профессионального роста.

Однако чтобы достичь удовлетворения от своего выбора профессии, необходимо также учесть факторы, связанные с психологической безопасностью. Это включает в себя возможность чувствовать себя комфортно на рабочем месте, иметь хорошие отношения с коллегами и руководством, а также иметь возможность развиваться и реализовывать свои идеи.

Физическая безопасность также является важным фактором при выборе профессии. Мы

должны обеспечивать себя работой, которая не представляет опасности для нашего здоровья и безопасности. В то же время мы должны иметь доступ к условиям труда, которые позволяют нам поддерживать наше физическое и эмоциональное состояние в хорошей форме.

В целом удовлетворение выбором профессии имеет глубокое влияние на наше общее самочувствие и счастье. Поэтому при выборе профессионального пути, важно уделить должное внимание психологической и физической безопасности, чтобы создать благоприятные условия для нашего развития и процветания.

С развитием научной мысли проблема самоопределения человека находит развитие в различных областях гуманитарных исследований особенно в психологии, педагогике и социологии. К изучению ее различных аспектов обращалась большая группа как зарубежных, так и отечественных исследователей.

Исследователи все чаще фиксируют в современном мире возникающие кризисы занятости населения как на уровне отдельного человека, так и на других уровнях социальной организации общества (региональном, национальном и т.д.) Это связывают с тем, что человек не может выбрать среди огромного разнообразия профессий именно ту, которая будет соответствовать требованиям личности, предоставит психологическую безопасность и будет соотносительна физическому и психологическому состоянию здоровья.

Конфуций говорил: "Найдите себе работу по душе, и вам не придется работать ни дня в своей жизни".

Удачный выбор профессии — одно из решающих условий всестороннего развития личности, что имеет большое значение для общества в целом, в том числе и экономическое: труд многосторонне развитого человека является более качественным и производительным. Правильный выбор профессии является одним из основ психологической удовлетворенности жизнью.

Целью работы является изучение влияния профессионального самоопределения на психологическую безопасность личности.

Изложение основного материала. Профессиональное самоопределение предполагает выбор карьеры, сферы приложения сил и личностных возможностей. В самом общем смысле профессиональное самоопределение – это процесс и результат сознательного и самостоятельного выбора профессии, который осуществляется в несколько этапов и включает в себя нравственную, психологическую и практическую подготовку к профессии.

В трудах отечественных ученых профессиональное самоопределение рассматривается как одна из составляющих частей личностного самоопределения и, более того, является более узким понятием, чем понятие «профессиональное становление. Отличительной чертой является то, что профессиональное самоопределение рассматривается исследователями в двух аспектах – как обусловленный теми или иными факторами выбор и как непрерывающийся, постоянно идущий процесс. Самоопределение может относиться к трем условным кластерам психических явлений, т. е. пониматься как процесс, как состояние и как свойство субъекта.

В трудах С.Л. Рубинштейна, К.А. Абульхановой-Славской сущность самоопределения видится в способности человека не только находиться в какой-то мере в отношении к реальности и даже в некоторой степени определяться ею, но и самостоятельно при этом формировать свое отношение. Из этого следует, что отношение человека к самому себе – ключевой момент в понимании процесса самоопределения.

В теоретических и экспериментальных исследованиях психологов был изучен широкий спектр разнообразных проявлений самоопределения человека:

- с позиции феноменологии периода ранней юности, которая связывается с возникающей потребностью в жизненном самоопределении и рассматривается как главное новообразование данного периода жизни человека в работах Л.И. Божович, И.С. Кон, Д.И. Фельдштейн и др.;

- его взаимосвязь с поисками смысла жизни изучали – Б.Г. Ананьев, С.Л. Рубинштейн;

- через систему личностной саморегуляции поведения и деятельности и структурирования субъективного опыта самоопределение рассматривали А.К. Осницкий, И.С. Якиманская и др.;

- в социальном ракурсе, с точки зрения взаимодействия индивида и общества самоопределение описывают М.Р. Гинзбург, А.В. Петровский, В.Ф. Сафин, Т.В. Снегирева;

- роль условий высокоэффективного педагогического взаимодействия и общения в

процессе самоопределения изучали такие авторы, как Л.М. Митина, Р.В. Федоров и многие другие [1].

Среди основных личностных факторов, определяющих процесс выбора профессии, обычно выделяют следующие:

- а) познавательные, профессиональные интересы и склонности;

- б) общие и профессиональные способности как психологические механизмы, определяющие уровень успешности в какой-либо деятельности;

- в) темпераментальные (нейродинамические) особенности;

- г) характерологические черты;

- д) профессиональная мотивация,

- е) эмоционально-волевые особенности.

Кроме того, на выбор профессии могут оказывать влияние и такие объективные факторы, как уровень общеобразовательной подготовленности, состояние здоровья, информированность о мире профессий, социальное окружение и т. д.

Выбор профессии – это одно из самых важных решений, которые мы принимаем в жизни. Это не просто выбор работы, но и выбор способа жизни, пути развития и самоопределения.

Процесс выбора профессии может быть длительным и требовать активного личностного самоопределения. Он включает в себя осознание своих интересов, навыков, ценностей и жизненных приоритетов. Часто это связано с самоанализом и исследованием различных профессиональных возможностей.

Когда мы осознаем, что выбор профессии является нашим собственным решением, это придает нам чувство контроля и ответственности за наше собственное будущее. Мы чувствуем, что принимаем активное участие в формировании своей судьбы и создании условий для счастливой и успешной жизни.

Л.М. Митина считает, что фактором личностного и профессионального развития является активность личности и потребность в реализации. Самореализация предполагает формирование себя как профессионала. При этом личность может влиять на профессиональное развитие как в позитивном аспекте, выбирая профессию, развивая профессиональное мастерство, так и в негативном, препятствующем становлению профессионала, например, при отсутствии позитивной мотивации деятельности [3].

Ряд ученых, изучающих данную проблему, связывают выбор профессии с ее эмоциональной привлекательностью, интересом к этому виду деятельности, который, появляясь в учебе, в дальнейшем перерастает в намерение освоить определенную профессию. В работах А.Е.Голомшток, В.Д.Брагиной, И.В.Михайлова утверждается, что профессиональные и познавательные интересы мотивируют субъекта к выбору профессии. Е.А.Климов полагает, что

профессиональное самоопределение является процессом развития личности как субъекта труда.

В работах зарубежных авторов профессиональное самоопределение рассматривалось в двух ракурсах: как выбор, в работах Х. Томз, Г. Рис, Д. Холланд и как многокомпонентный, многоуровневый процесс поиска ценностных ориентиров и смысла выполняемой профессиональной деятельности в работах (Ф. Парсон, Д. Тидельман, О. Хара).

Учитывая динамичность параметров личности и социальных процессов, мы вслед за большинством авторов будем считать профессиональное самоопределение не статичным феноменом, а многоплановым, подвижным процессом, сопровождающим и развивающимся в соответствии с этапами профессионального развития личности, в ходе которого осуществляется коррекция ценностно-смысловой сферы, связанной с профессиональной деятельностью.

Исследования и практический опыт показывают, что помощь со стороны педагогов, психологов и карьерных консультантов может быть ценной при поддержке процесса профессионального самоопределения. Они могут помочь личности осознать свои потребности, интересы и потенциал, а также предоставить информацию о различных профессиональных сферах и возможностях.

Психологическая безопасность личности – это состояние защищенности личности, обеспечивающее целостность как активного социального субъекта и возможности развития в условиях информационного взаимодействия с окружающей средой. Устойчивость к внешним факторам окружающей среды входит в систему психологической безопасности.

В широком смысле психологическая безопасность означает осознанное, рефлексивное отношение человека к условиям жизни, которые обеспечивают его душевное равновесие и развитие, что человек готов к внешним переменам, в том числе, если даже изменения могут оказаться непредвиденными, а стечение обстоятельств – неблагоприятным.

Это значит, что человек отдает себе отчет в своих объективных связях с действительностью, со своей включенностью в любую сложившуюся ситуацию – так и в своем субъективном отношении к происходящему (в своих чувствах, мыслях, намерениях).

Психологическая безопасность – это важный аспект жизни любого человека. Она связана с чувством уверенности, комфорта и защищенности во взаимоотношениях с окружающим миром. Целью психологической безопасности является достижение соответствия между внутренними потребностями, ценностями и возможностями человека, а также внешними условиями и обстоятельствами.

Ключевыми компонентами психологической безопасности являются процессы, образы и

ценности. Процессы могут быть разными – это могут быть процессы самооценки, самопознания, общения, принятия решений и другие. Они играют роль в формировании и развитии психологической безопасности, а также помогают в достижении согласования между внутренними потребностями и внешними обстоятельствами.

Образы также имеют значительное значение в контексте психологической безопасности. Они представляют собой внутренние представления о себе, других людях и окружающем мире. Образы могут быть положительными или отрицательными, они могут оказывать влияние на то, насколько человек чувствует себя защищенным и безопасным в своей жизни.

Ценности также играют важную роль в формировании психологической безопасности. Они представляют собой то, что человек считает важным и ценным в жизни. Когда ценности человека согласуются с его внутренними потребностями и возможностями, это способствует его психологической безопасности.

Для того чтобы понять и определить безопасность, необходимо рассмотреть ее как систему отношений субъекта к себе, к социуму и окружающему его миру.

Понятие «отношение» позволяет, с одной стороны, рассмотреть безопасность как категорию, с другой, выявить ее социально-психологическую направленность.

Психологическая безопасность в узком смысле слова раскрывается, в частности, в социально-психологическом контексте. Имеется в виду то, что у человека нет иллюзий касательно окружающих личностей людей, будто со стороны социума не существует каких-либо угроз, и человек предполагает, что такие угрозы могут появиться в дальнейшем. В то же время человек все же открыт для контактов, но он лишь ограниченно доверяет людям и ждет от них того же. Делается акцент на том, что отношения окружающих должны быть позитивными и даже оптимальными для совместной жизнедеятельности.

Социально-психологическая безопасность – это особое состояние человека, обусловленное определенной системой отношений в целом и межличностными отношениями в частности.

К критериям социально-психологической безопасности относят:

- удовлетворенность межличностными отношениями, которая понимается как показатель положительно оцениваемой взаимосвязи, позволяющей реализовать потребности и интересы субъектов отношений. Критерием является высокая удовлетворенность-неудовлетворенность;

- гармоничный характер отношений, рассматриваемых как согласие, договор, мирное событие или согласованность мнений, суждений как самого субъекта относительно своих отношений с другими, так и тех, с кем он вступает в отношения.

Критерием здесь будет являться высокая гармоничность-дисгармоничность отношений;

- защищенность, которая понимается как отсутствие нарушений и трудностей в отношениях, но и при этом предполагает устойчивость человека к неблагоприятным воздействиям (в виде различных манипулирования с помощью угроз, игнорирования и т.д.). В качестве критерия будет являться толерантность-интолерантность [6].

В образовательной среде психологическая безопасность студента имеет особое значение. Уровень требований, предъявляемых к учебному предмету, должен соответствовать возможностям студента. Несоответствие между этими факторами может создать угрозу для его психологической безопасности. Например, если требования слишком высоки для студента, он может почувствовать страх перед неудачей, стресс и низкую самооценку.

Также взаимодействие с преподавателем играет важную роль в психологической безопасности студента. Если студент испытывает трудности в коммуникации с преподавателем, это может повлиять на его уверенность и комфорт в образовательном процессе.

Пассивная позиция учащегося также может стать угрозой для его психологической безопасности. Если студент не проявляет активность в обучении, не высказывает свои мысли и идеи, это может привести к недовольству окружающих и снижению его мотивации.

Трудности в выполнении заданий также могут повлиять на психологическую безопасность студента. Если задания слишком сложны или неадекватны, студент может испытывать чувство беспомощности, фрустрации и неуверенности в своих способностях.

Адаптационные трудности также являются потенциальной угрозой для психологической безопасности студентов. Новая образовательная среда, незнакомые лица и требования могут вызвать чувство неуверенности и стресс.

Конфликтные ситуации между студентами или с преподавателями также могут нарушить психологическую безопасность студента. Негативные эмоции, страх перед конфликтом и непонимание могут вызывать недовольство и беспокойство.

Чрезмерный объем информации и ограниченность времени также могут создавать угрозу для психологической безопасности студента. Информационный перегруз и нехватка времени для усвоения материала могут вызывать стресс и чувство неуверенности в своих знаниях.

Наконец, снижение уровня мотивации также является важным фактором, который может угрожать психологической безопасности студента. Если студент теряет интерес и мотивацию к обучению, это может привести к снижению его самооценки и уверенности.

Для поддержания психологической безопасности студентов в образовательной среде необходимо обращать внимание на эти угрозы и предпринимать соответствующие меры, такие как создание дружественной и поддерживающей атмосферы, индивидуальный подход к студентам, учет их потребностей и возможностей, а также развитие навыков эмоционального регулирования и коммуникации. Это позволит студентам чувствовать себя защищенными и комфортно в учебной среде.

Стоит учитывать то, что субъектами нашего эксперимента являются испытуемые в возрасте от 25 до 40 лет. Период ранней взрослости (20 – 40 лет) характеризуется освоением профессиональной деятельности, самосовершенствованием, созданием семьи, воспитанием детей, особенностями организации свободного времени (досуга), которая позволяет воплотить в жизнь нереализованный потенциал личности.

Ведущим фактором развития в данный период является трудовая деятельность, а главными задачами ранней взрослости становятся самоопределение и создание семьи.

В исследовании приняли участие 60 человек в возрасте от 25 до 40 лет.

Результат исследований. Исследования показали, что 77% работников ненавидят свою работу и не чувствуют себя в психологическом плане в безопасности, поскольку постоянно приходится думать о многочисленных проблемах, связанных с работой. Люди, которые недовольны своей работой, имеют заниженную самооценку и часто угнетенное состояние, они больше подвержены депрессии.

В то время как 23% довольных выбором своей работы являются полной противоположностью. Они более эмоционально стабильны, мотивированны, высокоэффективны, успешны, имеют карьерный рост, ставят перед собой цели и добиваются их.

Выводы. Таким образом, проведенное исследование дает основание утверждать, что очень большой процент людей не работает по своей первой профессии или даже не доучивается, переводится на другую специальность. Это тенденция современности и она отражает сильную разницу между представлениями о специальности и реальной профессиональной деятельностью. Заработная плата также играет не маловажную роль, ведь в поисках высоких зарплат люди закрывают глаза на то, какую работу они выбирают. Безусловно, на выбор работы влияет большое количество факторов, но лишь правильно выбранная работа, которая будет по душе, может сделать человека более счастливым, а значит, и чувствовать себя в безопасности.

Л и т е р а т у р а

1. Богдан, Н.А. Профессиональное самоопределение студентов-психологов [Текст]: учеб.

пособие / Н.А. Богдан. – Самара: «Универс групп», 2009. – 86 с.

2. Климов, Е.А. – Развивающийся человек в мире профессий. – М.: МГУ, Центр Детство, 2007. – 142 с.

3. Митина Л.М. Психология профессионального развития учителя: учебно-методическое пособие. – М.: Флинта: МПСИ, 1998. – 200 с.

4. Никифоров Г.С. Практикум по психологии здоровья / Г. С. Никифоров. – СПб.: Питер, 2005, – 350 с.

5. Переломова Л.С. Суждения и беседы / Конфуций; [пер. с кит.; вступ. ст. и комм. Л. С. Переломова]. – М.: РИПОЛ классик, 2017. – 360 с. : ил. – (PRO власть).

6. Суворова, Г. М. Психологические основы безопасности: учебник и практикум для академического бакалавра / Г.М. Суворова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018-183 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс)

7. Сунцова Я.С. Диагностика профессионального самоопределения: учеб.-метод. пособие / сост. Я.С. Сунцова. Часть 2 – Ижевск: Издательство «Удмуртский университет», 2011. – 142 с.

Sergeev S.N., Novikova E.A.

PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION AS A FACTOR INCREASING PSYCHOLOGICAL SAFETY

The article examines the psychological aspects of the influence on professional self-determination as one of the factors that increase the psychological safety of a person. It is noted that a correctly chosen profession helps a person to self-actualize in life, increase psychological safety, thereby being more successful and happy. Having a properly selected job and the appropriate personal psychological qualities, you can achieve good results, both in your career and in your personal life, which has a positive effect on the psychological state of the individual. The article also presents the results of an experiment to identify the influence of professional self-determination on psychological safety.

Key words: *Psychological safety, professional self-determination, personality, psychological types.*

Сергеев Сергей Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: Serg26sergeev@gmail.com

Новикова Екатерина Алексеевна, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: y_lysenko@internet.ru

Sergeev Sergey Nikolaevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Novikova Ekaterina Alekseevna, master's student of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 159.9

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СРЕДСТВАМИ ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ

Сергеев С. Н., Пономаренко А. С.

FORMATION OF TECHNOLOGICAL AND TECHNICAL COMPETENCES BY MEANS OF EFFECTIVE WAYS TO RESOLUTE CONFLICTS

Sergeev S. N., Ponomarenko A. S.

Статье рассмотрено, что такое тренинг и что понимается под конфликтом, виды, признаки, функции, структурные элементы конфликта и способы их разрешения и управления. Был рассмотрен социально-психологический тренинг разрешения конфликтов.

Ключевые слова: конфликт, тренинг, функции конфликта, признаки конфликта, структура, средства, объект, субъект, участник.

Введение. Конфликт – это состояние противоречия, несогласия или столкновения интересов между двумя или более сторонами. В широком смысле конфликт может возникнуть в любой сфере жизни, будь то семейные отношения, работа или общение с друзьями. Это естественный и неотъемлемый аспект межличностных взаимодействий.

Тренинг, с другой стороны, представляет собой форму обучения или развития, которая включает в себя систематический процесс получения знаний и навыков. Тренинг может проводиться в различных форматах – от семинаров и лекций до практических занятий и ролевых игр. Он направлен на увеличение профессиональных компетенций, повышение эффективности работы и развитие личностных качеств.

Целью данной статьи является изучение факторов и механизмов взаимоотношения между конфликтом и тренингом, структурных элементов конфликта и способов его разрешения и управления.

Изложение основного материала Когда рассматривается взаимоотношение между конфликтом и тренингом, можно заметить, что тренинг может играть важную роль в разрешении и управлении конфликтами. Один из подходов к тренировке по управлению конфликтами включает в себя развитие навыков эффективного общения, умения слушать и понимать других, а также способностей находить компромиссные решения и осознанно управлять эмоциями.

Тренинг на управление конфликтами также может помочь людям осознать свои собственные конфликтные механизмы и поведенческие образцы,

что способствует лучшему пониманию и контролю над собственными реакциями. Это в свою очередь способствует улучшению отношений с другими людьми и повышению производительности в работе.

В литературе по психологии описываются такие **виды** конфликтов, как внутриличностные, межличностные, межгрупповые и внутригрупповые конфликты, их понимание в рамках различных подходов, возможные классификации и принципиальная общность.

Категория внутриличностных конфликтов объединяет психологические конфликты, состоящие в столкновении различных личностных образований (мотивов, целей, интересов и т.д.), представленных в сознании индивида соответствующими переживаниями. Внутриличностный конфликт возникает внутри личности, когда человек испытывает противоречие между различными мыслями, чувствами или желаниями.

Межличностный конфликт – открытое столкновение взаимодействующих субъектов на основе возникших противоречий, выступающих в виде противоположных целей, несовместимых в какой-то конкретной ситуации. Межличностный конфликт происходит между двумя и более членами одной группы или нескольких групп.

Межгрупповой конфликт – это конфликт одной группы с другой, например, конфликт между различными классами, национальностями, религиозными и поколенческими (конфликт «отцов и детей») группами.

Внутриличностный конфликт происходит внутри личности на уровне индивидуального сознания.

Внутригрупповой конфликт относится к конфликту между двумя или более членами одной и той же группы или команды.

Конфликт, охватывающий отдельные сферы общественной жизни, такой как экономический (производственный), политический, этнический и др.

Конфликт с внешней средой (давление на человека извне со стороны культурных, административных, экономических норм и предписаний, конфликт с организациями, поддерживающими эти нормы и предписания).

Конфликт, охватывающий общество в целом (социальная революция – быстрый переход от одного общественно-политического строя к другому; война).

Сравнение и анализ различных определений конфликта позволяет выделить его инвариантные признаки и хотя бы в первом приближении ограничить его проблемное поле.

Любой конфликт, независимо от его характера, конкретного содержания и вида, обязательно содержит в себе момент противостояния, «противоборства». Прежде всего, столкновение предполагает наличие противоречащих друг другу начал или несовместимых интересов. У любого конфликта имеются свои собственные признаки.

Признаки конфликта – это заметные и наблюдаемые симптомы или индикаторы наличия конфликтной ситуации между людьми или группами. Они могут проявляться в различных формах, включая неприятное общение, недоверие, агрессивное поведение, негативное отношение, столкновение интересов и т.д. Признаки конфликта могут быть явными или скрытыми, и их обнаружение может помочь в определении и урегулировании конфликта.

Признаки конфликта в психологии могут включать:

1. Эмоциональное напряжение: в конфликте участвующие стороны часто испытывают эмоциональное возбуждение и напряжение, такие эмоции, как гнев, страх, тревогу или разочарование.

2. Противоречащие цели и интересы: конфликт возникает, когда участники имеют различные цели, интересы или потребности, которые трудно согласовать или объединить.

3. Разногласия и противоречия во мнениях и взглядах: конфликт может возникать из-за разницы во мнениях, взглядах или ценностях участников, которые вызывают несогласие и борьбу за свою точку зрения.

4. Негативное взаимодействие и коммуникация: конфликт часто сопровождается негативным общением и взаимодействием между участниками, такими как оскорбления, угрозы или борьба за власть.

5. Повышенное соперничество и конкуренция: конфликт может возникать из-за соперничества и конкуренции между участниками, которые борются за ресурсы или признание.

6. Физическая или психологическая угрозы: в некоторых случаях конфликт может включать физическую или психологическую угрозы для участников, что может приводить к боли или страданию.

7. Потеря доверия и разрушение отношений: конфликт может приводить к потере доверия и разрушению отношений между участниками, что усложняет решение спора и восстановление взаимопонимания.

8. Физиологические признаки: во время конфликта участники могут испытывать физиологические изменения, такие как учащение сердцебиения и дыхания, потливость или повышенное выделение адреналина.

Важно отметить, что признаки конфликта могут различаться в зависимости от конкретной ситуации и индивидуальных особенностей участников.

Функции конфликта могут быть позитивные (конструктивные) и негативные (деструктивные).

Конструктивные функции конфликта заключаются в том, что он может стимулировать изменения и прогресс. Конфликт может выявить проблемы, которые ранее были скрыты или игнорированы. Он позволяет людям высказать свои мнения и искать компромиссы. Конфликт может привести к новым идеям и решениям, которые могут улучшить ситуацию. Например, в рабочей команде конфликт может помочь выявить слабые места процессов и найти способы их оптимизации. В семье конфликт может помочь разрешить накопившиеся проблемы и укрепить отношения.

Деструктивный конфликт может привести к разрыву отношений и непониманию между людьми. Он может усугубить проблемы и создать новые. Например, в семье деструктивный конфликт может привести к разводу или насилию. На работе деструктивный конфликт может привести к падению производительности и недовольству сотрудников.

Структурные элементы конфликта представляют собой различные составляющие, которые влияют на его характер и развитие. Они включают в себя:

1. Участников конфликта – людей или группы, которые прямо или косвенно связаны с противодействующими сторонами. Участники могут иметь различные интересы, цели и значения, что становится источником конфликта.

2. Объекты конфликта – это то, за что борются участники, такие как ресурсы, власть, территория или идеологии. Объекты конфликта могут быть явными или скрытыми, но все они играют важную роль в конфликтной ситуации.

3. Причины конфликта – это факторы, приводящие к возникновению и эскалации конфликта. Причины могут быть различными, такими как несправедливость, несостоятельность коммуникации, уязвимость, социальные или экономические разногласия.

4. Процесс развития конфликта – это последовательность событий и действий, которые приводят к конфликту. Процесс может включать различные фазы, от начальных конфликтных

сигналов до открытого враждебного поведения и потенциального насилия.

5. Последствия конфликта – результаты или последствия конфликта, которые могут быть положительными или негативными для сторон конфликта и их отношений.

В психологии существуют различные стратегии выхода из конфликта, которые помогают людям разрешать неприятные ситуации и достигать конструктивного решения. Рассмотрим некоторые из них.

1. Компромисс – это стратегия, при которой каждая сторона отступает от своих исходных требований и находит среднюю точку, которая удовлетворяет обе стороны. В результате конфликт решается, но ни одна из сторон не получает полного удовлетворения.

2. Сотрудничество – это стратегия, которая нацелена на совместное решение проблемы. Люди обмениваются мнениями, ищут компромиссы и работают над поиском наилучшего решения, учитывая интересы всех сторон. В результате все стороны могут быть удовлетворены.

3. Избегание – это стратегия, при которой человек старается избежать конфликта, уходит от него или игнорирует его. Это может быть полезным, если конфликт незначителен, или если вы не хотите тратить энергию на разрешение конфликта.

4. Соперничество – это стратегия, при которой каждая сторона стремится достичь своих интересов без учета интересов другой стороны. Эта стратегия может привести к дальнейшим конфликтам и ухудшению отношений.

5. Аккомодация – это стратегия, при которой одна сторона отступает от своих требований и уступает другой стороне. Эта стратегия может быть полезна для сохранения гармоничных отношений, но может также привести к недовольству и нерешенности одной из сторон.

Конечный выбор стратегии зависит от сложности конфликта, индивидуальных ценностей и целей сторон. Важно помнить, что стратегиями следует пользоваться в соответствии с ситуацией и не стесняться искать помощь у профессиональных психологов, если конфликт слишком сложен для самостоятельного разрешения.

Способы разрешения и управления конфликтом включают в себя:

1. Постановка общих целей и интересов: участники конфликта могут достичь взаимопонимания и согласия, определив общие цели и интересы, которые станут основой для сотрудничества и урегулирования конфликта.

2. Диалог и коммуникация: эффективная коммуникация является ключевым аспектом разрешения конфликтов. Участники конфликта могут использовать открытый и уважительный диалог для выражения своих потребностей и чувств, а также для понимания точек зрения друг друга.

3. Поиск компромисса: посредники могут помочь участникам конфликта найти взаимовыгодные решения путем поиска компромисса. Компромисс является соглашением, которое учитывает различные интересы и позволяет сторонам сохранить свою часть выгоды.

4. Медиация и арбитраж: в случаях, когда участники конфликта не могут достичь согласия самостоятельно, сторонние лица или организации могут вмешаться в качестве посредников или арбитров. Это позволяет обеспечить нейтральное и справедливое разрешение конфликта.

В целом, эффективное разрешение и управление конфликтами требует понимания структурных элементов конфликта и использования соответствующих стратегий и инструментов для его урегулирования.

Конфликт и тренинг – два понятия, которые на первый взгляд кажутся противоположными. Конфликт ассоциируется с негативными эмоциями, разногласиями и напряженностью, в то время как тренинг – с позитивным развитием и обучением. Однако, при более глубоком рассмотрении, можно увидеть, что между ними существует взаимосвязь и взаимодействие.

Первым фактором, определяющим взаимоотношение между конфликтом и тренингом, является необходимость разрешения конфликтов. Конфликты возникают в различных сферах жизни – на работе, в семье, в обществе. Они могут быть вызваны различными причинами, такими как разногласия, конкуренция, непонимание и др. В таких ситуациях тренинг может стать эффективным инструментом для разрешения конфликтов. Тренинги по коммуникации, конфликтологии и управлению конфликтами помогают людям научиться эффективно общаться, находить компромиссы и находить решения, способствующие урегулированию конфликтных ситуаций.

Вторым фактором, влияющим на взаимоотношение между конфликтом и тренингом, является возможность использования конфликтов как источника обучения и развития. Конфликты могут стимулировать людей к поиску новых решений, к развитию навыков управления конфликтами и к самосовершенствованию. Тренинги, направленные на развитие навыков управления конфликтами, помогают людям осознать свои эмоции, научиться контролировать их, а также развить навыки поиска компромиссов и сотрудничества. Таким образом, конфликты могут стать источником мотивации для личностного роста и развития.

Третьим фактором, определяющим взаимоотношение между конфликтом и тренингом, является возможность предотвращения конфликтов. Тренинги по предотвращению конфликтов помогают людям развить навыки эффективного общения, управления эмоциями и установления гармоничных отношений. Они помогают людям

осознать свои потребности и интересы, а также научиться находить компромиссы и решать проблемы до того, как они превратятся в конфликты. Таким образом, тренинги могут способствовать созданию благоприятной атмосферы сотрудничества и взаимопонимания, что предотвращает возникновение конфликтов.

Социально-психологический тренинг разрешения конфликтов – это процесс, который помогает людям развивать навыки эффективного урегулирования конфликтных ситуаций. Тренинг включает в себя различные методы и техники, которые помогают участникам понять причины конфликтов, осознать свои эмоции и научиться устанавливать конструктивный диалог с другими людьми.

В ходе тренинга участники могут изучать различные концепции и теории, касающиеся конфликтов, такие как модель "конфликтных стилей" или "механизмы противодействия конфликтам". Они также могут проводить практические упражнения, ролевые игры и групповые дискуссии, чтобы улучшить свои навыки коммуникации и управления конфликтными ситуациями.

Социально-психологический тренинг разрешения конфликтов является эффективным и актуальным инструментом для развития навыков управления конфликтными ситуациями. Этот тренинг предназначен для тех, кто желает научиться стремительно и гармонично разрешать различные конфликты в своей жизни: в личных отношениях, на работе, в обществе.

Целью тренинга является обучение участников осознанному подходу к разрешению конфликтов, развитие навыков эмпатии, коммуникации и коллаборации. В процессе тренинга участники узнают о различных типах конфликтов, их причинах и последствиях, а также научатся распознавать собственные эмоции и эмоции других людей в конфликтных ситуациях.

Социально-психологический тренинг разрешения конфликтов может проводиться как для индивидуальных лиц, так и для групп. Этот вид тренинга нацелен на развитие навыков эффективного управления конфликтами, что может быть полезно для личной жизни, работы, бизнеса и других сфер деятельности.

Одним из ключевых компонентов тренинга является развитие навыков эффективного общения. Участники будут изучать различные модели коммуникации, такие как активное слушание, умение выражать свои мысли и чувства четко и конструктивно, умение задавать вопросы и искать компромиссные решения. В ходе практических упражнений и ролевых игр участники смогут непосредственно применять полученные знания и умения, развивая таким образом навыки эффективного разрешения конфликтов.

Тренинг также фокусируется на развитии эмоционального интеллекта участников. Участники будут учиться распознавать и управлять своими эмоциями, а также эмоциями других людей в контексте конфликтных ситуаций. Это поможет им лучше понимать мотивы и потребности других людей, а также находить адекватные и конструктивные способы реагирования на высокоэмоциональные ситуации.

Окончив тренинг, участники будут обладать уверенностью в своих навыках разрешения конфликтов. Они смогут эффективно анализировать и диагностировать конфликтные ситуации, а также применять различные стратегии и методы для достижения взаимопонимания и согласия. Это позволит им не только улучшить качество своих отношений, но и вносить позитивные изменения в окружающую среду.

Социально-психологический тренинг разрешения конфликтов является мощным инструментом саморазвития и повышения эффективности взаимодействия с другими людьми. Он поможет участникам наладить более гармоничные отношения во всех сферах их жизни, а также стать активными участниками преобразования конфликтных ситуаций в возможности для роста и развития.

Конфликты являются неотъемлемой частью нашей жизни. Они возникают в различных сферах – в семье, на работе, в обществе. Однако, вместо того чтобы бояться и избегать конфликтов, мы можем научиться разрешать их конструктивно и мирно.

Для создания модели конфликтной ситуации, представим себе следующую ситуацию: два коллеги на работе имеют разные мнения относительно подхода к выполнению проекта. Один из них предлагает использовать традиционные методы, в то время как другой считает, что необходимо внедрить новые инновационные подходы.

Первый шаг в разрешении конфликта – это осознание и признание его существования. Коллеги должны понять, что у них есть различные точки зрения и это может привести к конфликту. Затем, они должны выразить свои мнения и обеспечить возможность для взаимного слушания.

Далее, необходимо найти общую цель и интересы. В данном случае, общей целью является успешное выполнение проекта. Коллеги должны понять, что их различные подходы могут быть объединены для достижения этой цели. Например, они могут решить использовать традиционные методы в основе проекта, но внедрить инновационные подходы в некоторых его аспектах.

Далее, необходимо найти компромиссное решение. Коллеги должны быть готовы отказаться от некоторых своих идей и принять идеи друг друга. Например, они могут договориться о том, что будут использовать традиционные методы в большинстве случаев, но будут открыты для экспериментов с

инновационными подходами в некоторых ситуациях.

Наконец, важно установить открытую и доверительную коммуникацию. Коллеги должны быть готовы высказывать свои мысли и чувства, а также быть готовыми слушать друг друга без осуждения. Они должны быть готовы к конструктивной критике и готовы принять ее.

В результате, создание модели конфликтной ситуации и ее разрешение может привести к улучшению отношений между коллегами и успешному выполнению проекта.

Выводы. Факторы и механизмы взаимоотношения между конфликтом и тренингом являются взаимосвязанными и взаимодополняющими. Тренинги могут быть эффективным инструментом для разрешения конфликтов, а также для использования конфликтов как источника обучения и развития. Они также способствуют предотвращению конфликтов путем развития навыков эффективного общения и управления конфликтами. Поэтому, взаимодействие между конфликтом и тренингом является важным и полезным для личностного и профессионального роста людей.

Тренинг по управлению конфликтами является ценным инструментом, который помогает людям обрести необходимые навыки и знания для разрешения и превращения конфликтов в конструктивное взаимодействие. Благодаря тренингу, участники могут научиться эффективному управлению конфликтами как в профессиональной сфере, так и в личной жизни, что способствует созданию гармоничных и продуктивных отношений.

Важно помнить, что конфликты не всегда плохи, они могут стимулировать к новым идеям и росту. Главное - научиться разрешать их мирно и конструктивно.

Л и т е р а т у р а

1. Вачков И. В. Основы технологии группового тренинга. М.: Ось-89, 2001. – 210 с.
2. Козырев Г.И. Введение в конфликтологию. – М.: Владос, 1999.
3. Машков В.Н. Психология управления. СПб., 2000.
4. Панфилова А.П. Деловая коммуникация в профессиональной деятельности. – СПб., 2001.

5. Уткин Э.А. Конфликтологи: Теория и практика. – М.: Тандем, 2000.

6. Шейнов В.П. Управление конфликтными ситуациями. – М., 2000.

7. Яцупов А.Я., Шипилов А.И. Конфликтология: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 496 с.

Sergeev S.N., Ponomarenko A.S.

FORMATION OF TECHNOLOGICAL AND TECHNICAL COMPETENCES BY MEANS OF EFFECTIVE WAYS TO RESOLVE CONFLICTS

This article discusses what training is and what is meant by conflict. Types, signs, functions, structural elements of the conflict and ways of their resolution and management. The socio-psychological training of conflict resolution was considered.

Key words: conflict, training, conflict functions, signs of conflict, structure, means, object, subject, participant.

Сергеев Сергей Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: Serg26sergeev@gmail.com

Пономаренко Алексей Сергеевич, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: alexey-p0n0marenk0@yandex.ru

Sergeev Sergey Nikolaevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Ponomarenko Alexey Sergeevich, master's student of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 377

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Тимошенко Д. С., Мальцева В. В.

METHODS OF IMPROVING THE CORPORATE CULTURE OF AN EDUCATIONAL ORGANIZATION

Timoshenko D. S., Maltseva V. V.

Статья посвящена изучению методов повышения корпоративной культуры образовательных организаций. Акцент сделан на анализе существующих методик и их эффективности в контексте усиления корпоративной культуры. Исследование также описывает влияние корпоративной культуры на успех образовательного процесса и общее благосостояние образовательных учреждений.

Ключевые слова: корпоративная культура, образовательная организация, методы, эффективность, педагогический коллектив.

Введение. Корпоративная культура играет ключевую роль в формировании успешного образовательного процесса. Ее значимость в организациях, предоставляющих образовательные услуги, нельзя недооценивать. В данной статье рассматриваются различные методы, используемые для улучшения корпоративной культуры в образовательных учреждениях.

Цель исследования заключается в выявлении наиболее эффективных подходов к управлению корпоративной культурой и их воздействия на результативность образовательных процессов.

Изложение основного материала. В процессе развития корпоративной культуры образовательного учреждения стиль руководства занимает важное

положение, особенно учитывая, что отношения в педагогическом коллективе часто обладают неформальным характером. В данном контексте следует отметить особенности педагогического сообщества, где иерархия педагогов крайне ограничена, за исключением некоторых заместителей директора. Социальные статусы в коллективе определяются не должностями, а различными факторами: возрастом, опытом, педагогическим стажем, мастерством, предметной областью, а также взаимоотношениями с учениками и поведением в обществе [4, с.68].

Эта неформальная система социальных статусов представляет собой сложный комплекс факторов. Для устойчивого формирования корпоративной культуры, направленной на результативность и эффективность, необходимо активное взаимодействие между руководством и педагогическим коллективом. Принятие общих ценностей и выработка единой цели становятся ключевыми факторами в этом процессе.

Согласованный и творчески настроенный педагогический коллектив представляет собой источник соблюдения и развития традиций, установления норм поведения, а также передачи ценностей своим воспитанникам и молодым педагогам.

Таблица 1

Механизмы формирования и корректировки корпоративной культуры

Механизм	Описание
Участие	Привлечение руководством сотрудников для решения важных организационных задач. Пример включает создание рабочей группы для разработки миссии образовательной организации, где участвуют как руководители, так и представители персонала
Символьное управление	Разработка и внедрение специфичных действий и ритуалов, придавая им символическое значение. Например, особые мероприятия и поощрения для сотрудников в конце учебного года или периодические совместные мероприятия, укрепляющие общий дух коллектива
Взаимопонимание	Создание условий для постоянной обратной связи между сотрудниками и руководством. Использование информационных каналов, таких как внутренняя пресса, online-каналы в корпоративных мессенджерах и регулярные совещания для обсуждения изменений и предложений, является ключевым аспектом улучшения коммуникации в организации
Поощрение	Проведение специальных обрядов и действий, направленных на подчеркивание заслуг сотрудников и стимулирование их роста. Это может включать в себя устные и публичные похвалы, премии, награждения и другие поощрительные меры, подчеркивающие значимость достижений

Эти четыре механизма представляют собой интегрированный подход к формированию и корректировке корпоративной культуры в образовательном учреждении, обеспечивая взаимодействие и взаимопонимание между руководством и сотрудниками, создавая символические элементы и поощряя активное участие в процессах принятия решений [3, с.76].

Руководитель образовательного учреждения играет ключевую роль в формировании, сохранении и корректировке корпоративной культуры. Его ценности становятся определяющими для всей организации, направляя ее деятельность и обеспечивая внедрение основ корпоративной культуры, миссии и видения. Руководитель несет ответственность за создание позитивной атмосферы в коллективе и обеспечение взаимопонимания, поддерживая ежедневную работу над обеспечением благоприятной среды внутри учреждения.

Процесс поддержания положительной рабочей атмосферы и сохранение позитивной корпоративной культуры становятся повседневным трудом, вовлекая в него не только руководство, но и большинство сотрудников образовательной организации. Осуществление эффективной обратной связи, ежедневное создание положительной атмосферы и вовлечение сотрудников в принятие важных корпоративных решений оказываются неотъемлемой частью этого процесса.

Для помощи сотрудникам в извлечении выгод из благоприятной среды корпоративной культуры следует уделить внимание нескольким важным моделям поведения. Поддержание положительной рабочей атмосферы и сохранение позитивной корпоративной культуры внутри коллектива — ежедневный труд, в который неосознанно вовлечены большинство сотрудников образовательной организации [5, с.180].

Несмотря на свою простоту, поддержание этих моделей поведения предоставляет эффективный метод коррекции и развития корпоративной культуры. Правильные модели поведения следует внедрять постепенно, через небольшие повторяющиеся мероприятия, которые выражают направление, в котором движется образовательное учреждение. Важно помнить, что даже при благоприятных условиях всегда возникает сопротивление нововведениям, поэтому готовность к долгосрочной работе и терпение руководства необходимы для успешного изменения корпоративной культуры. Руководители являются главными архитекторами в формировании корпоративной культуры в образовательных учреждениях, и именно их решения и пример становятся определяющими для успешного развития учебного заведения [2, с.56].

Таким образом, корпоративная культура образовательного учреждения представляет собой отражение ценностей, установок и моделей

поведения всех ее участников, включая акционеров, менеджеров и сотрудников. Эти элементы формируются в процессе адаптации к внешней среде и внутренней интеграции, создавая уникальный характер учебного учреждения.

Создание и поощрение позитивной корпоративной культуры оказывает существенное воздействие на результаты деятельности образовательного учреждения. Корпоративная культура выступает как мощный механизм, направляющий организацию к успеху, укреплению ее позиций на рынке и обеспечивающий стабильность. В обратном случае неблагоприятная корпоративная культура может привести к негативным последствиям.

Эффективная корпоративная культура должна быть неотъемлемой частью образовательной организации, соответствовать современным условиям, учитывать российскую специфику и менталитет. Она должна способствовать достижению целей учебного учреждения, повышая эффективность его деятельности и способствуя укреплению позитивного воздействия на образовательный процесс [1, с.37].

Выводы. Итак, обобщая проведенный анализ, можно заключить, что эффективное управление корпоративной культурой в образовательных организациях представляет собой сложную задачу, требующую системного подхода и постоянной адаптации к изменениям. Оптимизация методов управления, учет влияния корпоративной культуры на образовательный процесс и внедрение инноваций создают благоприятные условия для развития успешных образовательных учреждений. Дальнейшие исследования и практические эксперименты могут дополнить и уточнить представленные в статье рекомендации, открывая новые перспективы для повышения эффективности корпоративной культуры в образовании.

Л и т е р а т у р а

1. Каменская И. Н. Модель управления развитием корпоративной культуры педагогов дошкольного образовательного учреждения / И. Н. Каменская // Теория и практика образования в современном мире: матери-алы V междуна-р. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2014 г.). — СПб.: СатисЪ, 2014. — С. 35–37.
2. Капаева Д. В. Совершенствование корпоративной культуры организации посредством вовлечения персонала в инновационную деятельность/ Д. В. Капаева // Современные научные исследования и инновации. — 2017. — № 6. — С. 54–56.
3. Кискаев И. А. Развитие корпоративной культуры педагогов как способ формирования педагогического коллектива в школе / И. А. Кискаев // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы. — 2013. — № 8. — С. 75–77.
4. Оберемко В. А. Корпоративная культура как ключевой фактор эффективности. Особенности российской практики / В. А. Оберемко // Менеджмент качества. — 2016. — № 1. — С. 66–72.

5. Роменская, А. В. Разработка системы мероприятий по повышению эффективности корпоративной культуры и качества услуг образовательного учреждения / А. В. Роменская. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 7 (297). — С. 180-182. — URL: <https://moluch.ru/archive/297/67388>.

Timoshenko D.S., Maltseva V.V.

METHODS OF IMPROVING THE CORPORATE CULTURE OF AN EDUCATIONAL ORGANIZATION

The scientific article is devoted to the study of methods of improving the corporate culture of educational organizations. The emphasis is placed on the analysis of existing methods and their effectiveness in the context of strengthening corporate culture. The study also discusses the impact of corporate culture on the success of the educational process and the overall well-being of educational institutions.

Key words: Corporate culture, educational organization, methods, management, efficiency.

Тимошенко Дарья Сергеевна, старший преподаватель кафедры информационных технологий Стахановского инженерно-педагогического института ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: pozitivkalol@gmail.com

Мальцева Виктория Викторовна, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: maltsevaviik@mail.ru

Timoshenko Daria Sergeevna, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Maltseva Victoria Viktorovna, master's student of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 338.2

СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ

Тимошенко Д. С., Продан Р. Б.

STAFF MOTIVATION SYSTEMS IN THE ORGANIZATION

Timoshenko D. S., Prodan R. B.

В статье рассматривается понятие и различные особенности мотивации персонала в организации, основные и второстепенные цели мотивации сотрудников, ее ключевые аспекты для успешной конкурентоспособности, а также ведущие теории содержания потребностей известных ученых в области управления персоналом А. Маслоу, Ф. Герцберга и К. Альдерфера.

Ключевые слова: мотивация, эффективность, удовлетворенность, потребности, ожидания, персонал, лояльность, подходы, управление, организация, теория, факторы, поведение.

Введение. Современные организации сталкиваются с рядом сложностей и вызовов в достижении успеха и процветания. Все более осознавая важность грамотно управляемых и мотивированных сотрудников, компании стремятся разработать и внедрить эффективные системы мотивации персонала. Система мотивации персонала играет ключевую роль в управлении кадровым потенциалом организации, способствуя повышению производительности, удержанию высококвалифицированных сотрудников и достижению поставленных целей.

Благодаря теориям потребностей, современные методы ведения менеджмента в организациях и на предприятиях приобрели новые краски, которые увеличивают эффективность их деятельности в различных условиях.

Целью данной статьи является изучение и анализ различных систем (теорий) мотивации персонала в организации, рассмотрение и определение цели мотивации, ее особенностей влияния на эффективность работы персонала.

Изложение основного материала. Мотивация персонала – это совокупность факторов и методов, направленных на стимулирование работников для достижения определенных целей и улучшения их производительности. Она включает в себя различные стратегии и инструменты, целью которых является создание условий, способствующих повышению уровня удовлетворенности сотрудников, их эффективности и преданности организации.

Эффективная мотивация персонала позволяет улучшить работу коллектива, повысить

производительность и снизить текучесть кадров, создавая благоприятную атмосферу для развития как сотрудников, так и организации в целом [2, с. 12].

Как и любая другая научная категория, мотивация имеет свои особенности. Основные особенности мотивации персонала включают:

1. Индивидуальность. Каждый сотрудник уникален, и мотивационные факторы могут различаться для разных людей. Необходимо учитывать индивидуальные потребности, желания и ценности сотрудников.

2. Разнообразие подходов. Существует множество методов мотивации, включая материальные поощрения (например, повышение заработной платы), нематериальные стимулы (признание, похвала), возможности для профессионального развития и т.д.

3. Контекст и среда. Окружение, в котором работает сотрудник, также оказывает влияние на его мотивацию. Коллектив, руководство, корпоративная культура – все это может повлиять на степень мотивации персонала.

4. Долгосрочность. Мотивация – это не одноразовое событие. Эффективная мотивация требует постоянного внимания и поддержки со стороны руководства, а также адаптации к изменяющимся обстоятельствам.

5. Связь с целями организации. Мотивация персонала должна быть направлена на достижение целей компании. Когда сотрудники видят связь между своей работой и общими целями организации, это может усилить их мотивацию [4, с. 57].

Целью мотивации персонала является создание стимулов и условий, способствующих улучшению производительности и результативности сотрудников в организации. Одна из основных целей мотивации заключается в том, чтобы обеспечить работников мотивацией, необходимой для достижения так называемых «контрольных точек» компании, а также для удовлетворения их индивидуальных потребностей и ожиданий.

Однако не всегда удается достичь цели взаимопонимания в коллективе организации. Для этого существуют отдельные ключевые аспекты мотивации, которые включают в себя:

I. Повышение эффективности. Мотивированные сотрудники более преданны своей работе, что обычно приводит к повышению производительности и качества труда.

II. Создание положительной рабочей атмосферы. Мотивация способствует формированию благоприятной рабочей среды, в которой сотрудники чувствуют себя ценными, поддерживаемыми и важными для общей цели.

III. Улучшение удовлетворенности. Мотивация направлена на создание условий, при которых сотрудники чувствуют удовлетворение от своей работы, что, в свою очередь, может повлиять на их общее благополучие.

IV. Снижение текучести кадров. Система мотивации, нацеленная на удовлетворение потребностей сотрудников и создание перспектив для их развития, может снизить уровень увольнений и повысить стабильность команды.

V. Повышение лояльности. Мотивированные сотрудники чаще всего остаются верными организации, что способствует созданию кадровой стабильности и сохранению знаний и опыта внутри компании. [3, с. 43]

В научной практике существуют различные теории содержания потребностей. Среди ведущих ученых, которые внесли огромный вклад в управление персоналом, выделяют такие имена, как А. Маслоу, Ф. Герцберг и К. Альдерфер.

Теория иерархии потребностей Маслоу, разработанная американским психологом

Абрахамом Маслоу, представляет собой модель исследования и понимания человеческих потребностей. Эта теория описывает пятиуровневую иерархию потребностей, которые, предполагается, мотивируют человека.

В основе модели лежит предположение, что человек имеет иерархию потребностей, которая разделена на пять уровней: от базовых физиологических потребностей до более высоких и сложных потребностей самореализации. Вот эти пять уровней:

1. Физиологические потребности – это самые основные потребности человека, такие как пища, вода, сон и другие биологические потребности.

2. Потребности в безопасности – это потребности, связанные с обеспечением физической и эмоциональной безопасности, включая защиту от опасности, стабильность и уверенность в будущем.

3. Потребности в принадлежности и любви – это потребности в социальной принадлежности, любви, дружбе и взаимодействии с другими людьми, включая семью, друзей и сообщество.

4. Потребности в уважении – это потребности в достижении самоуважения, признания и уважения другими людьми, а также в достижении успеха и уверенности в своих способностях.

5. Потребности в самореализации – это самые высокие потребности, связанные с развитием своего потенциала, самоактуализацией, самоосознанием и достижением личных целей [2, с. 115].



Рис. 1. Пирамида потребностей А. Маслоу

Согласно теории Маслоу, человек стремится удовлетворить более основные потребности на более низких уровнях иерархии перед тем, как двигаться к потребностям более высокого уровня. Например, если у человека не удовлетворены физиологические потребности, он будет сосредоточен на удовлетворении этих потребностей,

прежде чем перейти к более высоким уровням потребностей.

Теория двух факторов Фредерика Герцберга, также известная как теория мотивации и гигиены, была предложена американским психологом Фредериком Герцбергом в 1960-х годах. Герцберг провел исследование, в ходе которого опросил

сотрудников различных организаций, чтобы выяснить, что их мотивирует и какие факторы влияют на удовлетворенность работой.

Герцберг выделил два основных типа факторов, влияющих на работников:

1. Факторы мотивации (также называемые факторами удовлетворения). Эти факторы связаны с самим содержанием работы и вызывают положительные эмоции и удовлетворение сотрудников. Они включают такие аспекты, как достижение, признание, ответственность, возможности роста и развития, интересные задачи и возможность самореализации. Факторы мотивации способствуют созданию долгосрочной мотивации у работников.

2. Факторы гигиены (также называемые факторами недовольства). Эти факторы связаны с условиями работы и окружающей средой. Они, в отличие от факторов мотивации, не могут сами по себе вызвать удовлетворение, но их отсутствие или некачественное исполнение может вызывать недовольство и неудовлетворенность сотрудников. К таким факторам относятся условия труда, зарплата, отношения с коллегами и руководством, политика компании, статус и безопасность работы.

Согласно теории двух факторов, факторы мотивации способствуют стимуляции сотрудников и увеличивают их удовлетворенность работой, тогда как факторы гигиены предотвращают недовольство и удовлетворены только при их выполнении [2, с. 126].

Теория Клейтона Альдерфера, также известная как "ERG-теория", была разработана американским психологом Клейтоном Альдерфером в 1969 году. Эта теория развивает и расширяет модель потребностей Абрахама Маслоу, известную как "иерархия потребностей".

В отличие от иерархии потребностей Маслоу, которая гласит, что люди мотивированы удовлетворением пяти уровней потребностей (физиологические, безопасность, социальная принадлежность, уважение и самоактуализация) в определенной последовательности, теория Альдерфера утверждает, что эти потребности существуют одновременно и могут быть активированы одновременно.

ERG-теория включает в себя три основные категории потребностей:

1. Потребности существования (Existence) – относятся к физиологическим потребностям и потребностям в безопасности.

2. Потребности отношений (Relatedness) – связаны с социальной принадлежностью и взаимодействием с другими людьми.

3. Потребности роста (Growth) – относятся к потребностям в самоуважении и самореализации [2, с. 211].

Согласно теории, важно понимать, что не все потребности выражены в одинаковой степени у всех людей. Альдерфер также предположил, что если

удовлетворение более высоких уровней потребностей затруднено, то возникает эффект "регрессии" и более низкие уровни потребностей становятся более существенными.

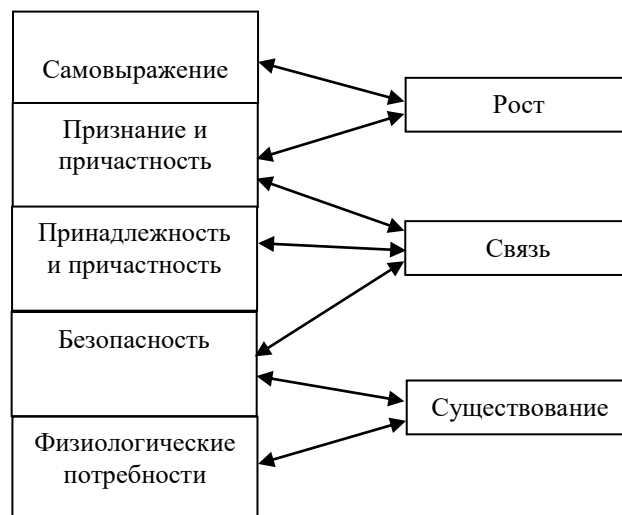


Рис. 2. ERG-потребности Альдерфера

Теория Клейтона Альдерфера является одной из альтернативных моделей, которая помогает объяснить мотивацию и поведение людей, основываясь на их потребностях. Она позволяет более гибко рассматривать взаимодействие между различными потребностями и их влияние на наше поведение и удовлетворенность [6, с.341].

Выводы. В заключение система мотивации персонала является одним из ключевых элементов успешной организации. Она играет важную роль в повышении производительности, удовлетворенности и эффективности работы сотрудников. Одним из наиболее эффективных методов мотивации является установление справедливых и достижимых целей, связанных с индивидуальными интересами и потребностями сотрудников. Важно также учесть индивидуальные особенности каждого сотрудника и предоставить возможности для развития и роста. Кроме того, поощрение достижений сотрудников как материальное, так и нематериальное и создание благоприятного рабочего окружения также оказывают существенное влияние на мотивацию персонала.

Таким образом, система мотивации персонала является сложным и многогранным процессом, требующим постоянного внимания и адаптации. Реализация эффективной системы мотивации способствует улучшению результатов работы организации, повышению удовлетворенности сотрудников и развитию их потенциала. Внедрение и поддержка такой системы являются важными задачами руководства организации, которые в конечном итоге способствуют ее успеху и процветанию.

Л и т е р а т у р а

1. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ

2. Аверин А.Н. Управление персоналом, кадровая и социальная политика в организации/ А.Н. Аверин. – 3-е изд. – М.: Флинта: МПСИ, 2018. – 224 с.

3. Баташева М.А., Баташева Э.А. К вопросу о методах подбора персонала // Вестник науки и образования. – 2020. – №12 (24). – С. 40-44.

4. Валдеева Е.М., Парфенова Н.И. Организация работы по подбору персонала // Human Progress. – 2019. – №4. – С. 56-58.

5. Глик, Д. И. Эффективная работа с персоналом: практическое пособие / Д. И. Глик. – 2-е изд. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 144 с.

6. Реймаров Г.А. Комплексная оценка персонала: инженерный подход к управлению качеством труда / Г.А. Реймаров. – М.: Издательство ЛКИ, 2019. – 422 с.

Timoshenko D.S., Prodan R.B. **STAFF MOTIVATION SYSTEMS IN THE ORGANIZATION**

This article examines the concept and various features of personnel motivation in an organization, the main and secondary goals of employee motivation, its key aspects for successful competitiveness, as well as the leading theories of the content of the needs of famous scientists in the field of personnel management A. Maslow, F. Herzberg and K. Alderfer .

Key words: motivation, efficiency, satisfaction, needs, expectations, personnel, loyalty, approaches, management, organization, theory, factors, behavior.

Тимошенко Дарья Сергеевна, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института ФБГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: pozitivkalol@gmail.ru

Продан Родион Борисович, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института ФБГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: rotikof@gmail.com

Timoshenko Daria Sergeevna, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Prodan Rodion Borisovich, master's student of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФБГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г.Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 005.95/96

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Тимошенко Д. С., Соколов М. А.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE PERSONNEL MANAGEMENT SYSTEM OF ORGANIZATIONS IN MODERN ECONOMIC CONDITIONS

Timoshenko D. S., Sokolov M. A.

Оценка эффективности системы управления персоналом организаций очень важна и актуальна с точки зрения наработки функционального потенциала самих организации в развитии комплексных систем управления производством или сферой услуг в области экономики народного хозяйства

Ключевые слова: Система управления персоналом, оценка, эффективность, подходы, методы, критерии, человеческие ресурсы.

Введение. В современных экономических условиях, сложившихся в последнее десятилетие, управление персоналом в организациях приобрело важнейшее значение для руководства компаний. Общая постановка проблемы, которая стоит перед руководством организаций и менеджерами по управлению персоналом, заключается в постоянном поиске взаимно приемлемых подходов в системе управления человеческими ресурсами, нахождении приемлемых точек соприкосновения между административным аппаратом и наемными работниками, а также в оценке кадрового потенциала с позиций качественного и эффективного использования человеческих ресурсов.

От эффективной работы системы кадрового менеджмента зависит успешность организаций в сфере решения теоретических и практических задач в области продвижения современных технологий и методов управления, постоянного совершенствования системы управления персоналом перед новыми возникающими преградами и трудностями производственных целей и задач в области экономики.

Целью статьи является проведение научного исследования в совокупности условий и мероприятий по оценке эффективности системы управления персоналом в современных экономических условиях.

Изложение основного материала. Из анализа публикации Е.В. Зверевой можно выделить мнения различных ученых и специалистов по оценке в

области управления персоналом. Так, П.В. Журавлев, С.А. Карташев, Ю.Г. Одегов считают, что оценка персонала складывается из оценки потенциала и индивидуального вклада и плюс аттестация, как некая комплексная оценка предыдущих двух позиций, в общий конечный результат. В.Н. Слинков и Е.А. Борисова рассматривают оценку персонала как процесс определения эффективности деятельности сотрудников в реализации задач организации с целью накопления информации, необходимой для принятия управленческих решений. С.А. Шапиро уделяет повышенное внимание мотивации трудовой деятельности, проецируя ее на процесс удовлетворения персоналом своих потребностей и ожиданий, благодаря чему реализуются их цели, согласованные с целями и задачами организаций, и вместе с тем, исходя из комплекса применяемых мер, повышается эффективность труда персонала [1].

В последнее время бурное развитие получили цифровые технологии и глобальный Интернет. Ю.М. Полякова в своей публикации на основе трудов отечественных и зарубежных ученых (А.А. Докукина, Е.В. Постникова, Е.В. Бородай, О.Л. Чуланова, Г.Х. Кучеренко, Kousaku Igawa, Kunihiro Higa, Tsutomu Tukamiya, NirKshetri, Qiong Bu) большое внимание уделяет крауд-технологиям. Эти технологии представляют собой способы, методы и инструменты объединения ресурсов неопределенного и заинтересованного круга лиц («толпы») на основе использования виртуальных платформ.

Исходя из цели исследования, ставятся следующие задачи:

- определение и характеристика системы управления персоналом;
- сочетание оценки работы персонала с критериями, подходами, компетенциями и методами проведения мероприятий по их эффективности;
- обоснование полученных результатов по оценке эффективности системы управления

персоналом с выводами по проведению научного исследования в данной работе [2].

Управление персоналом – сложная, многогранная дисциплина по менеджменту и экономики предприятий, ставящая перед собой целенаправленную, совместную и практическую деятельность, направленную на обеспечение предприятий и организаций квалифицированными человеческими ресурсами, которые качественно выполняют возложенные на них обязанности с оптимальным выполнением целей и задач, стоящих перед предприятиями и организациями.

Исходя из определения, система управления персоналом организаций представляет собой совокупность методов, способов, процедур и технологий работы с персоналом в сложившихся экономических условиях. Организация работы с человеческими ресурсами определяется совокупностью субъектов и объектов системы управления (функциональный и линейный управленческий персонал, сотрудники, рабочие группы и трудовой коллектив в целом).

Как и любая обширная категория, система управления персоналом организаций позволяет скомпоновать основные компоненты по управлению персоналом в единую систему, предопределяя в том числе, как правило, ее дальнейшее эффективное функционирование в производстве и сфере услуг [3].

В комплексе проведенных мероприятий, оценка эффективности системы управления персоналом организаций дает понимание соотношения финансовых вложений в персонал и получаемой прибыли.

В современных экономических условиях можно выделить три различных подхода к оценке эффективности системы управления персоналом.

Первый подход основан на оценке всего персонала организации, эффективность деятельности которого определяется конечными результатами производственного цикла за определенный период времени. Основное внимание здесь уделяется таким показателям, как:

- объем и качество реализованной продукции;
- прибыль;
- себестоимость;
- рентабельность;
- доход;
- коэффициенты экономической эффективности и т.д.

Преимущество данного подхода заключается в определении результативности деятельности персонала совокупными, конечными результатами всей организации в целом за определенный период времени, а недостатки в отсутствии информации, как, какими способами и методами достигнуты результаты [4].

Второй подход основан на показателях результативности и качества живого труда. Живой труд представляет собой целесообразную

деятельность людей, которые затрачивают умственную и физическую энергию на производство потребительных стоимостей или выполнение работ, услуг, связанных с их созданием. Данный подход представлен такими показателями, как:

- продуктивность труда и динамика ее изменений;
- удельный вес оплаты труда в себестоимости продукции;
- процент выполнения норм выработки;
- трудоемкость продукции;
- фондовая вооруженность труда, качество;
- коэффициенты сложности работ;
- потери рабочего времени;
- уровень производственного травматизма и т.д.

Преимущество этого подхода заключается в том, что уделяется внимание дифференциации живого труда по изделиям и видам работ, а недостатки выявляются при не учете рыночной компоненты деятельности предприятий или организаций [5].

Третий подход предусматривает связку эффективности функционирования системы управления персоналом с формами и методами, такими как: организация работы персонала, мотивация, социально-психологический климат в коллективе. Критерии показателей при данном подходе такие:

- структура персонала;
- уровень квалификации;
- дисциплина;
- текучесть кадров;
- использование фонда рабочего времени;
- равномерность загрузки на персонал;
- затраты на одного работника;
- выполнение плана социального развития и т.д.

Данный подход еще больше представлен дифференциацией живого труда, то есть учитывает индивидуальные особенности людей и их совместимость в рабочих коллективах, и призван как можно более максимально сократить выявленные недостатки при двух предыдущих подходах по оценке эффективности персонала, не прибегая к исключению из сферы деятельности данных подходов.

Все три подхода по оценке эффективности управлением системы персоналом применяются в совокупности и дополняют друг друга в производственной деятельности организаций и сферы услуг [6, 7].

Заключение. Управление эффективностью управления персоналом – непростая задача для руководства организаций. Перед руководителями организаций и предприятий очень часто встают такие на первый взгляд неразрешимые проблемы, как текучесть кадров, конфликтные ситуации, уклонение от своих социальных и профессиональных обязанностей.

Над этими проблемами многим руководителям еще предстоит работать долгое время, находя оптимальные и приемлемые решения, устраивающие все стороны производственного процесса.

Л и т е р а т у р а

1. Зверева Е.В. Отечественный и зарубежный опыт использования методов оценки результатов деятельности персонала организации в контексте эффективности труда // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 10- 1 (56). С. 148-151. DOI 10.24411/2411-0450-2019-11234.
2. Полякова Ю.М. Управление персоналом на основе современных крауд-технологий: краудстаффинг, краудрекрутинг и краудтренинг // Научные исследования экономического факультета - 2020 - Т. 12 - № 3 (37). С. 16-30.
3. Попкова Ю.С. Подходы к оценке эффективности системы управления персоналом // Конкурентоспособность территорий. Екатеринбург, 2016 - С. 63-67.
4. Санникова Е.А. Оценка эффективности системы управления персоналом в организации // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 5. URL: <https://www.web.snauka.ru/issues/2017/03/79494>
6. Система управления персоналом организации. URL: <https://www.pro-personnal.ru/article/1099383-20m11-sistemaupravleniya-personalom>.
7. Степаненко Д.О. Методические подходы к оценке эффективности системы управления персоналом организации // Вестник Оренбургского государственного университета - 2012 - № 8 (144) - С. 80-85.

Timoshenko D.S., Sokolov M.A.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE PERSONNEL MANAGEMENT SYSTEM OF ORGANIZATIONS IN MODERN ECONOMIC CONDITIONS

Evaluation of the effectiveness of the personnel

management system of organizations is very important and relevant, from the point of view of developing the functional potential of the organization itself in the development of integrated production management systems or services in the field of national economy.

Key words: *Personnel management system, evaluation, efficiency, approaches, methods, criteria, human resources.*

Тимошенко Дарья Сергеевна, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института ФБГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: pozitivkalol@gmail.ru

Соколов Михаил Андреевич, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института ФБГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: sokolovma12345@yandex.ru

Timoshenko Daria Sergeevna, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Sokolov Mikhail Andreevich, master's student of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФБГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г.Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 004.056.5

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ JWT ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДАННЫХ ПРИ АВТОРИЗАЦИИ. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ НА USB-НАКОПИТЕЛЯХ

Труфанова М. К., Кашкадамов Р. И.

JWT TECHNOLOGY APPLICATION TO ENSURE DATA SECURITY DURING AUTHORIZATION. SECURING INFORMATION ON USB DRIVES

Trufanova M. K., Kashkadamov R. I.

В статье описываются и реализуются технологии: обеспечения безопасности данных пользователей во время авторизации с помощью JWT-токена, а также технология защиты данных накопителя с помощью шифрования.

Ключевые слова: технология; авторизация; токен; шифрование; безопасность; данные; учётная запись; база данных; JavaScript.

Введение. Технология JWT служит для обеспечения безопасности данных пользователей при авторизации и использовании сервиса.

Главная задача данного метода защиты информации заключается в недопущении передачи информации о пользовательской авторизации и дальнейшем её распространении. Одним из методов защиты данных пользователей является технология JWT. Данная технология гарантирует безопасный обмен данными между сервером и пользователем. Защита производится путём шифрования получаемой от пользователя информации и дальнейшая передача этой информации серверу. Данная технология имеет большую популярность и обладает преимуществами относительно стандартной технологии авторизации с использованием сессий.

JWT имеет ряд преимуществ по сравнению с подходом хранения выданных сессий на сервере и в cookie на стороне клиента:

- при использовании JWT не требуется хранения дополнительных данных о выданных сессиях: все, что должен сделать сервер, — это проверить подпись;

- сервер может не заниматься созданием токенов, а предоставить это внешним сервисам;

- в JSON-токенах можно хранить дополнительную полезную информацию о пользователях. Как следствие — более высокая производительность. В случае с cookie иногда необходимо осуществлять запросы для получения дополнительной информации. При использовании

JWT эта информация может быть передана в самом токене;

- JWT делает возможным предоставление одновременного доступа к различным доменам и сервисам [1, 2].

Целью статьи является описание и реализация технологии защиты данных пользователей при авторизации.

Изложение основного материала. Метод обеспечения безопасности с использованием технологии JWT-токена при помощи языка программирования JavaScript является актуальным в наше время.

Данная технология служит для шифрования вводимых пользователем данных и сохранения их в базе данных. Безопасность обеспечивается за счёт шифрования входных данных. Сохранение производится не в виде пароля и логина, а в формате индивидуального и уникального ключа (токена). Технология реализуется при помощи языка программирования JavaScript.

Для формирования токена необходимы входные данные, получаемые от пользователя. Эти данные могут быть представлены как в формате текста, так и в совмещённом формате (текст + знаки).

Преимущества использования JWT в сравнении с классической схемой аутентификации, использующей сессии. Во-первых, подход с использованием токенов позволяет не хранить информацию обо всех выданных токенах, как при классической схеме. Когда пользователь обращается к приложению, он передает ему свой токен. Приложению остается только проверить подпись и извлечь необходимые поля из полезной нагрузки.

Во-вторых, приложению необязательно заниматься выдачей и валидацией токенов самостоятельно, зачастую для этих целей используется отдельный сервис аутентификации.

В-третьих, при использовании отдельного сервиса аутентификации становится возможным организовать единую точку входа в различные

сервисы с одними и теми же учетными данными. Единожды, пройдя процедуру аутентификации, пользователь сможет получить доступ к своим токенам тех ресурсов, которые доверяют этому сервису аутентификации.

В-четвертых, как было указано ранее, приложение может хранить в части полезной нагрузки практически любые данные, что при грамотной архитектуре приложения может существенно увеличить производительность.

Благодаря перечисленным факторам схема аутентификации с использованием JWT широко используется в различных корпоративных приложениях. Особенно популярна эта схема в тех приложениях, которые реализуют парадигмы микросервисной архитектуры: при таком подходе каждый сервис получает необходимые ему сведения о пользователе непосредственно из токена, а не тратит время на получение этой информации из базы данных.

Для формирования нового токена необходимо получить из основной части запроса необходимые

данные. В данном случае – это email, пароль и роль или функция пользователя (`const {email, password, role} = req.body`). После выполнения запроса проводится проверка полученных данных.

```
(if (!email || !password) {return
next(ApiError.badRequest('Некорректный email или
password'))}).
```

В случае отсутствия необходимых данных создание токена не будет завершено.

Далее проводится проверка на оригинальность данных для создания учётной записи. Если пользователь пытается создать учётную запись с данными, использованными ранее, то создание токена не будет завершено

```
(const candidate = await User.findOne({where:
{email}}) if (candidate) {return
next(ApiError.badRequest('Пользователь с таким
email уже существует')) }).
```

Фрагмент программного кода, отвечающий за регистрацию и создание нового токена, представлен на рис. 1.

```
class UserController {
  async registration(req, res, next) {
    const {email, password, role} = req.body
    if (!email || !password) {
      return next(ApiError.badRequest('Некорректный email или password'))
    }
    const candidate = await User.findOne({where: {email}})
    if (candidate) {
      return next(ApiError.badRequest('Пользователь с таким email уже существует'))
    }
    const hashPassword = await bcrypt.hash(password, 5)
    const user = await User.create({email, role, password: hashPassword})
    const token = generateJwt(user.id, user.email, user.role)
    return res.json({token})
  }
}
```

Рис. 1. Регистрация и создание токена

Далее создаётся сам токен. Создаётся токен путём вызова функции «sign», которая будет принимать в себя параметры для формирования токена. Первая часть (payload) будет включать в себя email, пароль и роль пользователя. Вторая часть будет содержать в себе секретный ключ, который ранее был прописан в отдельном файле (`SECRET_KEY = bebra_is_back`). Также создаётся условие, которое назначает токену длительность его действия (`{expiresIn: '24h'}`). Вид функции для создания токена представлен на рис. 2.

```
const generateJwt = (id, email, role) => {
  return jwt.sign(
    {id, email, role},
    process.env.SECRET_KEY,
    {expiresIn: '24h'}
  )
}
```

Рис. 2. Вид функции для создания токена

После успешного создания токена выполняется возврат токена клиенту (`return res.json({token})`).

В данном варианте формирование токена происходит с использованием трёх входных значений: email, password и role. При получении данных и их успешной проверке будет создан токен и возвращён клиенту в формате JSON (JavaScript Object Notation). JSON используется для хранения неструктурированных данных в файлах журналов или базах данных [3].

Проводится хеширование данных для увеличения безопасности, в данном случае степень хеширования равна 5, то есть каждый предыдущий компонент будет подвергнут хешированию. Степень хеширования можно увеличить, но тогда скорость генерации будет увеличена, что скажется на работоспособности.

При создании токена необходимо проработать ситуацию, когда был совершён несанкционированный доступ. Для минимизации ущерба прописана функция, которая определяет

жизненный цикл токена, в данном случае 24 часа, после чего токен перестаёт быть актуальным, и требуется повторная процедура создания токена (рис. 3).

После проведения регистрации пользователя будет создана учётная запись в базе данных. В базе данных будут отображаться данные пользователя для входа, включая токен, по которому будет проводиться проверка аккаунта (рис. 4).

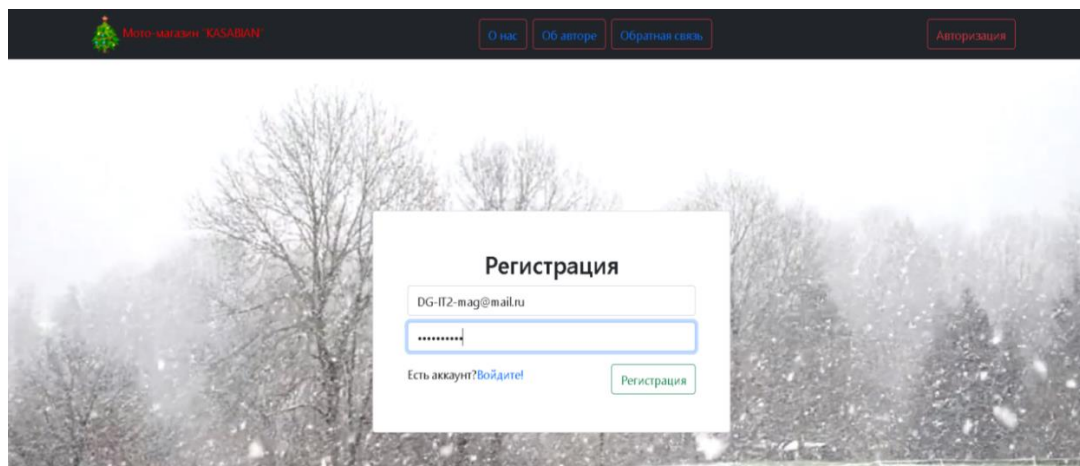


Рис. 3. Создание нового пользователя для проверки работы токена

Data output Messages Notifications						
	id	email	password	role	createdAt	
	[PK] integer	character varying (255)	character varying (255)	character varying (255)	timestamp with time zone	
34	34	bebra23@mail.ru	\$2b\$05\$mHrm15xzU1zcac.AppV2LeEt.5QKSz6YVw8/QdlT3agDwGs...	ADMIN	2022-10-08 01:40:40.113+03	
35	35	rus@mail.ru	\$2b\$05\$j0YmaYNqQLkCwn6QQ7TnEOIHb4PkPE8eY11Hpkblj6C02zz...	ADMIN	2022-10-08 01:49:46.887+03	
36	36	sas@mail.ru	\$2b\$05\$UTVYuhN3dChGsS1VgSc3C0ZHBghvxO64udM6P618KCwT...	ADMIN	2022-11-28 16:50:14.226+03	
37	37	ruslan231223@gmail.com	\$2b\$05\$jyM8oBgwcQL4sQ8sI1kPq.fnhitwpYsMirz0XLvX5kvqUVYE...	ADMIN	2022-11-28 17:07:49.986+03	
38	38	dg-it2-mag@mail.ru	\$2b\$05\$X17HhpOa530scjvPlgvX1el5e4AmJVE9sgUnoRjof8QfWU6a...	ADMIN	2022-11-28 17:50:46.497+03	
39	39	dg-it2222@mail.ru	\$2b\$05\$19it93hureb6NonbNspFLkoehGeSvGBpshTM4VW42R9rBJM...	ADMIN	2022-11-28 18:17:30.068+03	
40	40	DG-IT2-mag	\$2b\$05\$ndYbzvYvmfocZSja4uNVd.VHzvf7Sb/beuXrzm2blyamJH/7L...	ADMIN	2023-01-11 20:02:42.096+03	
41	41	DG-IT2-mag@mail.ru	\$2b\$05\$ppzzv10hqlcG/Pd5vcopf9JT.Os/yCje/8hopUFOoVS.e4bSz...	ADMIN	2023-01-11 22:18:41.07+03	
Total rows: 41 of 41 Query complete 00:00:00.420 Ln 2, Col 17						

Рис. 4. Отображение пользователя и личного токена в базе данных

Таким образом, в базе данных отображается зарегистрированный пользователь. В поле «password» можно увидеть индивидуальный токен пользователя. Данный токен разделяется при помощи трёх точек на случайных позициях в строке. Данные точки разделяют данные типа «header.payload.signature».

Защита данных пользователей необходима на переносных накопителях. В качестве примера рассматривается вариант защиты флэш-накопителей.

Актуальным способом защиты данных на накопителе является шифрование ранее созданных файлов. Для этого необходимо правой кнопкой мыши выделить съемный носитель и выбрать пункт «включить BitLocker» (рис. 5). Технология шифрования диска BitLocker – это функция защиты данных, которая интегрируется в операционную систему и предотвращает угрозы хищения данных или раскрытия информации на утраченных,

украденных или неправильно выведенных из эксплуатации компьютерах.

BitLocker обеспечивает максимальную защиту при использовании с доверенным платформенным модулем (TPM) версии 1.2 или более поздней. Доверенный платформенный модуль – это аппаратный компонент, который производители устанавливают на многих новых компьютерах. Он работает с BitLocker, чтобы защитить данные пользователей, и позволяет убедиться, что компьютер не был изменен, пока система была отключена.

BitLocker помогает предотвратить несанкционированный доступ к данным, усиливая защиту файлов и системы [4]. Эта технология основывается на полном шифровании тома, выполняемом с использованием алгоритма AES (Advanced Encryption Standard). Ключи шифрования должны храниться безопасно и для этого в BitLocker есть несколько механизмов.

Самый простой, но одновременно и самый небезопасный метод – это пароль. Ключ получается из пароля каждый раз одинаковым образом, и соответственно, если пароль пользователя узнает злоумышленник, то и ключ шифрования также становится известным.

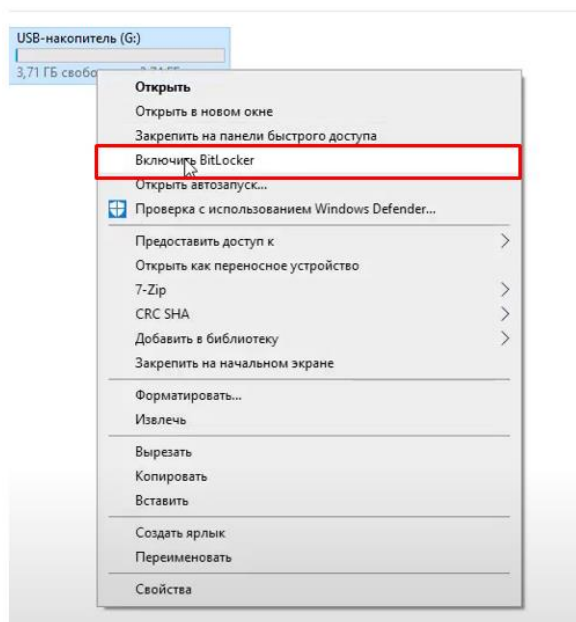


Рис. 5. Выполнение шифрования накопителя

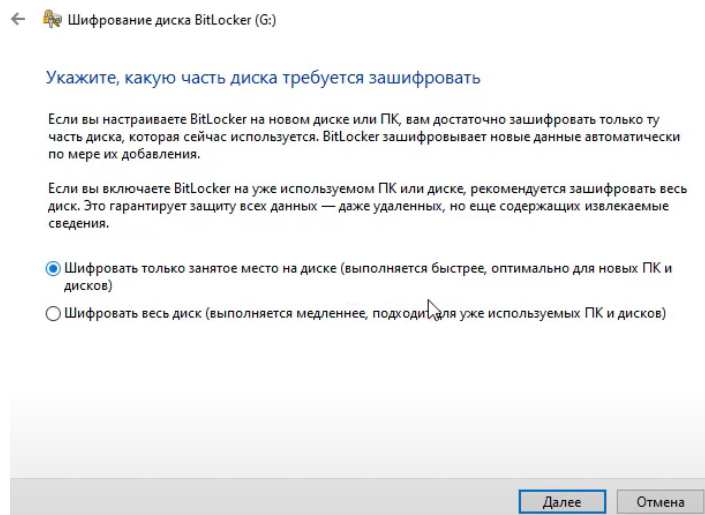


Рис. 6. Выбор метода шифрования накопителя

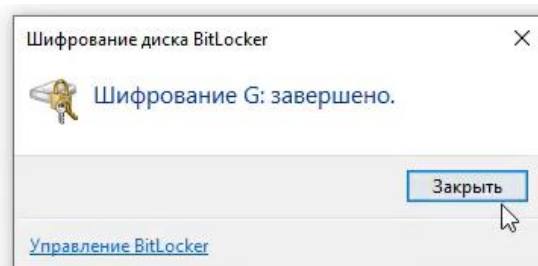


Рис. 7. Результат шифрования

Чтобы не хранить ключ в открытом виде, его можно шифровать либо в TPM (Trusted Platform Module), либо на криптографическом токене или смарт-карте, поддерживающей алгоритм RSA 2048.

TPM – микросхема, предназначенная для реализации основных функций, связанных с обеспечением безопасности, главным образом, с использованием ключей шифрования. Модуль TPM, как правило, установлен на материнской плате компьютера.

Использование смарт-карты или токена для снятия блокировки диска является одним из самых безопасных способов, позволяющих контролировать дату и время запуска процессов. Для снятия блокировки требуется как сама смарт-карта, так и PIN-код к ней [5].

После выполнения действий по запуску шифрования необходимо выбрать метод шифрования. На выбор предоставляется 2 вида шифрования (рис. 6).

После завершения настройки шифрования будет проведено шифрование накопителя (рис. 7). При новом подключении носителя его значок будет изменён и потребуются пароль для доступа к данным (рис. 8).

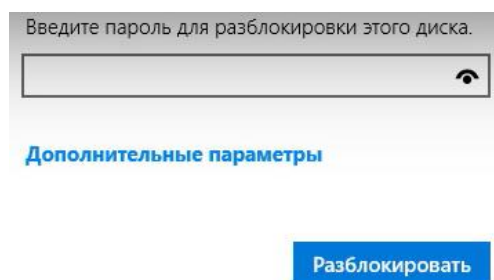


Рис. 8. Окно ввода пароля для доступа к носителю [7]

Результаты исследования. В данной работе описан метод обеспечения безопасности средствами языка JavaScript и технологии JWT. Рассмотрена технология и пример создания токена, его подключение к уникальной учётной записи пользователя. JSON Web Token – популярная и удобная технология. При правильном использовании JWT минимизируются ошибки и неточности авторизации, JWT позволяет просто и удобно распределить информационные потоки между сервисами, организовать единую точку входа в различные сервисы с одними и теми же учетными данными и даже повысить производительность сервиса [6].

Одним из способов защиты данных на накопителе является шифрование ранее созданных файлов. В статье проанализировано и выполнена технология шифрования с помощью BitLocker, которая предотвращает угрозы хищения данных или раскрытия информации.

Выводы. Внедрение технологии JWT в значительной мере позволяет повысить уровень безопасности данных пользователей в различных продуктах, таких как: сайты, программное обеспечение, мессенджеры, различные многопользовательские сети. Безопасность данных пользователей, использующих какой-либо продукт, является одним из основополагающих качеств, которыми должен обладать программный продукт.

Технология BitLocker позволяет шифровать тома компьютера, сохраняя ключ отдельно. Этот код система отправляет пользователю только после того, как проверит загрузочную среду на целостность.

Шифрование дисков помогает защитить данные пользователей и их конфиденциальность во время просмотра файла либо во время их сохранения. Шифрование придает уверенности в том, что данные не будут перехвачены во время их передачи, а сохраненные файлы останутся неизменными.

Л и т е р а т у р а

1. В.И. Нечаев Элементы криптографии: основы теории защиты информации: учебное пособие для вузов / В.И. Нечаев - М.: Высшая школа, 1999. – 108 с.
2. Richer J., Sanso A. OAuth 2 in Action / J. Richer, A. Sanso – Manning Publications, 2017. – С. 252 – 253. – 360 с.
3. Введение в JSON [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.json.org/json-ru.html>.
4. BitLocker [Электронный ресурс]. – URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/windows/security/information-protection/bitlocker/bitlocker-overview>.

ru/windows/security/information-protection/bitlocker/bitlocker-overview.

5. Дмитриева А. [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/company/aktiv-company/blog/335532/>.

6. Struchkov M. Что такое JWT токен? [Электронный ресурс]. – URL: <https://struchkov.dev/blog/what-is-jwt/>.

7. Как настроить BitLocker шифрование жесткого диска или внешнего USB диска в Windows [Электронный ресурс]. – URL: https://hetmanrecovery.com/ru/recovery_news/how-to-configure-bitLocker-encryption-of-the-hard-disk-drive-or-an-external-usb-drive-in-windows.htm.

Trufanova M.K., Kashkadamov R.I.

JWT TECHNOLOGY APPLICATION TO ENSURE DATA SECURITY DURING AUTHORIZATION. SECURING INFORMATION ON USB DRIVES

The article describes and implements the following technologies: ensuring the security of user data during authorization using a JWT token, as well as the technology of data protection of the drive using encryption.

Key words: technology; authorization; token; encryption; security; data; account; database; JavaScript.

Труфанова Маргарита Константиновна, старший преподаватель кафедры информационных систем Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: ritatru@mail.ru

Кашкадамов Руслан Игоревич, магистрант кафедры информационных систем Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: kashkadamov303@gmail.com

Trufanova Margarita Konstantinovna, Senior Lecturer of the Department of Information Systems of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Kashkadamov Ruslan Igorevich, master's student of the Department of Information Systems of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.
E-mail: kashkadamov303@gmail.com

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 338.2

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ОПТИМАЛЬНОГО РАСКРОЯ МАТЕРИАЛОВ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ KOTLIN

Труфанова М. К., Меркулов М. С.

DEVELOPMENT OF A SOFTWARE PRODUCT FOR OPTIMAL MATERIAL CUTTING USING THE KOTLIN PROGRAMMING LANGUAGE

Trufanova M. K., Merkulov M. S.

В статье рассматриваются актуальность и практическая значимость задач оптимального раскроя на примере пиломатериалов. Рассматривается необходимость экономии ресурсов и рационального их использования в различных сферах человеческой деятельности. Для дальнейшего исследования предлагается разработка Android-приложения для оптимизации раскроя и подбора материалов. Статья будет полезна для специалистов в области проектирования и планирования производственных процессов, а также для всех, кто интересуется вопросами оптимизации и экономии ресурсов.

Ключевые слова: Kotlin, оптимальный раскрой, Android, пиломатериал, приложение, программный продукт, материал.

Введение. Вычислительная техника повсеместно используется в системах управления технологическими процессами, при проектировании, в научных исследованиях, административном управлении, учебном процессе, банковских операциях, здравоохранении, сфере обслуживания и т.д. Бурное развитие информационных технологий за последние десятилетия обусловлено высокой потребностью общества в них, в первую очередь потребностями производства [1].

Экономия ресурсов и рациональное их использование являются основными задачами для всех сфер человеческой деятельности. Разработка программного продукта оптимального раскроя связана с технологиями автоматизированного проектирования и планирования. Разработка и использование эффективных методов решения этих задач имеют не только практическую, но и научную ценность, так как в основе лежат комбинаторные оптимизационные модели. Использование современных средств разработки и визуализации позволяет повысить качество программного обеспечения и расширить круг решаемых задач [2].

Большинство материалов, используемых в промышленности, поступает на производство в виде стандартных форм. Непосредственное

использование таких материалов, как правило, невозможно. Предварительно их разделяют на заготовки необходимых размеров. Это можно сделать, используя различные способы раскроя материала. Задача оптимального раскроя состоит в том, чтобы выбрать один или несколько способов раскроя материала и определить, какое количество материала следует раскраивать, применяя каждый из выбранных способов. Задачи такого типа возникают в металлургии и машиностроении, лесной, лесоперерабатывающей, легкой промышленности [3].

Программ оптимизации раскроя разработано в мире большое количество как общего характера, так и сугубо специальных.

Раскроить листовой материал можно как вручную, так и с помощью специальных программных средств оптимизации раскроя материалов. Такие программы помогают оптимизировать карту раскроя, предлагают другие варианты расположения и позволяют редактировать раскрой самостоятельно [4].

Целью статьи является исследование актуальности и практической значимости задач оптимального раскроя на примере пиломатериалов, разработка Android-приложения для оптимизации раскроя и подбора материалов.

Изложение основного материала. Современные лесопильные предприятия должны иметь высокий уровень оптимизации процессов раскроя пиловочного сырья на пилопродукцию с использованием компьютерной техники. Такие предприятия должны иметь информационные технологии лесопиления, позволяющие сэкономить от нескольких процентов до нескольких десятков процентов перерабатываемых пиловочных бревен [5].

К задачам оптимизации и раскроя относится задача плотного размещения совокупности предметов на заданных участках. Задачи рационального раскроя описываются сходными математическими моделями. Существенное

различие этих моделей определяется главным образом двумя факторами:

1) конфигурацией получаемых при раскрое заготовок;

2) объемом выпускаемой продукции.

Задачи раскроя, определяемые первым фактором, подразделяют на два класса. К первому классу относятся задачи фигурного раскроя, ко второму – задачи нелинейного раскроя. При фигурном раскрое материал раскраивается на заготовки самых различных конфигураций. К классу задач нелинейного раскроя относятся задачи линейного и прямоугольного раскроя. В первом случае материал раскраивают на заготовки различной длины, для которых задается только один линейный размер. Во втором случае получают заготовки прямоугольной формы, для которых задаются два размера.

Задачи рационального раскроя в условиях массового производства относятся к классу задач линейного программирования с неявно заданными столбцами (способами раскроя). При решении таких задач методами линейного программирования возникает необходимость в генерировании раскроев на каждом шаге процесса [6].

Для решения задачи вычисления оптимального раскроя выбран язык программирования Kotlin.

Kotlin – это язык программирования, созданный в компании JetBrains. Разработан Kotlin в 2011 году с целью замены языка программирования Java. Он по своей функциональности оказался на 40% компактнее предшественника, что помогло ускорить работу над основным продуктом JetBrains – средой разработки IntelliJ IDEA. При этом Kotlin полностью совместим с Java, так как запускается на его виртуальной машине (JVM).

Потенциально Kotlin можно использовать во всех случаях, где работает Java – это и бэкенд, и веб, и десктоп, а также для решения других задач. Язык Kotlin является уникальным для всех платформ. Тем не менее, у каждого языка есть своя ниша – та сфера, где его используют больше всего программистов. У Kotlin на данный момент – это серверная и мобильная разработка [7].

В последнее время Android по разным причинам стал самой популярной операционной системой в мире.

Android Studio – это IDE для разработки под Google Android, запущенная 16 мая 2013 года во время мероприятия Google I/O 2013. Содержит все инструменты Android для разработки, тестирования, отладки и профилирования приложения. Использует Gradle для управления проектами, инструмент автоматизации сборки.

Android Studio не единственный способ разработки приложений для Android; существуют и другие IDE, такие как Eclipse и NetBeans, и даже возможно разработать полноценное приложение, используя только блокнот и командную строку.

Android Studio имеет множество интересных функций, которые помогут разработчику в реализации Android-приложений, например:

- мощный редактор кода с интеллектуальным редактированием и рефакторингом кода;

- эмулятор для демонстрации вывода кода в различных разрешениях, включая Nexus 4, Nexus 7, Nexus 10 и многие другие телефоны Android;

- поддержка сборки на основе крэдлов;

- поддержка Maven;

- мастера на основе шаблонов;

- окружение в стиле темной темы для приятного опыта написания кода.

Разработанная с определенной целью, Android Studio привлекает все большее число сторонних плагинов, которые предоставляют большой набор ценных функций, недоступных непосредственно через IDE. К ним относятся плагины для более быстрой сборки, отладки проекта по Wi-Fi и многое другое.

Хотя это может быть хорошим инструментом, есть несколько очень веских причин использовать другой IDE, такой как Eclipse. Многие программисты работают с несколькими платформами, что делает Eclipse хорошим выбором инструмента. У каждого разработчика есть крайний срок, в который нужно уложиться, и освоение незнакомого программного обеспечения поначалу может значительно замедлить их работу. Но Android Studio является официальной IDE для Android Studio, и каждый разработчик приложений для Android должен с осторожностью относиться к ним, чтобы определить сходства и различия.

Android – это пакет программного обеспечения на базе Linux и операционная система для мобильных устройств, таких как планшетные компьютеры и смартфоны.

Целью проекта Android является создание успешного реального продукта, который улучшит производительность мобильных устройств для конечных пользователей.

Существует множество кодовых имен Android, таких как Lollipop, Kitkat, Jelly Bean, Ice cream Sandwich, Froyo, Eclair, Donut и т.д.

Платформа Android включает операционную систему на базе ядра Linux, графический интерфейс, веб-браузер и загружаемые приложения для конечных пользователей. Хотя первые демонстрации Android показывали смартфон с обычной QWERTY-клавиатурой и большим VGA-экраном, операционная система была написана для работы на относительно недорогих телефонах с обычной цифровой клавиатурой.

Android был выпущен под лицензией Apache v2 с открытым исходным кодом; это позволяет разрабатывать множество вариантов ОС для других устройств, таких как игровые приставки и цифровые камеры. Android основан на программном обеспечении с открытым исходным кодом, но большинство устройств Android поставляются с

предустановленным набором проприетарного программного обеспечения, такого как Google Maps, YouTube, Google Chrome и Gmail.

Особенности ОС Android:

- Стандартный пользовательский интерфейс Android полагается на прямые манипуляции, такие как касание, смахивание, для инициирования действий. Устройство обеспечивает тактильную обратную связь с пользователем посредством таких сигналов, как вибрация в ответ на действия. Например, если пользователь нажимает кнопку навигации, устройство вибрирует.

- Когда пользователь загружает устройство, Android OS отображает главный экран, который является основным навигационным центром для устройств Android и состоит из виджетов и иконок приложений. Виджеты – это информационные дисплеи, на которых автоматически обновляется содержимое, например, погода или новости. Отображение главного экрана может отличаться в зависимости от производителя устройства, на котором установлена ОС. Пользователи также могут выбирать различные темы для главного экрана с помощью сторонних приложений в Google Play.

- В строке состояния в верхней части главного экрана отображается информация об устройстве и его подключении, например, сеть Wi-Fi, к которой подключено устройство, или уровень сигнала. Пользователи могут потянуть строку состояния вниз движением пальца, чтобы просмотреть экран уведомлений.

Ниже приведен пример реализации основной части программного продукта на языке Kotlin для оптимального раскроя материалов. Этот код использует следующий алгоритм для определения оптимального раскроя:

```
data class Material(val name: String, val width: Double, val height: Double)
data class Part(val name: String, val width: Double, val height: Double)
data class Cut(val part: Part, val x: Double, val y: Double).
```

Объект с точки зрения объектно-ориентированного программирования «Material» представляет материал, из которого необходимо вырезать детали, и содержит имя материала, а также его ширину и высоту. «Part» представляет деталь, которую необходимо вырезать, и содержит имя детали, а также ее ширину и высоту. Cut представляет раскрой детали, который содержит информацию о детали, которую мы вырезаем, а также координаты раскроя.

Затем определяется основная функция «main». В этой функции создаются два списка: список материалов и список деталей. Для каждой детали функция находит наилучший материал для раскроя и добавляет информацию о раскрое в список «cuts».

```
fun main() {
    val materials = listOf(
        Material("Sheet 1", 8.0, 4.0),
```

```
        Material("Sheet 2", 12.0, 6.0),
        Material("Sheet 3", 10.0, 5.0)
    )
    val parts = listOf(
        Part("Part 1", 2.0, 3.0),
        Part("Part 2", 4.0, 2.0),
        Part("Part 3", 3.0, 3.0),
        Part("Part 4", 1.0, 1.0),
        Part("Part 5", 2.0, 2.0)
    )
    val cuts = mutableListOf<Cut>()
    for (part in parts) {
        var bestFit: Cut? = null
        for (material in materials) {
            val fit = findBestFit(part, material, cuts)
            if (fit != null && (bestFit == null || fit.x <= bestFit.x && fit.y <= bestFit.y)) {
                bestFit = fit
            }
        }
        if (bestFit != null) {
            cuts.add(bestFit)
        } else {
            println("Cannot find a sheet to cut part ${part.name}")
        }
    }
    for (cut in cuts) {
        println("Cut ${cut.part.name} from sheet ${cut.part.width}x${cut.part.height} at (${cut.x}, ${cut.y})")
    }
}

fun findBestFit(part: Part, material: Material, cuts: List<Cut>): Cut? {
    var bestFit: Cut? = null
    for (i in 0 until 2) {
        val rotatedPart = if (i == 0) part else part.copy(width = part.height, height = part.width)
        for (cut in cuts) {
            if (canFit(rotatedPart, material, cut.x, cut.y)) {
                val fit = Cut(rotatedPart, cut.x, cut.y)
                if (bestFit == null || fit.x <= bestFit.x && fit.y <= bestFit.y) {
                    bestFit = fit
                }
            }
        }
        if (canFit(rotatedPart, material, 0.0, 0.0)) {
            val fit = Cut(rotatedPart, 0.0, 0.0)
            if (bestFit == null || fit.x <= bestFit.x && fit.y <= bestFit.y) {
                bestFit = fit
            }
        }
    }
    return bestFit
}
```

Внутри цикла `for` по деталям функция находит наилучший раскрой для каждой детали с помощью вспомогательной функции «`findBestFit`». Эта функция «перебирает» все материалы и раскрои, чтобы найти наилучший раскрой для заданной детали.

```
fun canFit(part: Part, material: Material, x: Double,
y: Double): Boolean {
    return x + part.width <= material.width && y +
part.height <= material.height
}
```

Функция «`canFit`» в данном коде отвечает за проверку того, может ли заданная деталь поместиться на заданный материал при определенных координатах.

Функция принимает четыре аргумента: `part` – объект детали, которую нужно поместить на материал, `material` – объект материала, на котором нужно поместить деталь, `x` и `y` – координаты, в которые нужно попытаться поместить деталь на материале.

Внутри функции происходит проверка того, что все точки, занимаемые деталью на материале, попадают в область, которую можно использовать для раскроя. Если все точки попадают в область, функция возвращает значение `true`, иначе – `false`.

Таким образом, функция «`canFit`» используется для определения того, может ли заданная деталь быть размещена на заданном материале в определенной позиции, что необходимо для выполнения расчетов оптимального раскроя.

Результаты исследования. В данной работе была описана сущность задачи оптимального раскроя. Также были приведены исторические данные о создании языка Kotlin, его особенностях, преимуществах перед языком Java. Была рассмотрена среда разработки – Android Studio. Приведено описание мобильной платформы Android, его версий, особенностей. В статье рассмотрен пример реализации основной части программного продукта на языке Kotlin для оптимального раскроя материалов.

Выводы. Таким образом, язык программирования Kotlin имеет большой потенциал в его использовании при написании различных программных продуктов для множества операционных систем. Программ оптимизации раскроя разработано в мире большое количество как общего характера, так и сугубо специальных. Раскроить листовый материал можно и вручную, но требуется много времени и специальных навыков. Куда проще сделать это путем использования сопутствующих программ. Они помогут оптимизировать карту раскроя, предложат другие варианты расположения и позволят его редактировать самостоятельно. Высокий уровень программирования – это разработка программ прикладного характера. Именно данный тип программ рассмотрен в статье.

Л и т е р а т у р а

1. Информационные технологии в промышленности [Электронный ресурс]. – URL: <https://studfile.net/preview/3187166/page:2/>.
2. Исследование и разработка методов и программного обеспечения оптимального плоского раскроя – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://masters.donntu.ru/2019/fknt/batischev/diss/index.htm>.
3. Оптимизация раскроя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.referat911.ru/Logistika/optimizaciya-raskroya/31789-1273219-place1.html>.
4. Раскрой пиломатериалов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.technologywood.ru/lesopilnoe-proizvodstvo/raskroj-pilomaterialov.html>.
5. Калитеевский Р. Е. Информационные технологии лесопиления // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2000. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-lesopileniya>.
6. Оптимальный раскрой материала с максимальной прибылью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studentopedia.ru/informatika/reshenie-zadachi-opisanie-algoritma---optimalnij-raskroj-materiala-s-maksimalnoj-pribilyu.html>.
7. Язык программирования Kotlin: что это, где применяется и за что его любят разработчики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/code/yazyk-programmirovaniya-kotlin/>.

Trufanova M.K., Merkulov M.S.

DEVELOPMENT OF A SOFTWARE PRODUCT FOR OPTIMAL MATERIAL CUTTING USING THE KOTLIN PROGRAMMING LANGUAGE

The article discusses the relevance and practical significance of optimal cutting tasks on the example of lumber. The necessity of saving resources and their rational use in various spheres of human activity is considered. For further research, it is proposed to develop an Android application to optimize cutting and selection of materials. The article will be useful for specialists in the field of design and planning of production processes, as well as for anyone interested in optimizing and saving resources.

Key words: Kotlin, optimal cutting, Android, lumber, application, software product, material.

Труфанова Маргарита Константиновна, старший преподаватель кафедры информационных систем Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: ritatru@mail.ru

Меркулов Максим Сергеевич, магистрант кафедры информационных систем Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: maksim.merkulov.2000@mail.ru

Trufanova Margarita Konstantinovna, Senior Lecturer of the Department of Information Systems of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Merkulov Maksim Sergeevich, master's student of the Department of Information Systems of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

E-mail: maksim.merkulov.2000@mail.ru

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 504

КЛАССИФИКАЦИЯ НАВОДНЕНИЙ ПО ПРИЧИНАМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И МАСШТАБУ

Тугай В. В., Банник Н. В., Джумский А. В.

CLASSIFICATION OF FLOODS BY CAUSES AND SCALE

Tugay V. V., Bannik N. V., Dzhumskiy A. V.

В статье рассматриваются вопросы, которые связаны с классификацией наводнений по причинам их возникновения и масштабу.

К наводнениям относятся: половодье, паводок, затор, зажор, ветровой нагон, наводнение при прорывах плотин.

Подобная информация включает данные о предполагаемом наводнении в определенной местности, вероятной природе его проявления и правил поведения населения при прогнозируемой ситуации.

Ключевые слова: наводнения, половодье, паводок, затор, зажор, ветровой нагон, наводнения при прорывах плотин.

Введение. Актуальность исследования таких стихийных бедствий, как наводнения, связана с тем, что значительная часть территории России

находится в северных широтах, поэтому заторы и зажоры, половодья, паводки, ветровой нагон, наводнение при прорывах плотин представляются довольно частым явлением. Негативное воздействие наводнения оказывают не только на человека, а также и на экономику страны в целом.

Наводнение – это опасное природное явление, возникающее из-за поднятия уровня воды в водоёмах и приводящее к затоплению территорий. Обычно случается это либо в дождливые сезоны, либо весной из-за таяния снега. Но существуют и другие причины затопления (рис. 1).

Причины возникновения наводнений

Причинами подтопления земельных территорий могут стать множество **факторов природного и технического характера** (рис. 2).



Рис. 1. Опасное природное явление – наводнение



Рис. 2. Причины возникновения наводнений

Последствия наводнений

Большинство возникающих наводнений являются относительно слабыми. Они наносят не очень большой материальный ущерб, зависящий от силы явления и особенностей местности. Также изредка могут приводить к эвакуации людей, хотя обычно не затапливают дома (разве что те находятся в понижениях рельефа). В общем, особой опасности такие наводнения не представляют.

Иногда случаются очень сильные или даже катастрофические наводнения. Они способны затоплять целые поселения, нанося огромный материальный ущерб. В таких случаях проводится массовая эвакуация населения, но всё равно часто гибнут люди. К счастью, столь опасные затопления происходят довольно редко.

Во всем мире прослеживается тенденция по значительному росту ущерба от наводнений, вызванная неразумным ведением хозяйства в долинах рек, усилением их хозяйственного освоения и потеплением климата.

Каждый год наводнения наносят огромный ущерб, как глобальной экономике, так и народному хозяйству в нашей стране. К сожалению, такие природные явления, как наводнения, никак не могут быть предотвращены целиком всегда и везде. Наводнения можно лишь ослабить или локализовать в некоторой степени.

Для предупреждения затоплений земель, которые могут быть вызваны наводнениями, а также для максимально возможного смягчения их последствий необходимо выполнять комплекс специальных мероприятий как организационного, инженерно-технического, технологического, так и экологического характера. Практические рекомендации могут сводиться к запрету по освоению периодически затопляемых земель, а также трансформации затопляемых пахотных

земель в сенокосы, луга и пастбища; освоению новых земель под сельскохозяйственные угодья с учетом возможной опасности затопления [1].

Заостряя внимание конкретно на нашей стране, можно сказать, что наиболее часто в России возникают наводнения, особенно в весенний период.

Ежегодно в России происходит около 60 крупных наводнений. По данным Росгидромета, этим стихийным бедствиям подвергаются около 500 тысяч квадратных километров, наводнениям с катастрофическими последствиями – 150 тысяч квадратных километров, где расположены около 300 городов, десятки тысяч населенных пунктов, огромное количество хозяйственных объектов и более 7 миллионов гектаров сельскохозяйственных угодий.

Наиболее часто наводнения могут происходить в бассейнах Средней и Верхней Оки, на юге Приморского края, в бассейне Тобола, Верхнего Дона, на реках бассейнов Кубани и Терека, а также на притоках Среднего Енисея и Средней Лены. Мощные снеговые и дождевые паводки возникают также на крупных российских реках практически ежегодно и несут за собой огромные убытки жителям этих регионов, а также государству [1].

Целью статьи является исследование стихийных бедствий, таких как наводнения, представляющие заторы и зажоры, половодья, паводки, ветровой нагон, наводнения при прорывах плотин, которые представляются довольно частым явлением.

Объект исследования – наводнения, к которым относятся: заторы и зажоры, половодья, паводки, ветровой нагон, наводнения при прорывах плотин.

Для достижения поставленной в статье цели необходимо решить следующие задачи:

1. Произвести анализ и исследование наводнений: заторы и зажоры, половодья, паводки, ветровой нагон, наводнения при прорывах плотин.

2. Рассмотреть классификацию наводнений по масштабу и повторяемости.

Изложение основного материала. В зависимости от причин возникновения наводнений можно выделить шесть основных типов, таких как: половодье, затор, паводок, зажор, ветровой нагон, наводнения при прорывах плотин (рис. 3).



Рис. 3. Виды наводнений

Половодье представляет собой повторяющийся периодически подъем уровня воды в реках, вызываемый в большинстве случаев весенним таянием снега или же обильными дождями на равнинных реках, а также весеннее половодье, вызываемое летним таянием снега и ледников на реках, которые берут начало в горных районах. Половодья могут повторяться ежегодно с различной интенсивностью и продолжительностью в зависимости от метеорологических условий.

Паводок – это относительно кратковременное и неперiodическое поднятия уровня вод. Следующие один за другим паводки могут приводить к половодью. В отличие от половодий, паводок может случаться в любое время года. Особую угрозу могут представлять так называемые внезапные паводки, связанные с кратковременными, но очень интенсивными ливнями, которые бывают даже зимой из-за оттепелей [2].

Затор представляет собой многослойное скопление множества льдин в русле реки, образовавшееся во время подвижки или ледохода, вызывающее стеснение водного сечения и связанный с этим подъем уровня воды [2].

Образование заторов может происходить следующим образом: течение реки несет оттаявшие массы льда и снега, которые могут сталкиваться в северной части реки с еще довольно прочным нарастающим льдом. В связи с этим образование заторов характерно для рек, текущих с юга на север. Заторы образуются весной при вскрытии рек.

Зажор представляет собой скопление шуги с включением мелкобитого льда в русле реки, вызывающее стеснение водного сечения речного потока и связанный в связи с этим подъем уровня

воды выше и спад ниже. Зажоры образуются в основном осенью при замерзании рек.

Ветровой нагон представляет собой подъем уровня воды, который довольно часто вызывается при воздействии ветра на водную поверхность и случается в морских устьях крупных рек или наветренном берегу больших озер, водохранилищ и морей.

Наводнения при прорывах плотин представляют собой значительный подъем воды в реке, который может быть вызван прорывом плотины, дамбы или другой естественной природной преграды из-за оползней, обвалов горных пород, движения ледников.

Довольно редко могут происходить наводнения, вызванные подводными землетрясениями или извержениями вулканов. Такие наводнения могут наблюдаться в районах активной сейсмической деятельности.

Наводнения часто возникают при половодьях и паводках в связи с подъемом воды в весенний период из-за таяния снегов, а осенью вследствие ливневых дождей, от большого скопления льда при ледоходах, которые уменьшают площадь сечения реки, а также от интенсивного таяния ледников и снежного покрова, расположенных высоко в горах и при ветрах с моря (так называемые нагонные наводнения).

Масштабы наводнений, которые вызываются весенними водами, можно прогнозировать примерно за месяц и более до их начала.

Ледостав является фазой ледового режима, которая характеризуется наличием неподвижного ледяного покрова, то есть окончательное замерзание реки [2].

При наводнениях, которые вызываются заторами льда, время упреждения значительно сокращается, но в связи с тем, что места их образования обычно известны заранее, можно принять предупредительные меры задолго до начала ледохода.

В процессе прогнозирования опасности наводнения для каждой конкретной местности необходимо принимать во внимание изменение естественного режима водных путей, которое может вызываться наличием дамб, плотин, шлюзов, каналов и гидроузлов. Кроме этого, при прорыве водой препятствия может образовываться стремительная волна (так называемая волна прорыва), создающая опасность внезапного затопления территорий, расположенных ниже по течению [3].

Классификация наводнений по масштабу. По повторяемости, размерам и наносимому суммарному ущербу наводнения можно условно разделить на четыре основные группы – это низкие, высокие, выдающиеся и катастрофические.

Масштабы распространения и повторяемости наводнений по группам приведены на рис.4.

Название	Площадь затопления, %	Периодичность, лет	Ущерб
Низкие	< 10	5–10	Незначительный, не нарушают жизнь
Опасные	10–20 %	20–25	нарушают хозяйство эвакуация частичная
Особо опасные (выдающиеся)	50–70	50–100	Парализуют хозяйство массовая эвакуация
Катастрофическое	> 70	> 100	Гуманитарная катастрофа

Рис. 4. Масштабы распространения и повторяемости наводнений

Неконтролируемый подъем уровня воды в реках, озерах или водохранилищах в большой степени зависит от условий формирования стока воды в процессе движения ее по поверхности суши или же подземным путем.

По условиям формирования стока реки условно можно разделить на четыре основных типа:

– реки с максимальным стоком, происходящим от таяния снегов на равнинах. Для таких рек основной причиной или источником наводнения может быть сезонное (весеннее) таяние снежного покрова. К такому типу можно отнести значительную часть рек европейской части России и Западной Сибири;

– реки с максимальным стоком от таяния горных снегов и ледников. Для рек такого типа основными условиями формирования наводнений может являться интенсивное таяние ледников и снегов, которые расположены высоко в горах. К

такому типу можно отнести реки Закавказья и Северного Кавказа;

– реки с максимальным стоком, который обусловлен выпадением осадков в виде дождей. Для рек такого типа может быть характерно наличие нескольких пиков стока воды в течение года. К такому типу можно отнести реки Дальнего Востока и Восточной Сибири.

Наиболее значительные наводнения могут наблюдаться на реках дождевого и ледникового питания, в большей степени опасны при сочетании этих двух факторов.

В пределах РФ преобладают наводнения, вызываемые половодьем или паводками. Такие наводнения происходят обычно на равнинных и горных реках, в северных и южных районах страны, а также на Дальнем Востоке.

Основным критерием наводнения есть максимальный уровень подъема воды за время его действия.

Площадь затопления представляет собой размеры прилегающей к реке местности, покрытой водой.

Продолжительностью затопления является время с момента выхода на пойму и до входа реки в русло.

Скорость подъема уровня воды является величиной, которая характеризует прирост уровня воды и процесс наводнения в определенное время по отношению к первоначальному уровню.

В учебном пособии Р.И. Айзман Практикум по курсу безопасности жизнедеятельности основным первичным поражающим фактором наводнений есть поток воды, который характеризуется высоким уровнем подъема, а в случае прорывов плотин и паводков также и значительными скоростями течения, вызывающими затопления и подтопления прилегающей территории [4].

При наводнениях, вызванных заторами, к первичным факторам поражения можно отнести навалы больших масс льда с их давлением на береговые сооружения.

Затопление – это покрытие окружающей местности слоем воды, которая может заливать дворы, улицы населенного пункта и первые этажи зданий [5].

Подтопление представляет собой проникновение потоков воды в подвалы зданий через канализационные сети (если имеется сообщение канализации с рекой), а также различного рода канавы и траншеи из-за значительного подпора грунтовых вод.

Затопления может приводить к серьезным последствиям, в результате которых могут гибнуть люди, сельскохозяйственные и дикие животные, разрушаться или повреждаться здания, сооружения коммуникации, утрачиваться материальные и культурные ценности, прерываться хозяйственная деятельность, гибнет урожай, могут смываться или

затапливаться плодородные почвы, изменяться ландшафт.

Масштабы последствия наводнения в значительной степени зависят от целого ряда условий, которые могут быть обусловлены как характеристиками самого наводнения, так и территориями, на которых оно произошло.

К первой группе условий можно отнести продолжительность стояния опасных уровней воды, скорость водного потока, площадь затопления и время возникновения наводнения.

Ко второй группе наводнения относятся плотность населения, интенсивность хозяйственной деятельности на затопленной местности, наличие хозяйственной деятельности на затопленной местности, наличие защитных гидротехнических сооружений и конкретных мер подготовки к наводнению, а также на масштаб последствий наводнения влияют действия руководящего состава, персонала предприятий и организаций, аварийно-спасательных сил.

Современный город страдает в значительной степени от наводнения больше, чем старый с деревянными строениями. Это объясняется тем, что из-за неравномерной просадки грунта при наводнениях могут происходить многочисленные разрывы канализационных и водопроводных труб, газовых магистралей, электрических и телефонных кабелей. При сравнительно редких затоплениях (1 раз в 3-4 года) срок планового капитального ремонта кирпичного здания уменьшается на 15 лет, а стоимость этого ремонта, соответственно, возрастает примерно в 3 раза.

В сельской местности большое значение имеют время (сезон), а также продолжительность затопления. Любое затопление водой сельскохозяйственных культур может приводить к вытеснению воздуха из почвы. В связи с этим в ней прекращается нормальный газообмен и в результате чего происходит падение урожайности или же гибель сельскохозяйственных культур [4].

Образующиеся в процессе наводнений паводковые волны при их движении по руслу реки наносят значительный ущерб народному хозяйству.

Результаты исследования. Для достижения поставленной в работе цели были решены основные задачи:

1. Произведен анализ и исследование наводнений: заторы и зажоры, половодья, паводки, ветровой нагон, наводнение при прорывах плотин.

2. Рассмотрены вопросы классификации наводнений по масштабу и повторяемости.

Ежегодно на территории земного шара могут происходить сотни всевозможных стихийных бедствий, которые наносят огромный урон не только народному хозяйству, но и, самое главное, уносятся тысячи человеческих жизней.

Выводы. Подводя итог, можно сказать, что чрезвычайные ситуации в виде наводнений представляют опасные явления или процессы таких

масштабов, которые могут вызывать катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, разрушением и уничтожением материальных ценностей, поражением и гибелью людей.

Когда природный процесс выходит из нормального состояния, превышает определенный критический предел, возникают опасности и угрозы в природной сфере и создается чрезвычайная ситуация, угрожающая жизни и здоровью человека. Данные ситуации люди должны предвидеть, чтобы предотвратить их, а если это не удастся, то знать, как себя вести в сложившейся ситуации для того, чтобы сохранить себе и другим людям жизнь и здоровье.

Наводнения – это быстрое нарушение привычной, нормальной жизнедеятельности в каком-либо регионе, которое может быть вызвано опасным природным явлением, приводящим к значительному социальному и экономическому ущербу.

Самым надежным способом избежать катастрофических последствий после наводнения – своевременно узнать о нем и принять необходимые меры.

Во всех странах есть специальные службы, которые занимаются прогнозированием наводнений. Для этого сотрудники данных ведомств выполняют целый ряд мероприятий:

1. Проводят мониторинг состояния природных и искусственных водоемов, ледяного покрова на них зимой;

2. Наблюдают за метеосводками и информацией о сейсмической активности и следят за уровнем грунтовых вод;

3. Сравнивают полученные данные с информацией многолетних наблюдений.

На основании сделанных выводов формируется прогноз относительно потенциальной угрозы наводнения.

При наличии таковой информация доводится до сведения компетентных органов, которые принимают меры для предотвращения наводнений (при возможности) или минимизации их возможных последствий. При необходимости эвакуируют население.

В РФ создано специальное ведомство – РСЧС (единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС)) с постоянно действующей структурой МЧС. Наводнения и их последствия относятся к ЧС, поэтому подразделения РСЧС, в том числе занимается и этой проблемой.

Очевидно, что природные катаклизмы человеку остановить пока не по силам. Но **можно предотвратить**, хотя бы частично, их разрушительные последствия. Что для этого предпринимают уполномоченные структуры:

1. Информировать население о правилах поведения при наводнении;
2. Расчищать русла рек;
3. Следить за техническим состоянием гидротехнических сооружений;
4. Сооружают волноорезы в морских портах;
5. Следят за тем, чтобы на подтопляемых локациях не возводили здания и прочие сооружения и т. д.

Данные мероприятия наравне с прогнозированием возможности наводнения проводятся в режиме повседневной деятельности, т.е. в отсутствие ЧС.

При наступлении чрезвычайной ситуации начинают действовать спасательные подразделения. Большое значение придается и оповещению населения о возможной угрозе наводнения, и, при необходимости, эвакуации людей и материальных ценностей в безопасное место.

Л и т е р а т у р а

1. О классификации ЧС природного и техногенного характера- Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304 [Электронный ресурс], URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102043372&rdk=1> (дата обращения: 1.03.2018).
2. О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера- Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г., № 547 [Электронный ресурс], URL: <http://meganorm.ru/Index2/1/4293784/4293784315.htm> (дата обращения: 12.03.2018).
3. Сычев Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях / Ю.Н. Сычев. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 224 с.
4. Зазулинский, В. Д. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях / В.Д. Зазулинский. – М.: Экзамен, 2016. – 256 с. 62
5. Жуков, В. И. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 400 с.

Tugay V.V., Bannik N.V., Dzhumskiy A.V.
CLASSIFICATION OF FLOODS BY CAUSES AND SCALE

The article discusses issues related to the classification of floods by their causes and scale.

Floods include: high water, flood, congestion, congestion, wind surge, flooding during dam breaks.

Such information includes data on the expected flooding in a certain area, the probable nature of its manifestation and the rules of behavior of the population in the predicted situation.

Key words: floods, high water, flood, congestion, congestion, wind surge, floods during dam breaks.

Тугай Владимир Васильевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: tug53@mail.ru

Банник Николай Васильевич, заместитель директора Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: mykola-bannik@yandex.ru

Джумский Александр Владимирович, старший преподаватель кафедры технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: dzhumskiy120@mail.ru

Tugay Vladimir Vasilyevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Bannik Nikolaj Vasil'evich, Deputy Director of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Dzhumsky Alexander Vladimirovich, Senior lecturer of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 504

ПРИЧИНЫ НАВОДНЕНИЙ И ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Тугай В. В., Иваненко А. М., Джумский А. В.

CAUSES OF FLOODS AND PROTECTION OF THE POPULATION FROM HYDROLOGICAL EMERGENCIES

Tugai V. V., Ivanenko A. M., Dzhumsky A. V.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с причинами наводнений и защитой населения от чрезвычайных ситуаций гидрологического характера.

Ключевые слова: природные явления гидрологического происхождения, наводнения, причины наводнений, защита населения от чрезвычайных ситуаций.

Введение. Актуальность исследования таких стихийных бедствий, как наводнения, связана с тем, что значительная часть территории России располагается в северных широтах, поэтому заторы и зажоры, половодья, высокие и низкие уровни воды, паводки, сели и лавины, цунами и наводнения представляются частым явлением.

Во всем мире, включая и Россию, прослеживается тенденция значительного роста ущербов от опасных явлений гидрологического происхождения, вызванная неразумным ведением хозяйства в долинах рек, усилением их хозяйственного освоения и потеплением атмосферного климата.

К сожалению, природные явления гидрологического происхождения не могут быть целиком предотвращены всегда и везде. Их можно только либо ослабить, или локализовать.

Для предупреждения затоплений земель, вызванных наводнениями, и максимально возможного смягчения их последствий необходимо осуществлять комплекс мероприятий организационного, инженерно-технического, технологического и экологического характера. Практические рекомендации сводятся к запрету освоения периодически затопляемых земель; трансформации затопляемых пахотных земель в сенокосы, луга и пастбища; освоению новых земель под сельскохозяйственные угодья с учетом опасности затопления [1].

Наиболее часто наводнения происходят в бассейне Средней и Верхней Оки, на юге Приморского края, в бассейне Тобола, Верхнего

Дона, на реках бассейнов Кубани и Терека, на притоках Среднего Енисея и Средней Лены.

Целью статьи является исследование причин наводнений и защита населения от чрезвычайных ситуаций гидрологического характера.

Объект исследования – чрезвычайные ситуации в виде наводнений и защита населения от чрезвычайных ситуаций гидрологического характера.

Для достижения поставленной в работе цели необходимо решить следующие задачи:

1. Произвести анализ и исследование причин наводнений.
2. Рассмотреть вопросы защиты населения от чрезвычайных ситуаций гидрологического характера.

Изложение основного материала. Причины наводнений. Природные причины наводнений хорошо известны. В большинстве районов земного шара наводнения вызываются продолжительными, интенсивными дождями и ливнями в результате прохождения циклонов. Наводнения на реках Северного полушария происходят также в связи с бурным таянием снегов, зажорами, заторами льда. Предгорья и высокогорные долины подвергаются наводнениям, связанным с прорывами внутриледниковых и завальных озер. В приморских районах при сильных ветрах нередки нагонные наводнения, а при подводных землетрясениях и извержениях вулканов наводнения, вызываемые волнами цунами [2].

В последние столетия, особенно в 20 веке, все большую роль в увеличении частоты и разрушительной силы наводнений играют антропогенные факторы. Среди них в первую очередь следует назвать сведение лесов (максимальный поверхностный сток возрастает на 250- 300%), нерациональное ведение сельского хозяйства (в результате снижения инфильтрационных свойств почв, по некоторым расчетам, в центральных районах России с 19 по 20 век поверхностный сток увеличился в 4 раза, и резко

возросла интенсивность паводков) [3]. Значительный вклад в усиление интенсивности паводков и половодий внесли: продольная распашка склонов, переуплотнение полей при использовании тяжелой техники, переполив в результате нарушения норм орошения. Примерно втрое увеличились средние расходы паводков на урбанизированных территориях в связи с ростом водонепроницаемых покрытий и застроек. Существенное увеличение максимального стока связано с хозяйственным освоением пойм, являющихся природными регуляторами стока [1]. Помимо сказанного, следует назвать несколько причин, непосредственно приводящих к формированию наводнений: неправильное осуществление паводкозащитных мер, ведущее к прорыву дамб обвалования, разрушения искусственных плотин, аварийные сработки водохранилищ и др.

Легенды о великом потопе, в котором погибло почти все человечество, распространены по всему миру. Многие исследователи полагают, что значительная часть преданий о потопе основывается на действительно происшедших катастрофах в разных районах земного шара на протяжении нескольких тысячелетий [2].

Исследованиями археологов, географов историков и этнографов установлено, что в первой половине четвертого и третьем тысячелетии до нашей эры в Месопотамии произошли грандиозные наводнения. Населению, проживающему в долине Тигра и Евфрата, обжитые ими районы между горами и пустыней представлялись целым миром. Поэтому катастрофические наводнения, в которых погибла большая часть жителей долины, у немногих оставшихся живых ассоциировались с всемирным потопом. Высказываются предположения, что именно одно из этих наводнений, о котором говорится в Шумерской легенде, послужило основанием для рассказа о всемирном потопе в Ветхом завете.

Сейчас историками, археологами и другими специалистами проделана большая работа по исследованию сказаний о великом потопе в разных странах. Из перечня этих сказаний следует, что крупные наводнения, как и в наше время, происходили практически во всех районах Земного шара. Весьма впечатляет один лишь перечень сказаний о великом потопе: Вавилонское, Еврейское, Древнегреческое, Древнеиндийское, а также сказания о великом потопе в Восточной Азии, на островах Малайского архипелага, в Австралии, в Новой Гвинее и Меланезии, в Полинезии и Микронезии, в Южной Америке, в Центральной Америке, Мексике, в Северной Америке, в Африке [4].

С ростом населения, сведением лесов и многими другими видами деятельности человека наводнения, в том числе и разрушительные, стали происходить все чаще и чаще.

Так, на р. Хуанхэ в период с 21 по 16 век до нашей эры наводнения происходили примерно каждые 50 лет. В период с 206 года до нашей эры по 25 год нашей эры в правлении династии Хэн было отмечено 12 наводнений с интервалом в 20 лет. С 618 по 907 год нашей эры в период правления династии Тэн произошло 31 наводнение с интервалом 9 лет. В период династии Кинг с 1644 по 1911 годы было отмечено 480 наводнений с интервалом 0,55 года [5].

Еще более поразительные цифры стремительного роста ущерба от наводнений. Если в начале 20 века среднегодовой ущерб от наводнений в США составил 100 млн долларов, то в его второй половине он превышал 1 млрд долларов, а в отдельные годы последнего десятилетия – 10 млрд долларов.

Многие наводнения живут в памяти людей столетия, поскольку причиненные ими разрушения и число погибших людей сопоставимы с самыми кровопролитными войнами. Одно из самых катастрофических наводнений произошло в 1332 году на р. Хуанхэ в Китае. В результате его и свирепствовавшей в последующие годы «Черной смерти» (чумы) погибло 7 млн человек [5].

Защита населения от чрезвычайных ситуаций гидрологического характера. Защита населения и территории в экстремальных природных условиях основывается на строительстве специальных сооружений и укрытий, способных обезопасить людей во время экстремальных природных процессов. К таким мероприятиям относятся:

- повышение устойчивости зданий и сооружений к воздействию стихийных бедствий – использование антисейсмических конструкций с использованием плавающего фундамента, амортизаторов маятникового типа, использование многочастотного успокоителя;

- защитно-технические мероприятия – заблаговременные действия, призванные предотвратить природные опасности (землетрясения, оползни и др.) или снизить их последствия;

- эвакуация из опасных областей;

- оказание медицинской защиты.

Объем, содержание и сроки реализации вышеперечисленных мероприятий определяются на основании прогнозов состояния стихийных катаклизмов на определенной территории.

Строительство специальных укрытий эффективно в тех случаях, когда общественные или жилые здания, или инженерные сооружения не в состоянии полностью обезопасить население от проявления стихийных сил. Расположение защитных объектов должно учитывать своевременность или быстроту достижения мест их нахождения, легкую доступность из густонаселенных районов.

Повышение устойчивости зданий и сооружений достигается за счет использования новых технологий строительства, улучшенных конструктивных решений и современных прочных строительных материалов. Стоимость сейсмоустойчивых объектов может увеличиваться до 60% по сравнению с обычным строительством, но такие финансовые затраты признаны социально приемлемыми и экономически оправданными.

С провозглашением первоочередности безопасности граждан и приоритета жизни каждого человека, повысившиеся за последние годы, изменили требования к строительным нормам устойчивости зданий и сооружений. Большое значение имеет разработка генерального плана развития сельских поселений и реализация развития городской инфраструктуры с учетом местных природных особенностей отдельных территорий. Для этого проводятся предварительные расчеты и экспертные заключения норм естественного и техногенного риска отдельных регионов, городов и сел. Проводятся работы по районированию области возможных опасных землетрясений, потенциальных катастрофических наводнений и опасных геологических явлений.

Возведение гидротехнических сооружений должно предусматривать ограниченность количества социальных и экономических объектов в зонах возможного прорыва при авариях на ГЭС. В районах, где может произойти катастрофическое наводнение, необходимо предусмотреть способы и возможности передвижения как между важнейшими промышленными объектами, так и в сельской местности.

К зонам наибольшего риска относятся парки, сады, открытые детские площадки и другие свободные зоны и элементы инфраструктуры.

Антисейсмические мероприятия, а также мероприятия по снижению ущерба от землетрясения предусматривают:

1. Строительство зданий и сооружений по сейсмическим нормам.

2. Усиление несущих конструкций существующих зданий и сооружений (фундамент, стены, кровля) с учетом сейсмической опасности каждой территории;

3. Изменение существующей правовой базы строительства в действующей опасной зоне, принципов системы защитного экрана и описания системы.

Меры предотвращения оползней включают:

1. Изменение формы рельефа и наклона лица для повышения устойчивости;

2. Искусственное понижение уровня грунтовых вод;

3. Закрепление почвы склонов;

4. Строительство активных сооружений, удерживающих горные или почвенные массы (подпорные стены, свайные конструкции и колонны и т.д.).

К заблаговременным инженерно-техническим мероприятиям по защите от наводнения относятся:

1. Возведение защитных сооружений (плотины, дамбы);

2. Реконструкция существующих защитных сооружений;

3. Использование резервуаров для защиты водохранилищ от наводнений для блокировки наводнений и пиков затопления.

Наиболее действенным способом защиты населения в экстремальных природных условиях является эвакуация из зон землетрясения, наводнения, обвалов, селей, а в некоторых случаях это единственный способ защиты.

Эвакуация от разного рода стихийных бедствий осуществляется с учетом их специфики и особенностями региона. Эвакуацию осуществляют с использованием муниципальных или областных резервов, а в случае разрушения или повреждения основных систем жизнедеятельности эвакуация может проводиться в региональном или федеральном масштабе [5].

Результаты исследования. Для достижения поставленной в работе цели были решены основные задачи:

1. Произведен анализ и исследование причин наводнений.

2. Рассмотрены вопросы защиты населения от чрезвычайных ситуаций гидрологического характера.

Выводы. Подводя итог, можно сделать вывод, что чрезвычайные ситуации природного гидрологического характера представляют опасные явления или процессы таких масштабов, которые могут вызывать катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, а также разрушением и уничтожением материальных ценностей, поражением и гибелью людей.

Данные ситуации, связанные с угрозами в природной сфере, люди должны предвидеть заранее, чтобы предотвратить их, а если это не удастся, то знать, как себя вести в сложившейся ситуации, для того, чтобы сохранить себе и другим людям жизнь и здоровье.

Л и т е р а т у р а

1. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. – М.: Высшая школа, 2016. – 592 с.

2. Емельянов, В.М. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях / В.М. Емельянов, В.Н. Коханов, П.А. Некрасов, и др. – М.: Академический проект, 2015. – 480 с.

3. Жуков, В. И. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 400 с.

4. Конституция РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) [Электронный ресурс], URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
(дата обращения: 4.03.2018).

5. Государственный надзор в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015. – 484 с.

Tugai V.V., Ivanenko A.M., Dzhumsky A.V.
CAUSES OF FLOODS AND PROTECTION OF THE POPULATION FROM HYDROLOGICAL EMERGENCIES

The article deals with issues related to the causes of floods and the protection of the population from hydrological emergencies.

Key words: *natural phenomena of hydrological origin, floods, causes of floods, protection of the population from emergency situations.*

Тугай Владимир Васильевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: tug53@mail.ru

Иваненко Александр Михайлович, старший преподаватель кафедры технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: ivanenko.1958@internet.ru

Джумский Александр Владимирович, старший преподаватель кафедры технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: dzhumskiy120@mail.ru

Tugai Vladimir Vasilyevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Ivanenko Alexander Mikhailovich, Senior lecturer of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Dzhumsky Alexander Vladimirovich, Senior lecturer of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 622.28 (035)

НОВОЕ – ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ. УГОЛЬ ДОНБАССА НА СЛОЖНОМ ЭТАПЕ

Черникова С. А.

NEW – GOOD FORGOTTEN OLD. THE DONBASS COAL IS AT A DIFFICULT STAGE

Chernikova S. A.

*Моему мужу – горному инженеру-маркшейдеру,
заслуженному рационализатору России и Украины.*

В статье приводятся мнения должностных лиц о перспективах развития угольной отрасли Донбасса и ее возможности структурирования в энергетическую систему России. В качестве возможного решения задач добычи угля в условиях недостатка инвестиций, рабочих кадров и сложной обстановки автор обращается к известным технологиям добычи камерным способом с управлением кровлей полным обрушением с применением усовершенствованной конструкции гидрофицированной крепи «Спутник», прошедшей промышленные испытания и частично внедренной в производство во времена СССР.

Ключевые слова: каменный уголь, перспективы добычи, малые шахты, крепь «Спутник».

Введение. В настоящее время угольная промышленность Донбасса находится на исключительно сложном этапе своего развития, оказывая существенное воздействие на состояние социальной и экологической безопасности в регионах. Полностью исключить уголь из энергобаланса не так просто по экономическим причинам. По итогам 2021 года многие страны Европы нарастили импорт топлива – более 50 млн тонн угля из России или около 46 % совокупного импорта, хотя сегодняшние санкции могут поменять картину. Перспективы развития угольной отрасли Донбасса сильно зависят от экономических и экологических факторов. Интерес к этой отрасли народного хозяйства возрастает не только из-за традиционной ее роли в удовлетворении потребностей в энергии, но и в свете изменяющихся экологических стандартов и глобальных усилий по снижению выбросов парниковых газов. Все перечисленное, в сочетании с политической нестабильностью и конфликтами в регионе, делает уголь Донбасса объектом глубокого анализа и обсуждения.

Угольная промышленность на Донбассе столкнулась с вызовами, которые требуют не только тщательного анализа текущей ситуации, но и разработку стратегий для устойчивого будущего.

Целью статьи является рассмотреть обеспечение отработки угольных пластов с целью компенсации падения угледобычи на неперспективных, выводимых из эксплуатации угольных пластах с наименьшими экологическими и геологическими потерями. Как правило, к малым шахтным полям относят участки, примыкающие к действующим или закрытым шахтам по падению, простиранию, а также блоки, оставшиеся по различным причинам неотработанными в пределах работающих или закрытых шахт. Предложить перспективы освоения участков под малые нетиповые шахты неглубокого (до 300 м) залегания камерно-столбовыми системами разработки с усовершенствованной техникой, используемой при очистных работах на шахтах Донбасса, рассмотреть структуру, назначение и схему применения гидрофицированной посадочной крепи 2СПТ «Спутник» с техническими средствами, позволяющими расширить область ее использования при отработке пластов с углами падения до 35°.

Объект исследования – угольная промышленность Донбасса с акцентом на технику и технологию, применяемую в очистных работах на малых шахтных полях пологих и наклонных пластов.

Предмет исследования – расширение возможности применения гидрофицированной посадочной крепи 2СПТ «Спутник» на шахтах малой мощности (нетиповых).

Для достижения поставленной в работе цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать текущее состояние угольной промышленности Донбасса, включая особенности добычи угля из пологих и наклонных пластов.

2. Исследовать существующие техники и технологии, применяемые при очистных работах на малых шахтах Донбасса.

3. Обобщить опыт применения гидрофицированной посадочной крепи 2СПТ «Спутник» и определить, какие преимущества она

может предоставить при управлении кровлей в коротком очистном забое.

4. Сделать выводы о возможности применения данной опробованной крепи при отработке выемочных полей камерными способами при наклонном залегании.

Изложение основного материала. Угольная промышленность в России зародилась еще при Петре 1. Именным Указом от 7 декабря 1722 года было велено искать каменный уголь в южных регионах Российской империи. В 1771 году была заложена первая угольная шахта, а сейчас в нашей стране более 170 добывающих предприятий (54 шахты и 117 разрезов).

К 2050 году, согласно прогнозу Международного энергетического агентства (МЭА), почти 90% электроэнергии должно будет производиться из возобновляемых источников. Но уголь до сих пор остается самым главным источником энергии в мире. По данным Международного энергетического агентства (МЭА), в 2021 году на угольных электростанциях выработали почти 37% электричества, на втором месте — природный газ (23,5%). Россия — один из крупнейших в мире производителей и экспортеров угля (на экспорт отправляется примерно половина от добываемого объема), несмотря на хорошо известные экологические минусы угля: от загрязнения воздуха угольной пылью до усугубления парникового эффекта выбросами CO₂.

Германия также продолжает открывать собственные угольные шахты в деревнях, чтобы обеспечить свое население стабильной и недорогой электроэнергией. Польша сохраняет и расширяет свою главную угольную шахту «Туров» в Богатыне, несмотря на штрафы в размере 500 тыс. евро за игнорирование решения Верховного суда Европы (CJEU). Угольная отрасль оказалась в неоднозначной ситуации. С одной стороны, в тренде зеленого перехода он является самым грязным источником электроэнергии, а с другой — остается надежным ресурсом по доступной цене, спрос на который растет.

Объем добычи за последние пять лет увеличился в 1,3 раза, было введено 300 млн т. новых добывающих мощностей. Угольная промышленность России обеспечивает 1,7 млн рабочих мест в пяти регионах России, где проживает 11 млн человек. По данным на 2020 год, Россия занимает 6-е место как по добыче угля (5,2% от мирового производства), так и по его потреблению (3,27 эксаджоулей).

Угольная генерация не уйдет из энергобаланса РФ, она имеет перспективы дальнейшего развития и огромную роль в энергобалансе страны. Уголь широко используется в выработке электроэнергии, составляя более 25 % в балансе топливно-энергетического комплекса, и доля угля в работе тепловых электростанций продолжает увеличиваться.

«У мировой угольной промышленности большое будущее. Мы сейчас должны говорить уже

не об этом: быть углю или не быть углю. Ему быть. Мы должны говорить, что он должен отвечать современным вызовам для каждой страны [1,2].

Когда-то Донбасс был промышленным сердцем России, главным центром добычи угля и металлургии. После возвращения в состав России его регионы вновь занимают своё историческое место в экономике страны, формируют базовые отрасли на исторических территориях, углей — антрацита, энергетического и коксующихся — в недрах ЛНР и ДНР свыше 10 млрд тонн, но сейчас их добыча не превышает 2,5% от общероссийской.

Здесь фиксируются крупнейшие залежи антрацита — их оценивают в 7 млрд тонн. Это очень качественный и самый дорогой уголь с высокой теплоотдачей, с которым когда-то ассоциировался Донбасс. Его используют в энергетике, чёрной и цветной металлургии, и на него приходится около трети местных угольных запасов. В 2022 году в ДНР добыча сократилась примерно до 3,2 млн тонн, в ЛНР к концу октября 2022 года подняли 3 млн тонн угля, отмечает экономист и политолог Иван Лизан [2].

России с ее 437 млн тонн угля в год донбасский уголь не особо нужен. Однако *модернизированная* угольная отрасль Донбасса может найти покупателей в Центральной России, где есть потребители, которые используют уголь в котельных, в соседних странах, в первую очередь в Турции, и даже выйти на более дальние экспортные рынки. Спрос на донецкие угли может предъявляться в Средиземноморье, на Ближнем Востоке и в Южной Азии [3].

В начале февраля 2023 г. были разработаны концепции реформы угольной отрасли ДНР и ЛНР. Как отмечалось в сообщении Минэнерго, реформа направлена на привлечение инвестиций в отрасль и повышение ее рентабельности и предусматривает различные формы господдержки.

Проект концепции реформы угольной отрасли ДНР предполагает разделение местных угледобывающих предприятий на три группы. «Во-первых, это шахты, которые будут переданы в аренду инвесторам, — это предприятия, которые имеют существенные промышленные запасы, благоприятные горно-геологические условия добычи и у них есть возможность в будущем увеличить объем выдаваемого угля», — пояснил министр Чертков. Такие шахты «чрезвычайно интересны» инвесторам [4].

Вторая группа — шахты, которые будут «дорабатывать» запасы угля. Как отмечает министр, после того как лавы будут отработаны полностью, эти предприятия планируется передать в Главное управление по реструктуризации шахт (ГУРШ).

К третьей групп относятся неперспективные шахты, включая те, что получили значительные разрушения в результате боевых действий. Их также передадут в ГУРШ, после чего будет приниматься решение по строительству на некоторых из них водоотливных комплексов для эффективного обеспечения гидрогеологической и экологической

безопасности. Местные власти могут предоставить инвесторам «какие-то налоговые преференции» и создавать условия для выгодной добычи угля.

Добыча угля на предприятиях, входящих в сферу управления Мин. угля, при работе в нормальных условиях может составить порядка 6,5 млн т в год, а в течение трех лет – вырасти до 8,3 млн т в год. В 2022 г. добыча предприятий, управляемых министерством, упала год к году в 1,6 раза примерно до 3 млн т. В 2023 г. добыча планируется на том же уровне.

Большая часть добываемого сегодня угля идет на местные ТЭС, а также используется местными

жителями для отопления. Вопрос поставок за рубеж будет актуален, когда начнутся отгрузки через Мариупольский порт. Экспорт должен идти за счет дополнительных объемов угля, который и должны обеспечить инвесторы.

Износ оборудования на угольных шахтах достигает 85%. Помимо закупки оборудования, предстоит провести реконструкцию самих шахт и обеспечить безопасность добычи.

Перспективы развития техники и технологии на очистных работах на шахтах Донбасса (пологие пласты и пласты наклонные) проанализированы в работе [5] и сведены в табл. 1.

Таблица 1

Перспективы развития техники и технологии на очистных работах на шахтах Донбасса

Наименование проблемы	Возможные условия применения	Вид оборудования и технологии	Ожидаемые результаты
1	2	3	4
1. Создание мех. комплексов с гидрофицированным креплением облепченного типа	Шахты малой производственной мощности $m \geq 1,0$ м. Боковые породы не ниже средней устойчивости	Модернизированные мехкомплексы облепченного типа	Возрастание нагрузки на лаву на 20-30%. Повышение производительности труда на 10-20%. Достижение уровня присечки боковых пород не более 10 см, а уровня ручной работы не более 10%
2. Создание комбайновых мехкомплексов с автоматизированным управлением, которое не требует постоянного присутствия людей в забое	$m \geq 0,9$ м Боковые породы не ниже средней устойчивости	Мехкомплексы с электронными системами контроля и управления	Возрастание нагрузки на лаву на 40-60%. Повышение производительности труда на 20-30%. Достижение уровня присечки боковых пород не более 5 см, а уровня ручной работы не более 10%
3. Создание струговых мехкомплексов с автоматизированным управлением	$m \geq 0,9$ м Боковые породы не ниже средней устойчивости	Струговые мехкомплексы с электронными системами контроля и управления	Возрастание нагрузки на лаву на 40-60%. Повышение производительности труда на 20-30%. Достижение уровня присечки боковых пород не более 5 см, а уровня ручной работы не более 10%
4. Создание средств безлюдной выемки на очень тонких пластах	$m < 0,9$ м Боковые породы любой категории устойчивости	Буро-шнековые комплексы, другие установки	Нагрузка на лаву не менее 500 т/сут. Производительность труда не менее 6 т/чел.смену. Достижение уровня присечки боковых пород не более 5 см, а уровня ручной работы не более 10%
5. Создание средств раздельной выемки угля и породы с закладкой выработанного пространства	$m = 0,8 \div 1,4$ м Боковые породы любой категории устойчивости	Мехкомплексы с оборудованием для закладки породы	Нагрузка на лаву не менее 600 т/сут. по угля. Производи-тельность труда не менее 8 т/чел.смену. Достижение уровня присечки боковых пород не более 60 см, а уровня ручной работы не более 20%
6. Создание унифицированного крепления соединения лавы с откаточным и вентиляционными штреками	Штрек сечением в свету 6 м ² и более. Боковые породы средней устойчивости	Гидрофицированные крепления соединения лавы с откаточным и вентиляционными штреками	Достижение уровня ручной работы не более 15%
7. Создание средств нового уровня для выемки угля на крутых пластах	Боковые породы любой категории устойчивости	Гидрофицированные крепления и агрегаты нового технического уровня для крутых пластов	Нагрузка на лаву не менее 300 т/сут. Производительность труда не менее 8 т/чел.смену. Уровень ручной работы не более 15%
8. Создание нетрадиционных технологий и средств выемки угля в очистных забоях	$m < 0,8$ м Боковые породы любой категории устойчивости	Подземная газификация. Подземное сжигание угля для получения тепла и электроэнергии	Достижение уровня ручной работы не более 10%

Проанализировав условия применения и достижения результатов внедрения технологий, становится очевидным, что для угольной отрасли необходимо тщательное изучение *стартовых условий*, то есть уровня технического вооружения процессов угледобычи, соответствующих технико-экономических показателей, выявления «узких мест». Ориентиром при этом могут быть достижения передовых угледобывающих стран и, главное, собственные возможности и ресурсы.

В области совершенствования горного хозяйства шахт целесообразно и эффективно использовать следующие направления:

- При отработке пластов мощностью более 0,9-1,0 м необходимо ориентироваться на применение столбовых систем разработки (на отработку лав обратным ходом);
- Подземная структура шахты должна быть компактной и с малой протяженностью выработок, транспортная цепь и вентиляционная сеть простые, надежные и удобные в эксплуатации;
- Мелкие шахты целесообразно объединять в одну крупную шахту;
- Периодически осуществлять реконструкцию действующих шахт как для

поддержания достигнутых объемов добычи угля, так и с учетом увеличения диверсификации ресурсов.

Необходимо создание нового уровня техники для проходческих и очистных работ на маломощных пластах. Включение их в работу обеспечит продление жизни многих действующих шахт примерно на 60-70 лет.

Остановимся на задаче ближайшей перспективы – на добыче малыми шахтами с минимальной инфраструктурой, небольшой глубиной залегания, минимальным резервом проветривания, вспомогательными устройствами службы крепи, исключающих необходимость реконструкции или требующие незначительной модернизации.

Существуют следующие способы отработки угольных пластов в практике малых шахт [6].

Камерные и камерно-столбовые системы разработки предусматривают отработку пласта по схемам, показанным на рис.1:

Схема **а** предусматривает выемку угля прямым ходом на всю ширину камеры;

Схема **б** с расширением камеры обратным ходом;

Схема **в** с поперечной выемкой камеры.

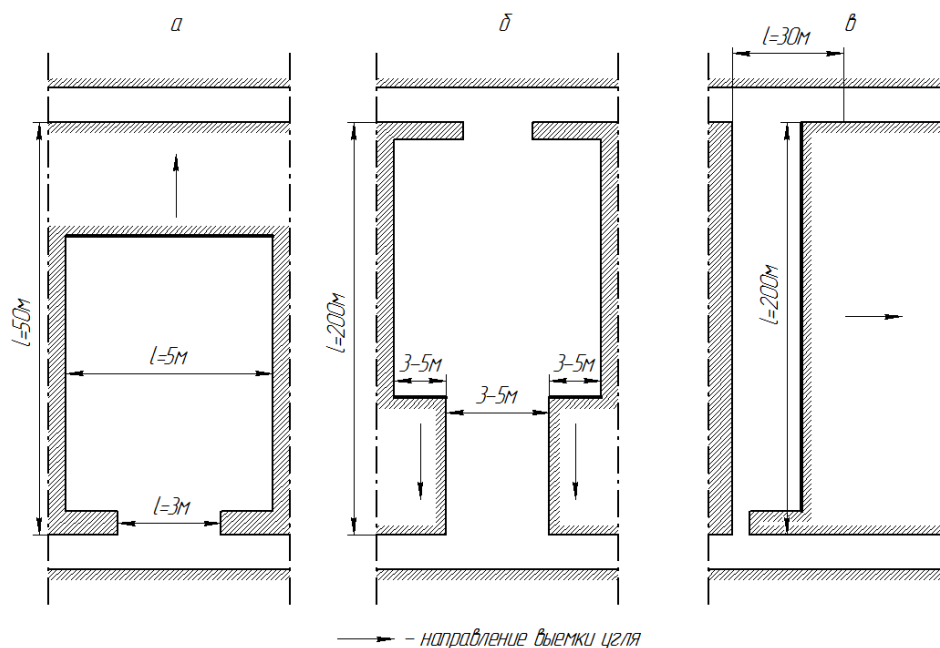


Рис. 1. Камерные и камерно-столбовые системы разработки

Выемка угля в камерах производится отбойными молотками или в сочетании с предварительным рыхлением угольного массива буровзрывным способом. В качестве основного крепления выработанного пространства выемочных камер применяется индивидуальная деревянная или металлическая стойки трения в сочетании с деревянными кустами, кострами, бутокострами, органной крепью или с бутковыми полосами.

Главным недостатком камерных и камерно-столбовых систем разработки являются большие потери, которые могут составлять до 40% от общих запасов угля, но, несмотря на это, они являются

наиболее безопасными и экономически выгодными при отработке угольных пластов в сложных горно-геологических условиях малыми шахтами.

Эффективная область применения технологии камерной выемки угольных пластов с углом падения от 0° до 35° на базе восстающих присечных камер-выработок относится к выемке бросовых запасов на глубинах выше зоны газового выветривания пластов при глубинах камер-выработок не менее 30м, но не более 90м. Реализацию технологии, предпочтительно, осуществлять проведением прямым ходом до конечной глубины пилот-камеры шириной не менее минимального шага обрушения

нижнего слоя кровли, составляющего в конкретном случае 6 м, с последующим расширением обратным ходом до максимального шага обрушения нижнего слоя кровли (8м).

Целесообразность заложения на выходах угольных пластов неглубоких (мелких) шахт заключается в том, что они характеризуются [7, 8]:

- быстротой строительства – от нескольких месяцев до одного года;
- относительно малыми затратами на строительство и быстрой окупаемостью (до пяти лет);
- благоприятными горно-геологическими условиями (расположены выше границы метановой зоны, пласты и вмещающие породы выбрособезопасны);
- невысокая минерализация шахтных вод, что позволяет их сбрасывать в речную сеть без деминерализации;
- возможность трудоустройства работников, высвобождающихся на шахтах закрывающихся и уже закрытых.

Немаловажная роль отводится процессу «управления кровлей», механизация которого также оказывает немаловажную роль в увеличении производительности труда ГРОЗ (горнорабочих очистного забоя) и снижении себестоимости угля.

В условиях, характерных для большей части угольных шахт Донбасса, при отработке маломощных пластов на участках складчатого строения с наличием пликтивных и дизъюнктивных геологических нарушений и изменяемыми углами падения угольного пласта с незначительными размерами выемочного поля по простиранию с целью механизации производственного процесса управления кровлей в СССР в 70-е годы прошлого столетия была разработана недорогая гидрофицированная специальная посадочная крепь «Спутник» 2СПТ.00.000. различных типоразмеров в зависимости от вынимаемой мощности угольного пласта [9, 10].

Эта крепь применяется в тех горно-геологических условиях, в которых применение механизированных крепей (комплексов) из-за

наличия неблагоприятных факторов затруднено или экономически не целесообразно.

Крепь проста в конструктивном исполнении. Она состоит из отдельных секций, в каждую из которых входит посадочные стойки (тумбы), гидроблок клапанов, гидродомкрат передвижки, блок управления, гибкие рукава высокого давления и кронштейн. Гидродомкрат передвижки двухстороннего действия предназначен для передвижки забойного конвейера к забою и посадочной крепи вслед за передвижением конвейера при непосредственном управлении кровлей. В лава-комплект крепи входят системы эмульсионных трубопроводов и насосная станция СНУ-5 высокого давления [10, 11].

Домкраты передвижения, шарнирно соединенные с посадочной стойкой с одной стороны и решетчатым ставом забойного конвейера с другой, обеспечивают не только перемещение специальной посадочной крепи на «шаг обрушения кровли», но и задвижку забойного скребкового конвейера под забой вслед за выемкой полосы угля узкозахватным угледобывающим конвейером.

Ограничивающими факторами применения гидрофицированной посадочной крепи 2СПТ «Спутник» является то, что она применима только при отработке пологих пластов с углом падения до 15° , так как при больших углах падения угольного пласта стойки посадочной крепи могут опрокидываться при разгрузке и сползать по падению пласта при перемещении к забойному конвейеру.

Способом решения проблемы расширения области применения посадочной крепи 2СПТ «Спутник» было предложение на шахте им. Ильича ПО «Стахановуголь». Это навесное оборудование, состоящее из устройства, удерживающего гидрофицированную стойку посадочной крепи от опрокидывания (рис. 2), выполненное в виде жестких звеньев 1 [11]. Три звена, шарнирно соединенные между собой, одним концом закреплены на цилиндре посадочной гидростойки с помощью специального хомута 2, а вторым на основании устройства 3, к которому шарнирно крепится упорная штанга.

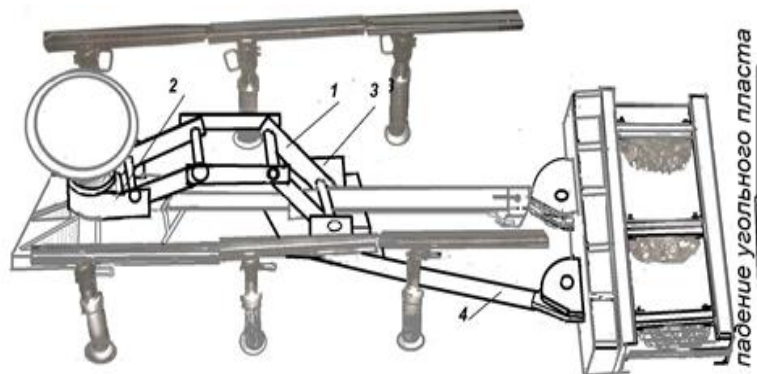


Рис. 2. Макет гидрофицированной посадочной стойки 2СПТ «Спутник» с навесным оборудованием, предложенным рационализаторами ш. им. Ильича

Описанные устройства (навесное оборудование) для гидрофицированной посадочной крепи 2СПТ «Спутник» были защищены Авторскими свидетельствами СССР [10, 11, 12, 13], а отдельные из них стали прототипами разработанной позднее проектно-конструкторским и экспериментальным институтом угольного машиностроения «ГИПРОУГЛЕМАШ» крепи «Спутник-Н» для пластов наклонного падения.

Выводы. В период дефицита рабочих кадров и недостатка инвестиций в угольную отрасль значительная часть так необходимого стране угля добывается малыми шахтами камерным способом. При отработке угольных пластов наклонного падения от 15° до 35° и мощности 0,60–1,80 м, при управлении кровлей полным обрушением в условиях, когда горно-геологические условия залегания пласта не позволяют применить механизированные комплексы или их применение экономически нецелесообразно для полной механизации передвижения призабойного скребкового конвейера и работ по управлению кровлей можно смело применять гидрофицированную посадочную крепь 2СПТ «Спутник» с техническими средствами, позволяющими расширить область применения этой крепи при отработке пластов с углами падения до 35°. Навесное оборудование может быть изготовлено в мехмастерских шахт или рудоремонтных заводах.

В целом для решения проблемы обеспечения углем жителей нашего края, потребностей местных ТЭС и коксового производства предлагаемые технологии отработки и крепления выработанного пространства позволяют увеличить производительность труда рабочих очистного забоя и уменьшить себестоимость тонны добытого угля при повышении безопасности работ.

Л и т е р а т у р а

1. Будущее угольной энергетики в эпоху борьбы за климат: конец или новое начало? https://www.vedomosti.ru/press_releases.
2. И.Лизан <https://news.ru/russia/>.
3. <https://regnum.ru/article/3829005>.
4. И. Чертков Перспективы угольной добычи <https://vz.ru/economy/>.
5. Матюхина О.А. Донецкий Национальный Технический университет, Проблемы и перспективы развития угольной промышленности Украины <http://www.rusnauka.com>.
6. Технологические схемы разработки пластов на шахтах Украины–Донецк: ДонУГИ, 1998.–244с.
7. Технологические схемы разработки пластов на угольных шахтах. М.: ИГД им.А.А.Скочинского, 1991.–207с.
8. Окалелов В.Н., Величко В.Н. Технологические схемы разработки локальных запасов малыми угольными шахтами. Донецк – 2013 г.

9.Черникова С. А., Акиншин С. Н., Черников М. И. Расширение области применения гидрофицированной посадочной крепи 2СПТ «СПУТНИК» при отработке угольных пластов наклонного падения (от 15° до 35°). Актуальные проблемы геомеханики и геотехнологии добычи полезных ископаемых: сборник материалов IV международной научно-практической конференции / под общ. ред. О. Л. Кизиярова. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2021. — 127 с.

10. Авторское свидетельство СССР №1416708, кл. 21 D 23/12,1988г

11. Авторское свидетельство СССР №1529838, кл. 21 D 23/04,1989г.

12. Авторское свидетельство СССР №1422747, кл. 21 D 23/12,1988г.

13. Авторское свидетельство СССР №1655167, кл. 21 D23/08,23/14,1991г.

Chernikova S.A. GENERAL CHARACTERISTICS OF HYDROLOGICAL EMERGENCIES

The article presents the opinion of officials on the prospects for the development of the coal industry in Donbass and its potential integration into Russian's energy system. As a possible solution to the challenges of coal extraction in the face of lack of investments, workforce, and a complex situation, the author turns to well-known chamber mining techniques with roof control though full collapse, utilizing an improved design of hydroficated support called «Sputnik». This support structure has undergone industrial testing and has been introduced into production during the USSR.

Key words: coal, mining prospects, small mines, satellite support.

Черникова Софья Александровна, кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: chernikova.1949@internet.ru

Chernikova Sofya Alexandrovna, Candidate of Sciences, docent, Head of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 662.74

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ДОБЫЧИ И ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ

Черникова С. А., Левицкий С. И., Торопов А. В.

USE OF COAL MINING AND PROCESSING WASTE

Chernikova S. A., Levitsky S. I., Toropov A. V.

В статье рассматриваются вопросы возможного использования отходов добычи и обогащения угля в современном Донбассе с учетом физико-механических свойств породных отходов.

Ключевые слова: отвалы, обогащение, отходы, инновационные технологии.

Использование отходов добычи и переработки угля является одной из важных задач, определяющих путь рационального развития угольной промышленности в целом. Проблема утилизации отходов особенно актуальна для Донбасса, где за 200 лет добычи угля и антрацита накопилось 1257 свалок общим объемом 1 056 тыс. м³.

Угольные породы занимают 5526,3 га земель, пригодных для ведения сельского хозяйства. Отвалы породы, особенно горящие, являются источником пыли и различных токсичных соединений, что негативно влияет на окружающую среду региона и заставляет рассматривать возможность использования отвалов породы в различных отраслях народного хозяйства.

Ежегодно на свалки попадает около 50-60 млн м³ горных пород. На Донбассе практически нет шахт использующих технологии переработки отходов угледобычи, почти, вся порода складывается на свалках. На некоторых шахтах единственное применение горных пород – размещение их в выработанном пространстве (менее 15% породы) [2].

В то же время эти породы, особенно сланцы, представляют собой новый вид искусственного минерального сырья, которое можно экономично и экологично использовать для производства строительного кирпича, керамических изделий, стеновых материалов, заполнителей бетона и для других целей. Наибольшее распространение в различных странах мира получили обожженные породы, содержащие минимальное количество (менее 5%) углеродистых примесей и глинисто-песчаную минеральную часть, обожженную в той или иной степени. [3]

Старые и полностью сгоревшие отвалы шахт зачастую содержат высококачественные обгоревшие породы, образовавшиеся в результате природного

пожара под воздействием высоких температур (до 1000 °С). Органические примеси частично сгорают. Характерной особенностью обожженных горных пород является их высокая микропористость и, как следствие, появление микротрещин при самовозгорании. Кроме того, они обладают достаточно высокой адсорбционной активностью. Благодаря этим свойствам они являются хорошими наполнителями для различных шпаклевок.

Физико-механические свойства обожженной породы позволяют использовать ее в строительстве, для устройства тротуаров, автомобильных дорог и для устройства нижнего слоя двухслойных оснований под асфальтобетон.

Помимо применения в дорожном строительстве, обожженные породы используются в качестве наполнителей в обычном бетоне, прочность которого после обработки в автоклаве достигает 30 МПа. Автоклавная обработка бетона с каменными заполнителями позволяет изготавливать из него крупные блоки и плиты.

Особое место в производстве изделий из обожженных горных пород занимают вяжущие вещества на основе бентонитов – блоков особой формы различных размеров и веса, применяемых в угольной промышленности для крепления подземных горных выработок. Добавление (от 15 до 30%) тонкоизмельченной обожженной породы придает бетону солестойкость при воздействии сульфатных вод [4].

В последние годы кафедра минеральных ресурсов и экологической геологии Донецкого национального технического университета проводила комплексные исследования отвалов города Донецка с целью определения возможности использования горных пород из этих отвалов. Полученные результаты показали, что пустые породы могут быть использованы для изготовления керамзита, кирпича, рыхлых грунтов и в качестве удобрений.

На основе глинистых сланцев отвала Калининского рудника с добавлением глины был изготовлен строительный кирпич марки 75, подтвержденный сертификацией лабораторией опытно-производственного производства

геологической экспедиции «Укргеолстром». Этот кирпич отличается от обычного глиняного кирпича более легким весом и лучшими теплоизоляционными свойствами.

Некоторые аргиллиты представляют собой агломерированные породы с остатками металлических продуктов. В этих породах особенно высокое содержание Fe_2O_3 (67,7%).

В настоящее время особое внимание следует уделить возможности использования сланцев, угольных хвостов и других глинистых пород для производства глинозема (Al_2O_3), который затем используется для плавки алюминия. Традиционно глинозем и алюминий получают из бокситов, которые содержат более 26-28% глинозема. [2]

Однако породы отвалов Донбасса также содержат высокое содержание Al_2O_3 . Содержание Al_2O_3 в породах отходов угледобычи, обогатительных фабрик, флотации и отвалов горных работ составляет в среднем: 23,1%, 20,2%, 25,8% и 21,7%. Можно сделать вывод, что породы отвалов и полигонов углеперерабатывающих заводов могут быть использованы для получения глинозема, который затем служит в качестве нового вида минерального сырья для производства алюминия.

Существуют технологии производства глинозема из отходов добычи и переработки угля. Например, был успешно протестирован новый двухкислотный раствор, разработанный для переработки отходов угольного производства с целью получения глинозема. Технологи также доказали возможность промышленного производства глинозема из глинистых пород с содержанием около 25% Al_2O_3 . Технологии уже применяются в различных странах, для получения глинозема из хвостов обогащения угля.

Породы отвалов содержат большое количество различных элементов, включая цветные, редкие и благородные металлы. Концентрации таких элементов в породах отвалов значительно превышают их содержание в осадочных породах. Исследования обнаружили высокие содержания металлов, таких как Ge, Hg, Cr, Cu, Cs, Pb, Ce (1,47-30 в аргиллитах), Hg, Cr, Th, Pb, Ce, Zn (1,27-6,5 в алевролитах), Sb, Sn, Ba, Pb, Cu, Se (10-150 в песчаниках) [1].

В различных странах всего мира были созданы инновационные технологии для получения глинозема из отходов, полученных при эксплуатации и переработке угля. Например, во Франции было успешно протестировано применение нового двухкислотного раствора, разработанного для переработки отходов процесса угледобывающей промышленности с целью получения глинозема. Польские технологи также подтвердили возможность промышленного производства глинозема из глинистых пород, содержащих около 25% Al_2O_3 . В этих и других странах была установлена реальная возможность получения глинозема из отходов, образующихся в

процессе угледобывающей промышленности, а также из других видов техногенного минерального сырья. Отходы содержат значительное количество разнообразных элементов, включая цветные, редкие и благородные металлы.

Исследования, проведенные в горнодобывающей и угледобывающей промышленности, а также в процессе переработки шламов обогатительных фабрик и других технических минеральных веществ, направлены на извлечение глинозема, алюминия и других металлов, включая цветные, редкие и благородные. Это позволит решить две важные задачи [4]: существенно улучшить экологическую обстановку в регионе и использовать доступное и недорогое минеральное сырье в производственных целях.

Донецкий угольный бассейн обладает значительным количеством горных отходов. Отходы включают глинистые сланцы, песчаники, плотные известняки и песчано-глинистые породы. Запасы этого строительного материала исчисляются миллиардами кубических метров. Однако на данный момент промышленность использует эти отходы в незначительных объемах, главным образом для дорожного строительства, производства строительных изделий, укрепления дорожного гравия, бутового камня (плит перекрытия) и ремонта дорог. Необходимо исследовать возможность использования шахтных отходов в региональном хозяйстве республики.

В 1971 году угольные заводы произвели 6,4 миллиона тонн отходов, из которых 5,5 миллиона тонн составляли хвосты флотации. Коксохимические заводы Днепропетровской, Днепродзержинской и Запорожской областей произвели 1,85 миллиона тонн горной породы и 0,35 миллиона тонн хвостов флотации. Горловский, Донецкий, Енакиевский, Макеевский и Ясиноватский коксохимические заводы Донецкой области произвели соответственно 3,3 и 0,55 миллиона тонн отходов, а коммунарский завод (Ворошиловградская область) – 0,4 и 0,11 миллиона тонн отходов.

Отходы промышленности по переработке угля могут быть использованы в производственных целях для производства строительных материалов, таких как кирпич, агломерат, керамические и бетонные блоки, а также тепло- и звукоизоляционные материалы. Известно, что Министерство черной металлургии СССР поставляло отходы угольного обогащения предприятиям СССР для производства кирпича. Добавление отходов угольного обогащения в диапазоне от 3% до 15% улучшает качество кирпича, сокращает время его формирования на 24 часа и снижает расход топлива [4].

Ясиновский коксохимический завод отправил 100 тысяч тонн мелкой породы, просеянной на сите размером 8 мм, на 20 кирпичных заводов треста "Харьковстройматериалы". Анализ химического

состава показал, что состав отходов этого завода включал в себя частицы породы разных размеров, такие как: 10 мм – 0,5%, от 10 до 7 мм – 5,0%, от 7 до 5 мм – 9,0%, от 5 до 3 мм – 20,0%, от 3 до 2 мм – 20,0%, от 2 до 1 мм – 25,0%, менее 1 мм – 20,5%. Что касается химического состава этих отходов, он включал: диоксид кремния – 37,56%, глинозем – 20,02%, оксид железа – 7,2%, оксид кальция – 3,67%, оксид магния – 1,02%, сернистый ангидрид – 1,02%.

Использование этой породы для обогащения углеродом на кирпичных заводах Харьковского треста строительных материалов привело к сокращению времени сушки кирпича в естественных сушилках на 1-2 дня и в искусственных – на 1-0,5 часа. Также был улучшен процесс обжига кирпича, что повлекло увеличение выноса кирпича из 1 м³ канала в туннельных печах. В результате четыре кирпичных завода Запорожского треста строительных материалов полностью перешли на использование углеродсодержащей породы вместо угля. Отходы переработки угля использовались на заводах треста для производства глиняного кирпича. Отмечалось, что из 230 миллионов штук глиняного кирпича, произведенного предприятиями треста, 141 миллион штук был произведен с использованием отходов переработки угля. Это позволило Запорожскому кирпично-черепичному заводу сэкономить 35,2 тысячи рублей только за счет разницы в стоимости угля и отходов. Подобная экономия достигалась также на Запорожском строительном заводе – 19,9 тысяч рублей в год, включая увеличение мощности, и на Бердянском заводе строительных материалов – 48,2 тысячи рублей в год. Кроме того, на бывшем Ворошиловградском заводе строительных материалов производилось 47 миллионов единиц глиняного кирпича в год с использованием отходов обогащения углеродом, получаемых различными заводами Донбасса. Доля отходов составляла 10–16% от общего количества компонентов [3]. Эффективная утилизация жидких отходов, получаемых при обогащении угля, является крайне важной не только с целью увеличения запасов топлива, но и в рамках рационального использования земельных ресурсов. Более того, это позволяет сократить эксплуатационные расходы на содержание отстойников, а также оберегает водные и воздушные бассейны от загрязнения. Имеет большое значение смешивание балансированных и обогащенных углем жидких отходов, таких как угольные шламы, которые претерпели специальный процесс, с завершённой товарной продукцией. Такая же логика применима и к твердым отходам от переработки угля. Разработка каменных отвалов и использование грубых горных пород при строительстве дорог, укреплении плотин и других строительных проектах значительно уменьшает необходимость дополнительного отчуждения земельных ресурсов со стороны угольных заводов.

Это также снижает расходы на строительство новых каменных отвалов и, следовательно, стоимость конечной товарной продукции [1].

Выводы. Опыт показал значительное снижение негативного воздействия на окружающую среду благодаря применению описанных выше методов повторного использования и переработки твердых и жидких отходов обогащения угля, минимизации сбросов жидких отходов путем модернизации процесса обогащения угля, а также повторное использование очищенных отходов после капитального ремонта и реставрации хранилищ отходов углерепереработки и других мероприятий.

Владельцы предприятий по переработке угля смогут преумножить свой доход при помощи этого подхода.

Л и т е р а т у р а

1. Рациональное использование вторичных минеральных ресурсов в условиях экологизации и внедрения наилучших доступных технологий: монография / коллектив авторов; под науч. ред. д. э. н., проф. Ф.Д. Ларичкина, д. э. н., проф. Кныша В.А. – Апатиты: Издательство ФИЦ КНЦ РАН, 2019 — 252 с.
2. Папушин Ю.Л., Резниченко А.Г.. Илонакопители — источники бытового и энергетического топлива. Сборник тезисов докладов конференций молодых обогатителей, Донецк, 2006 с.
3. Харионовский А.А., Данилова М.Ю. Проблемы обращения с отходами производства в угольной промышленности и пути их решения// Экология промышленного производства – 2017. – №3 (99). С. 2-7
4. Мнухин А.Г. Технологии XXI века: Том II. Новые технологии в горной и других отраслях промышленности [Текст] / Мнухин А. Г., Брюханов А. М., Иорданов И.В., Панишко А.И., Мнухин В.А. – Макеевка–Донецк: ВИК, 2014.– 275с.

Chernikova S.A., Levitsky S.I., Toropov A.V. USE OF COAL MINING AND PROCESSING WASTE

The article discusses the issues of the use of coal mining and processing waste in the modern Donbass, the amount of mining waste, physical and mechanical properties of the rock, the use of shale.

Key words: Coal, enrichment, waste, rock dumps.

Черникова Софья Александровна, кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: chernikova.1949@internet.ru

Левитский Сергей Игоревич, магистрант кафедры технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: mr.forest.s@mail.ru

Торопов Андрей Валерьевич, магистрант кафедры технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ

ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: chernikova.1949@internet.ru

Chernikova Sofya Alexandrovna, Candidate of Sciences, docent, Head of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Levitsky Sergey Igorevich, master's student of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Toropov Andrey Valerivich, master's student of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 669.168

ОТХОДЫ ПЕЧЕЙ ФЕРРОСПЛАВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Черникова С. А., Маклаков Е. В., Максимчук М. А.

WASTE FROM FERROALLOY FURNACES

Chernikova S. A., Maklakov E. V., Maksimchuk M. A.

Проанализированы основные физико-химические свойства пыли и шлака от производства ферросилиция и ферросиликомарганца, а также пыли от производства стали в кислородном конвертере и их влияние на здоровье работников. Даны рекомендации для дальнейшего применения данных отходов при внепечной обработке металла методом дугового глубинного восстановления.

Ключевые слова: химический и фракционный состав пыли, отходы, ферросилиций, ферросиликомарганец, дуговое глубинное восстановление.

Проблема и её связь с научными и практическими задачами. В настоящее время конвертерное производство стали и производство ферросплавов являются одними из наиболее ресурсоемких металлургических переделов и характеризуются образованием большого количества отходов производства, основную долю которых составляют шлаки, шламы и пыль. Анализ физико-химических свойств этих отходов показывает, что они содержат достаточно большое количество компонентов, полезных не только для различных металлургических переделов, но и для других отраслей промышленности.

Постановка задачи. Возвращение ценных компонентов, содержащихся в отходах конвертерного производства стали и ферросплавов, в технологический процесс для полной или частичной замены традиционного сырья является важной научно-технической задачей.

Основной целью статьи является утилизация и повторное использование отходов в современных условиях, характеризующихся повышенным дефицитом основных сырьевых материалов, а также ухудшением экологической обстановки.

Предмет исследования — анализ физико-химических свойств отходов конвертерного и ферросплавного производств для процесса ДГВ.

Основная задача, решаемая в исследованиях, заключается в объективной оценке металлургической ценности отходов конвертерного и ферросплавного производств для процесса ДГВ. Данная оценка основывается на определении в отходах полезных компонентов для металлургических технологий.

Изложение материала и его результаты. На металлургических предприятиях с технологией сухой очистки конвертерных газов образуется много пыли, количество которой зависит от режимов продувки в конвертере, химического и гранулометрического составов шихтовых и шлакообразующих материалов и составляет 13–32 кг/т [1]. Масса металлических частиц в газах может достигать 1–1,5 % от садки плавильного агрегата. В результате окисления FeO до Fe₂O₃ при отводе газов с дожиганием развиваются высокие температуры. Пылевидные частицы имеют черно-бурый цвет и различную крупность. Количество частиц размером меньше 0,5 мкм составляет примерно 20 %, 0,5–1 мкм — 65 % и >1 мкм — 15 % [2].

В ходе продувки химический состав пыли изменяется. При переработке низкофосфористых чугунов содержание железа в пыли возрастает с 50 до 70 %, содержание CaO находится в пределах 5–14 %, SiO₂ — 0,7–3 %, фосфора — 0,16–0,3 %, серы — 0–0,12 %.

В ККЦ филиала № 12 ЗАО «Внешторгсервис», помимо основной газоочистки, имеется ряд аспирационных установок, обеспечивающих пылеулавливание на всех стадиях организации производства стали:

- установка очистки газа неорганизованных выбросов конвертеров № 1 и № 2 предназначена для улавливания, транспортировки и очистки пылегазовоздушной смеси, образующейся на разных стадиях техно-логического процесса производства стали в конвертерах № 1, № 2. Насыщенные пылью газы собираются вытяжными колпаками над конвертерами в зонах завалки лома, заливки чугуна, слива стали и барботажных стенов внепечной обработки стали;

- установка очистки газа отделения перелива, десульфурации чугуна и скачивания шлака предназначена для очистки пылегазовоздушной смеси, улавливаемой в зонах перелива чугуна из чугуновозных ковшей в заливочные ковши, десульфурации чугуна и скачивания шлака;

- установка очистки газа отделения подачи сыпучих и ферросплавов (ФС) предназначена для очистки запылённой пылегазовоздушной смеси,

удаляемой от бункеров в местах загрузки, от укрытий в местах перегрузки и выгрузки сыпучих и ферросплавов в конвертеры и сталеразливочные ковши;

– установка очистки газа отделения хранения сыпучих и ферросплавов предназначена для очистки запылённой пылегазовоздушной смеси, удаляемой от укрытий мест перегрузки и выгрузки материалов участка хранения сыпучих и ферросплавов, а также узла грохочения извести;

– установка очистки газа «агрегата ковш-печь» (АКП) предназначена для очистки газов, поступающих из двух областей всасывания: первичного отходящего газа из двух позиций АКП и запылённого воздуха, поступающего из установки подачи ферросплавов и легирующих присадок в ковши.

Удельное образование пыли в аспирационных установках ККЦ, а также ее химический и фракционный составы представлены в табл. 1–3 [3].

Таблица 1

Химический состав пыли, образуемой на различных участках технологии, %

Компонент пыли	Участок образования пыли и содержание в ней основных компонентов, %						
	Скруб-бер (крупная фракция)	ЭСФ (мелкая фракция)	Неорганизованные выбросы КК	Перелив и десульфурация чугуна	Подача сыпучих и ФС к КК	Выгрузка и хранение сыпучих и ФС	АКП
Fe _{общ.}	55,2	54,2	34,7	58,7			21,7
Fe _{мет.}	25,8	6,8	1,1	1,7			0,7
FeO	28,0	19,3	8,0	9,6			2,2
Fe ₂ O ₃	11,0	46,8	39,1	70,9	5,4	3,9	28,2
SiO ₂	2,9	2,6	4,9	1,9	7,9	5,2	8,6
CaO	23,4	13,8	19,7	5,7	51,8	51,5	21,5
MgO	3,4	2,0	3,2	2,1	6,3	5,2	12,1

Таблица 2

Фракционный состав пыли, образующейся на различных участках технологии, %

Фракция пыли	Скруб-бер (крупная фракция)	ЭСФ (мелкая фракция)	Неорганизованные выбросы КК	Перелив и десульфурация чугуна	Подача сыпучих и ФС к КК	Выгрузка и хранение сыпучих и ФС	АКП
<0,1 мм	9,6	20,7	18,8	2,5	10,1	4,9	17,9
0,1-0,2 мм	26	18	65,7	22,5	82,0	89,0	37,8
0,2-0,4 мм	44	41	12,2	68,2	7,5	4,7	35,6
0,4-0,5 мм	6	12	1,2	2,2	0,1	0,2	4,7
0,5-1,0 мм	12	8	1,5	3,2	0,1	0,5	3,2
1,0-1,6 мм	2	0,1	0,5	1,2	0,2	0,7	0,7
>1,6 мм	0,4	0,2	0,1	0,2	0	0	0,1

Таблица 3

Удельное образование пыли на различных участках технологии, кг/т

Скруб-бер (крупная)	ЭСФ (мелкая)	Неорганизованные выбросы КК	Перелив и десульфурация чугуна	Подача сыпучих и ФС к КК	Выгрузка и хранение сыпучих и ФС	АКП
5,0–7,9	11,5–14,1	0,5–1,1	0,5–1,8	0,6–1,5	0,3–1,4	0,1–0,3

Анализ представленных в табл. 1–3 данных показывает, что удельное образование пыли с аспирационных установок ККЦ составляет 21,9–26,8 кг/т, а содержание общего железа в смеси пыли находится в пределах 46,3–50,9 % [10].

На основании результатов химического анализа пыль можно условно разделить на две основные группы — железосодержащая и известковая. В состав всей пыли, кроме участка сыпучих, входят цинк и свинец, содержание которых увеличивается с

повышением доли лома в шихте конвертерной плавки и имеет тенденцию к накоплению [3].

На предприятиях по производству ферросплавов основными источниками загрязнения окружающей среды являются рудотермические печи и участки подготовки шихты и дробления сплавов. Основными вредными выбросами в атмосферу при производстве ферросилиция (ФС) и ферросиликомарганца (МнС) являются колошниковые газы (отходящие газы), в состав которых входит мелкодисперсная пыль. Неотъемлемым попутным продуктом при

производстве ферросплавов является шлак, который вывозят на шлаковые отвалы, и он также ухудшает экологическую обстановку. Колошниковые газы содержат нетоксичную и токсичную пыль, которая содержит окислы железа, меди, цинка, свинца, хрома, кремния, марганца и т.д. В зависимости от вида выплавляемого сплава и мощности печи суммарное количество пыли, образующейся в результате технологических процессов, может составлять десятки тонн в сутки. При производстве ФС на 1 т выплавляемого кремния образуется от 300 до 900 кг пыли, а при производстве МнС образуется от 200 до 600 кг пыли на 1 т полученного сплава. Данное

ферросплавное производство загрязняет атмосферный воздух в радиусе от 2 до 3 км от предприятия мельчайшими частицами SiO_2 , MnO , CaO , MgO , Al_2O_3 , $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$, наибольшее содержание которых наблюдается на расстоянии около 500 м от предприятия. Содержание этих составляющих меняется в зависимости от типа сплава и состава шихты, при этом запыленность газа составляет 15–40 г/м³, из них 65–80 % частиц пыли имеют размерность менее 5 мкм и 98 % менее 10 мкм. Примерный компонентный состав пыли, содержащейся в отходящих газах при производстве ферросплавов приведен в табл. 4 [4, 5].

Таблица 4

Химический состав пыли при выплавке ФС, МнС и ферромарганца (ФМн), %

Тип сплава	SiO_2	MnO	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	C	S	Прочие
ФС	91,0	–	0,68	0,69	0,85	1,01	0,61	1,23	0,98	0,26	2,69
МнС	30–50	10–25	2,3–3,5	–	3,75	1,2–3,0	–	–	–	–	48,20
МнС*	29,2	46,0	1,5	–	2,13	–	–	–	–	–	21,17
Доменный ФМн	15,1	20,8	5,37	–	15,6	–	–	–	–	–	43,13

*филиал № 13 «Стахановский завод ферросплавов» ЗАО «Внешторгсервис»

В химическом составе пыли при выплавке ФС и МнС преобладает SiO_2 и MnO , частички которого размером 0,3–5,0 мкм воздействуют на легочную ткань человека и в тяжелых случаях могут вызывать катаральные изменения дыхательных путей, образование затвердеваний в околобронхиальных узлах, эмфизему легких т.д. На всех стадиях получения МнС, а также его хранения и использования необходимо строго соблюдать требования безопасной работы. Марганец по токсикологической характеристике относится ко II классу опасности (ГОСТ 12.1.007). Длительное воздействие марганца на организм может вызвать органические изменения в центральной нервной системе, а вдыхание пыли — особую форму пневмокониоза — манганокониоз. Однако случаи отравления пылью марганца содержащих веществ отмечались лишь при концентрациях, в 3–10 раз превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК). ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны составляют: марганца (в пересчете на MnO_2) — 0,3 мг/м³, пыли — 4 мг/м³, ПДК марганца (Mn^{2+}) в питьевой воде составляет 0,1 мг/дм³.

При производстве ФС и МнС образуется большое количество твердых отходов, таких как остатки шихтовых материалов, шлака, полуфабрикатов, образовавшихся при производстве продукции или при выполнении производственных работ и утративших полностью или частично потребительские свойства. Отходы складываются на больших площадях, которые занимают тысячи гектаров полезных земель, загрязняя регион. При выплавке МнС образуется от 800 до 1200 кг шлака на 1 т полученного сплава, а при выплавке ФС образуется незначительное количество шлака от 3 до 10 % от массы выплавляемого металла, поэтому его еще называют бесшлаковый процесс (на 1 т ФС45 получается 25–50 кг шлака и на 1 т ФС75 35–70 кг шлака), однако шлаковые отвалы оказывают пагубное воздействие на окружающую среду, загрязняя литосферу и гидросферу. Шлаки от производства ФС и МнС содержат компоненты, которые могут быть полезными для различных технологий производства черных металлов. Состав шлака при выплавке ФС и МнС приведен в табл. 5.

Таблица 5

Состав шлака при выплавке ФС и МнС

Тип сплава	SiO_2	Al_2O_3	Mn	CaO	MgO	SiC	Корольки сплава
ФС	30–50	10–30	–	8–15	2–5	10–20	10–40
МнС	40–47	5–7	13–15	12–13	2,9–3,1	–	–
МнС*	41,5	8,74	12,5	14,9	4,74	–	–

*филиал № 13 «Стахановский завод ферросплавов» ЗАО «Внешторгсервис»

Фактически шлаки ФС и МнС являются сложной гетерогенной системой, представленной оксидной фазой, включениями карбида кремния, запутавшимися в шлаке корольками сплава и

частицами восстановителя. Основными источниками образования шлака при производстве ФС и МнС является присутствие примесей в шихтовых материалах и прочные комплексные

оксиды, которые по физико-химическим условиям процесса не могут быть восстановлены. Существенного различия в составе шлака при выплавке ФС20, ФС25, ФС45, ФС75 и ФС90 не наблюдается [6–8]. Переработка шлака и пыли при производстве ФС и МнС, а также их возвращение в металлургический цикл не получили в современном мире широкое распространение, и сегодня на большинстве металлургических заводов Европы и Америки ведется работа в основном по утилизации образующихся отходов, включая разработку старых отвалов и шламоотстойников [9].

В настоящее время созданы теоретические основы и разработана технология дугового глубинного восстановления (ДГВ) элементов в железоуглеродистые расплавы для их рафинирования, раскисления-легирования, гомогенизации и нагрева. Данный метод был успешно реализован для десульфурации чугуна магнием и кальцием, восстанавливаемыми непосредственно в жидкий металл из их оксидов, входящих в состав различных отходов производства, вторичных материалов и не дефицитного сырья (магнезит, бой магнезитовых огнеупоров, доломит, известь, известняк и др.). Кроме того, на нескольких машиностроительных и литейных предприятиях для раскисления-легирования железоуглеродистых расплавов опробована технология ДГВ Mn и Si из шлака от производства силикомарганца (МнС), которая показала свою достаточно высокую эффективность в сравнении с традиционной технологией, предусматривающей использование для этих целей дорогостоящих ферросплавов и лигатур. Одним из основных преимуществ метода ДГВ является ресурсосбережение вследствие использования в качестве шихты бедных руд, шлаков, шламов, отходов и вторичных материалов для замены дорогостоящего первичного рудного сырья. Кроме того, более низкая себестоимость такого вида обработки позволяет получить значительный экономический эффект [10].

Выводы. По результатам проведенных исследований следует отметить, что при производстве стали и ферросплавов теряется с отходами значительная часть полезных компонентов, переходящих в основном в шлак и пыль. Отходы производства черных металлов складываются на огромных открытых территориях, тем самым загрязняя окружающую среду и обостряя экологическую ситуацию региона. Применение технологии дугового глубинного восстановления элементов из отходов позволяет вернуть ценный химический элемент в металлургический передел, улучшит экологию и дает возможность использования невозобновляемых ресурсов. Дальнейшие исследования будут направлены на повышение технико-экономических показателей внепечной обработки с использованием данных отходов.

Л и т е р а т у р а

1. Santanur, K.R. Evaluation of Dust Generated from Basic Oxygen Furnace Steel Making [Text] / K.R. Santanur, Gautam Chattopadhyay & Asim K. Ray // Journal of the Air & Waste Management Association. — 1997. — Issue 47 (6). — pp. 716–721.
2. Бережинский, А.И. Утилизация, охлаждение и очистка конвертерных газов / А.И. Бережинский, П.С. Хомутинников. — М.: Металлургия, 1967. — 216 с.
3. Тюляев, Д.В. Анализ физико-химических свойств и технологической ценности конвертерной пыли / Д.В. Тюляев, С. В. Куберский, М.Ю. Проценко // Сб. науч. трудов ДонГТУ. — Алчевск: ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2019. — Вып. 56. — С. 34–39.
4. Розенберг, В.Л. Рудовосстановительные электропечи. Энергетические показатели и очистка газов / В.Л. Розенберг, А.Ю. Вальдберг. — М.: Энергия, 1974. 130 с.
5. Толстогузов, Н.В. Теоретические основы и технология плавки кремнистых и марганцевых сплавов / Н.В. Толстогузов. — М.: Металлургия, 1992. — 239 с.
6. Гасик, М.И. Теория и технология производства ферросплавов: учеб. для вузов / М.И. Гасик, Н.П. Лякишев, Б.И. Емлин. — М.: Металлургия, 1988. — 784 с.
7. Воскобойников, В.Г. Общая металлургия: учебник для вузов / В. Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. — [6-е изд., перераб и доп.]. — М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. — 768 с.
8. Зубов, В.Л. Электрометаллургия ферросилиция / В.Л. Зубов, М. И. Гасик. — Днепрпетровск: Системные технологии, 2002. — 704 с.
9. Снижение экологической нагрузки при обращении со шлаками черной металлургии: монография / К.Г. Пугин и др. — Пермь: Перм. гос. техн. ун-т, 2008. — 316 с.
10. Куберский С.В. Проценко В.И. Проценко М.Ю. Город: Алчевск, Украина ВУЗ: Донбасский государственный технический университет Усовершенствование технологии дугового глубинного восстановления элементов при переработке шлака от производства силикомарганца 11 ноября 2017 г.

Chernikova S.A., Maklakov E.V., Maksimchuk M.A. WASTE FROM FERROALLOY FURNACES

The basic physicochemical properties of dust and slag from the production of ferrosilicon and ferrosilicomanganese, as well as dust from steel production in an oxygen converter are analyzed. An assessment of the harmful effects on the human body was carried out and recommendations were given for the further use of these wastes in extra-furnace metal processing using the deep arc reduction method.

Key words: oxygen converter, dry gas cleaning, electric precipitator, chemical and fractional composition, recycling, ecology, waste, ferrosilicon, ferrosilicomanganese, dust, slag, silicon, manganese, deep arc reduction.

Черникова Софья Александровна, кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой технологии производства и охраны труда Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: chernikova.1949@internet.ru

Маклаков Евгений Вадимович, магистрант кафедры технологии производства и охраны труда»

Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: zheka.maklakov@bk.ru

Chernikova Sofya Alexandrovna, Candidate of Sciences, docent, Head of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Максимчук Мария Александровна, магистрант кафедры технологии производства и охраны труда» Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: chernikova.1949@internet.ru

Maklakov Evgeniy Vadimovich, master's student of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Maksimchuk Mariya Aleksandrovna, master's student of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 65.01

ПОНЯТИЯ «ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА» И «КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА»

Чижевская Д. С., Мальцева В. В

THE CONCEPTS OF "ORGANIZATIONAL CULTURE" AND "CORPORATE CULTURE"

Chizhevskaya D. S., Maltseva V. V.

В статье освещены различные аспекты корпоративной и организационной культур. Обсуждаются понятия «корпоративная культура» и «организационная культура» с их толкованиями и интерпретациями. Поднимается вопрос о различиях между корпоративной и организационной культурами, а также о методах исследования и влияния на них.

Ключевые слова: управление, организация, корпоративная культура, организационная культура, ценности, организация.

Введение. Существует разнообразие взглядов на понятия «организационная культура» и «корпоративная культура». Однако наиболее распространенный подход утверждает, что эти два термина являются взаимозаменяемыми. Согласно этому взгляду, корпоративная и организационная культуры считаются идентичными, поскольку философия и идеология организации, а также ее ценности и нормы, принимаются и разделяются всеми членами коллектива. Эта общность убеждений и ориентаций играет важную роль в формировании уникального характера и внутренней динамики организации.

Целью данной статьи является исследование различных аспектов корпоративной и организационной культур, их влияния на поведение и эффективность организаций.

Изложение основного материала, управление в контексте организации представляет собой непрерывный процесс воздействия на эффективность работника, группы или всей организации с целью достижения оптимальных результатов в соответствии с поставленными задачами. Как отмечает А. Файоль, управление означает направление организации к достижению своей цели, оптимально используя все имеющиеся ресурсы. Этот процесс требует не только навыков и знаний, но и способности максимально раскрыть потенциал всех доступных ресурсов в организации [4, с. 68].

Культура организации представляет собой набор общих ценностей, убеждений, норм и практик, которые определяют поведение и отношения внутри

компании. Культура организации определяет ее уникальность и выделяет ее среди других компаний. В контексте управления культура организации имеет решающее значение для мотивации сотрудников и достижения поставленных целей [3, с. 261].

Организационная культура, представляет собой систему ценностей, норм, убеждений и принципов, которые определяют, какие цели и ценности придерживаются сотрудники внутри организации. Это своего рода «характер» организации, который влияет на поведение, взаимодействия и решения сотрудников. Организационная культура может быть формальной (официально представленной в документах) или неформальной (основанной на неофициальных нормах и поведении сотрудников). Она охватывает аспекты, такие как структура власти, коммуникация, степень инноваций, клиентоориентированность и др. Организационная культура формируется со временем и может быть подвергнута изменениям под воздействием внутренних и внешних факторов [5, с. 172].

Корпоративная культура, с другой стороны, представляет собой специфический тип организационной культуры, который ориентирован на определенную корпорацию или компанию. Это отражение общих ценностей, целей и норм, которые характеризуют конкретную компанию. Корпоративная культура описывает, как работники и руководство относятся друг к другу, к клиентам, а также к внешнему миру. Она охватывает внутренние и внешние коммуникационные практики, лояльность к бренду, стратегии обслуживания клиентов и другие аспекты, которые делают компанию уникальной и узнаваемой.

Таким образом, организационная культура это более общее и универсальное понятие, которое охватывает культурные аспекты всех видов организаций, в то время как корпоративная культура это специфический вид организационной культуры, который применяется к конкретной компании или корпорации [2, с. 45].

Таблица 1

Различия между корпоративной и организационной культурами

Признак	Организационная культура	Корпоративная культура
Область применения	Охватывает внутренние аспекты работы любой организации, включая нормы, ценности и поведение сотрудников	Фокусируется на конкретной компании или корпорации, включая брендинг, отношения с клиентами, партнерами и общественностью
Основные ценности	Уделяет внимание внутренним отношениям, коммуникации, структуре и сотрудничеству	Сосредотачивается на бренде, репутации, обслуживании клиентов и партнерских отношениях
Уровень воздействия	Влияет на внутренние процессы, мотивацию сотрудников, командную работу и эффективность организации	Влияет на общественное мнение о компании, лояльность клиентов и партнеров, рыночное положение и бренд
Происхождение	Развивается естественным образом внутри организации на основе ценностей и убеждений ее сотрудников	Может быть активно создана и управляема руководством компании, часто с использованием маркетинговых стратегий и общественных коммуникаций
Признак	Организационная культура	Корпоративная культура
Долгосрочность	Обычно формируется и развивается на протяжении длительного времени, меняется медленно и органично	Может быть изменена или пересмотрена сравнительно быстро в ответ на изменения в рыночных условиях, стратегических направлениях или изменении руководства
Степень формализации	Часто менее формализована, она может быть трудно измерена или определена конкретными параметрами	Часто более формализована, с явно определенными миссией, ценностями и стратегиями, которые могут быть четко описаны и измерены
Основной акцент	Основной акцент делается на удовлетворении потребностей сотрудников и создании здоровой рабочей среды	Основной акцент делается на удовлетворении потребностей клиентов, партнеров и общественности, а также на достижении бизнес-целей компании

Методы исследования корпоративной и организационной культур:

Опросы и анкеты: используются для изучения мнений и взглядов сотрудников о внутренних нормах и ценностях (организационная культура) или об образе компании и ее услугах (корпоративная культура).

Наблюдение и участие: исследователи могут наблюдать за поведением сотрудников или клиентов компании в различных сценариях, чтобы понять динамику взаимодействия.

Анализ документов: исследование внутренних документов, политики коммуникационных материалов компании помогает понять, какие ценности и стандарты продвигаются внутри (организационная культура) или во внешних отношениях (корпоративная культура).

Интервью и фокус-группы: углубленные интервью с сотрудниками, клиентами или партнерами могут раскрыть неявные аспекты культуры. Фокус-группы позволяют собрать мнение группы людей на определенные темы.

Анализ отзывов и социальных медиа: изучение отзывов клиентов и обсуждений в социальных сетях может предоставить информацию о том, как воспринимается компания в обществе.

Исследование организационной и корпоративной культуры является ключевым для определения эффективности внутренних процессов

и общественного восприятия компании. Оно позволяет компаниям адаптироваться к изменяющимся условиям, уделять внимание проблемам и улучшать свою репутацию на рынке [1, с. 31].

В заключение можно подчеркнуть важность изучения и понимания как организационной, так и корпоративной культуры для успешного управления современными организациями. Организационная культура, в своей сущности, определяет внутреннюю структуру и взаимодействия сотрудников, в то время как корпоративная культура формирует облик компании в глазах клиентов, партнеров и общественности. Понимание этих культурных аспектов позволяет компаниям лучше удовлетворять потребности своих сотрудников, клиентов и деловых партнеров.

Научные методы исследования, такие как опросы, наблюдение, анализ документов и социальных медиа, играют ключевую роль в анализе культурных особенностей организаций. Они предоставляют ценные данные о внутренней динамике и внешнем восприятии компании, что в свою очередь помогает руководителям принимать обоснованные стратегические решения и создавать условия для успешного развития бизнеса.

Также важно отметить, что культура не является статичным явлением и может изменяться под воздействием внутренних и внешних факторов.

Постоянное исследование и адаптация культурных норм позволяют компаниям оставаться гибкими и конкурентоспособными в быстро меняющемся бизнес-окружении.

В целом глубокое понимание организационной и корпоративной культуры является ключом к успешному управлению и построению долгосрочных отношений с сотрудниками, клиентами и партнерами, что в свою очередь способствует устойчивому развитию организации.

Л и т е р а т у р а

1. Волошин Ю. Ю. К понятиям «организационная культура» и «корпоративная культура» / Ю. Ю. Волошин. — Текст непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 35 (169). — С. 29-35. — URL: <https://moluch.ru/archive/169/45483/> (дата обращения: 29.09.2023).
2. Спивак В. А. Корпоративная культура / В. А. Спивак. — СПб.: Питер, 2001. — 352 с.
3. Томилов В. В. Культура предпринимательства / В. В. Томилов. — СПб. «Питер», 2004. — 368 с.
4. Файоль А. Общее и промышленное управление / А. Файоль. — М: «Контролинг», 1992. — 151 с.
5. Элвессон М. Организационная культура [Текст]: пер. с англ. / М. Элвессон. — Харьков: Гуманит, 2005. — 460 с.

Chizhevskaya D.S., Maltseva V.V.

THE CONCEPTS OF "ORGANIZATIONAL CULTURE" AND "CORPORATE CULTURE"

This scientific article highlights various aspects of corporate and organizational culture. The concepts of "corporate culture" and "organizational culture" with their interpretations and interpretations are discussed. The question is raised about the differences between corporate and

organizational cultures, as well as about the methods of research and influence on them.

Key words: *management, organization, corporate culture, organizational culture, values, organization.*

Чижевская Дарья Сергеевна, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института ФГБОУ ВО (филиала) «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: darianie@mail.ru

Мальцева Виктория Викторовна, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института ФГБОУ (филиала) ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: maltsevaviik@mail.ru

Chizhevskaya Darya Sergeevna, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Maltseva Victoria Viktorovna, master's student of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 159.923.3

ТЕМПЕРАМЕНТ ЛИЧНОСТИ И ЕГО СВОЙСТВА

Чижевская Д. С., Новикова Е. А.

PERSONALITY TEMPERAMENT AND ITS PROPERTIES

Chizhevskaya D. S., Novikova E. A.

В статье трактуется темперамент личности и его свойства. Рассматриваются исторические подходы к анализу понятия «темперамент», а также различные классификации темперамента.

Ключевые слова: темперамент, классификация темпераментов.

Введение. Исходя из известного факта о том, что на земле нет двух людей с абсолютно одинаковыми узорами на пальцах и нет двух абсолютно одинаковых листьев на дереве, можно сделать вывод, что уникальность является неотъемлемым аспектом природы. Формирование человеческой уникальности зависит от множества факторов, включая генетические особенности, среду обитания, образование, опыт, культурные влияния и многие другие аспекты. Изучение факторов, влияющих на человеческую уникальность, имеет огромное значение в различных областях жизни. Вот как это может быть применено:

Образование: понимание уникальных стилей обучения и потребностей каждого студента позволяет разрабатывать персонализированные учебные программы, учитывающие их способности, интересы и склонности.

Здравоохранение: учет генетических особенностей и предрасположенностей к определенным заболеваниям позволяет предоставлять более точное и индивидуальное медицинское обслуживание.

Межличностные отношения: понимание психологических особенностей людей помогает улучшать коммуникацию, разрешать конфликты и развивать более гармоничные отношения.

Психология и психотерапия: анализ индивидуальных черт и опыта может помочь в разработке более эффективных методов психологической поддержки и терапии.

Маркетинг и бизнес: изучение потребительских предпочтений и психологии покупателей позволяет компаниям создавать продукты и услуги, соответствующие индивидуальным ожиданиям и запросам клиентов.

Научные исследования: понимание человеческой уникальности является ключевым

аспектом в различных областях научных исследований, включая психологию, социологию, биологию и многие другие.

Уважение к человеческой уникальности и учет этих факторов способствуют более эффективному развитию общества и улучшению качества жизни людей.

Однако человек не рождается с уже сложившейся личностью. Индивидуальные особенности психики могут служить своеобразной основой, на которой формируются уникальные черты личности каждого человека. Эти особенности психики могут включать в себя различные аспекты, такие как темперамент, склонности, способности и другие факторы, которые оказывают влияние на развитие личности. Понимание этой связи между психическими особенностями и чертами личности может помочь нам лучше понимать индивидуальное развитие каждого человека. Это означает, что психика человека не похожа на гладкую доску, на которой можно рисовать любые узоры, и что в процессе воспитания и обучения человека необходимо опираться на те свойства, которыми он обладает от рождения.

Индивидуальные различия в поведении, реакциях и способах восприятия внешних воздействий могут быть заметны у разных людей. Такие различия в темпераменте могут описывать более общие черты, не всегда связанные с личностными особенностями. Темперамент, как вы правильно отметили, характеризует эти внешние проявления и может включать в себя такие аспекты, как скорость реакции, уровень активности и спокойствия.

Эти индивидуальные различия в темпераменте могут оказывать влияние на формирование более широких аспектов личности, но они всё же представляют собой одну из множества составляющих, которые формируют индивидуальность каждого человека. Важно учитывать темперамент при взаимодействии с другими, особенно в контексте образования и воспитания.

Целью данной статьи является раскрытие понятия «темперамент», характеристика его свойств

и видов, а также выяснение роли темперамента в деятельности человека и в формировании индивидуального стиля деятельности.

Изложение основного материала.

Темперамент – это индивидуальная психологическая характеристика личности, которая влияет на способ восприятия и реакции на окружающий мир. Темперамент обычно формируется на генетическом уровне и проявляется с раннего детства. Он оказывает значительное влияние на поведение, эмоциональные реакции и способность к адаптации.

Проблема темперамента и индивидуальных различий действительно занимает человечество на протяжении многих веков. Интерес к изучению темперамента и его роли в формировании индивидуальных черт человека связан с желанием понять, что делает каждого человека уникальным. Это важно как с научной, так и с практической точки зрения, поскольку понимание биологических, физиологических и социальных факторов, влияющих на личность, может помочь в разработке более эффективных подходов к воспитанию, образованию и психологической поддержке.

Темперамент является одним из важных факторов, определяющих, кто мы есть, как мы реагируем на мир вокруг нас, и какие черты нашей личности формируются. Исследования в этой области продолжаются, и они могут привести к новым методам и стратегиям для работы с разнообразными индивидуальными потребностями и особенностями личности [7, с. 84-86].

Учёные верно подметили, что темперамент представляет собой врожденные, биологически обусловленные аспекты личности, которые обладают высокой устойчивостью и постоянством на протяжении жизни человека. Эти характеристики темперамента оказывают существенное влияние на поведение и реакции человека.

Интегральность темперамента указывает на то, что различные черты личности не существуют изолированно, а взаимодействуют друг с другом, образуя уникальную организацию темперамента у каждого человека. Это означает, что специфические черты темперамента могут влиять друг на друга и формировать определенные паттерны поведения и реакции.

Понимание интегральности темперамента помогает нам лучше описать, почему разные люди могут по-разному реагировать на одни и те же события и ситуации. Это также позволяет разработать более точные модели и теории, объясняющие сложное взаимодействие между различными аспектами личности и темперамента, что может быть полезно в практике психологии и психотерапии, а также в области образования и разработки стратегий воспитания. Итак, под темпераментом следует понимать индивидуально уникальные свойства психики, определяющие динамику психической деятельности человека,

которые одинаково проявляются в разнообразной деятельности, независимо от ее содержания, целей, мотивов, остаются постоянными в зрелом возрасте и во взаимосвязи характеризуют тип темперамента.

Темперамент (от лат. *Temperamentum* – правильное соотношение частей) – естественное соотношение устойчивых индивидуальных особенностей личности, характеризующих различные стороны динамики психической деятельности.

Понятие темперамента возникло на основе учения древнегреческого врача Гиппократ (6 век до н.э.), который утверждал, что соотношение четырех элементов, предположительно составляющих человеческое тело, определяет течение физических и духовных болезней.

Свойства темперамента — индивидуальный темп и ритмичность психических процессов, степень устойчивости чувств, интенсивность волевого усилия и т.д., относящиеся ко всем сторонам психической деятельности [4, с. 112].

Темперамент, будучи устойчивой индивидуальной характеристикой, может оказывать влияние на то, как человек реагирует на эти состояния и как они проявляются. В то время как динамические характеристики, которые не зависят от темперамента, могут меняться в ответ на различные события и контекст.

Это понимание помогает лучше понять, каким образом внутренние и внешние факторы взаимодействуют и влияют на психическую деятельность и поведение человека. Темперамент служит своеобразным фундаментом, на котором строятся более временные и изменчивые аспекты психической деятельности.

Классификация темпераментов

Классификация типов темперамента Гиппократ, также известная как четырехгуморальная концепция, представляет четыре основных типа темперамента: сангвиник, холерик, флегматик и меланхолик. Каждый из этих типов характеризуется определенными психологическими особенностями и поведенческими тенденциями:

Сангвиник: обладает оптимистичным настроением, энергичен, общителен и обычно проявляет высокую социальную активность. Сангвиники обычно быстро приспосабливаются к новым ситуациям и быстро восстанавливаются после стресса.

Холерик: характеризуется высоким уровнем активности, энергичностью, решительностью и амбициозностью. Холерики стремятся к лидерству и часто проявляют решительность в достижении своих целей.

Флегматик: отличается спокойствием, уравновешенностью, стабильностью и чувством безмятежности. Флегматики склонны к сохранению стабильности и избегают конфликтов, предпочитая спокойную обстановку.

Меланхолик: обычно характеризуется интровертностью, чувствительностью, задумчивостью и склонностью к эмоциональной глубине. Меланхолики склонны к творчеству и восприимчивы к различным формам искусства.

Хотя эта классификация является довольно упрощенной и не учитывает всех нюансов темперамента, она все еще остается полезным инструментом для понимания основных характеристик личности и формирования общего представления о том, как различные типы темперамента могут взаимодействовать с окружающей средой.

Темперамент, связанный с типом нервной системы, имеет генетические основы, но не является абсолютно неизменным на протяжении всей жизни. Различные факторы, такие как возраст, обучение, воспитание и жизненные обстоятельства, могут оказывать влияние на нервные процессы и характеристики темперамента, что может привести к изменениям в поведении и реакциях человека. Это подчеркивает важность учета динамической природы темперамента при анализе и взаимодействии с окружающими.

Это означает, что человек может развивать и изменять свой темперамент с течением времени. Например, через самосознание и тренировки можно усилить уровень самоконтроля или адаптивности. Это подчеркивает важность понимания, что личность не статична, и у людей есть потенциал для роста и изменения в течение жизни. Темперамент тесно связан с продуктивностью труда человека.

Знание динамических характеристик поведения, связанных с темпераментом, может быть полезным в создании более эффективных коммуникационных стратегий. Понимание индивидуальных особенностей позволяет лучше адаптировать подход и улучшить взаимопонимание в общении.

И.П. Павлов выделил еще три «чисто человеческих типа» высшей нервной деятельности: умственный, художественный и средний. Представители мыслительного типа (преобладает деятельность второй сигнальной системы головного мозга левого полушария) очень рассудительны, склонны к детальному анализу жизненных явлений, к абстрактному, абстрактно-логическому мышлению. Их чувства отличаются умеренностью, сдержанностью и обычно вырываются наружу после прохождения фильтра разума. Люди этого типа обычно интересуются математикой, философией, им нравится научная деятельность.

Люди с преобладанием активности сигнальной системы правого полушария могут обладать характерными чертами, такими как большая эмоциональность, живое воображение, непосредственность и интенсивность восприятия действительности. Им часто интересны искусство, театр, поэзия, музыка, писательство и художественное творчество. Эти особенности могут

способствовать творческому потенциалу и выражению человека в различных искусствоведческих областях. Они стремятся к широкому кругу общения, являются типичными лириками, а людей мыслящего типа скептически оценивают как «сухарей». Большинство людей (80%) относятся к «золотой середине» – среднему типу. В их характере слегка преобладает рациональное или эмоциональное начало, и это зависит от воспитания с раннего детства, от жизненных обстоятельств [9, с. 212].

Темперамент не определяет уровень общих или специальных способностей. Это всего лишь один из аспектов личности, который влияет на степень возбудимости и отношение к окружающей действительности. Люди разных темпераментов могут быть успешными в разных областях, и успех зависит от множества факторов, включая образование, опыт, усилия и другие индивидуальные характеристики. Тем не менее, понимание темперамента может помочь в улучшении коммуникации и взаимодействия с людьми, а также в адаптации к различным ситуациям. Когда требования деятельности противоречат какому-либо свойству темперамента, то человек выбирает такие приемы и способы ее осуществления, которые наиболее соответствуют его темпераменту и помогают преодолеть влияние негативных проявлений темперамента в данных условиях [3, с. 118].

Темперамент, с другой стороны, является более фундаментальным аспектом личности и остается с человеком на протяжении всей его жизни. Он включает в себя врожденные черты, такие как уровень активности, эмоциональная реактивность, общительность и другие. Эти черты могут влиять на то, как человек воспринимает мир и реагирует на него, но индивидуальный стиль деятельности позволяет адаптировать этот темперамент к конкретным ситуациям и задачам, делая их более совместимыми.

Итак, индивидуальный стиль деятельности может быть своеобразным способом адаптации темперамента человека к различным сферам его жизни и деятельности, но он не меняет самого темперамента, поскольку темперамент – это более стабильная и врожденная часть личности. Знание типов темперамента и умение определять их может быть полезным для лучшего понимания и общения между людьми. Это помогает находить подход к каждому человеку, учитывая их индивидуальные особенности, и строить более гармоничные отношения как на личном, так и на профессиональном уровне. Различные типы темперамента могут влиять на способ восприятия мира, реакции на стресс и предпочтения в общении, поэтому понимание этих различий может сделать взаимодействие более эффективным.

Выводы. Психические особенности человеческой личности характеризуются

различными свойствами, проявляющимися в процессе социальной деятельности человека. Темперамент, влияя на динамику деятельности, может влиять на ее продуктивность. В разных видах деятельности роль темперамента различна. В образовательной деятельности и в массовых профессиях (токарь, слесарь, ткач, продавец, врач, педагог, инженер) некоторые свойства темперамента, необходимые для успешной деятельности и слабо выраженные у данного человека, могут компенсироваться другими свойствами и приемами, определяющими их работой. Свойства темперамента необходимо учитывать при формировании индивидуального стиля деятельности.

Л и т е р а т у р а

1. Батаршев А.В. Диагностика темперамента и характера. – СПб.: Питер, 2013. – 168 с.
2. Жуков Д.А. Стой, кто идет? Биология поведения человека и других зверей. – М.: Альпина нон-фикшн, 2014. – 802 с.
3. Зеер Э.Ф. Психология профессиональных деструкций. – М.: Деловая книга 2013. – 240 с.
4. Кейн С. Как использовать особенности своего характера. – М.: Манн, 2013. – 384 с.
5. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. – М.: Academia, 2013. – 304 с.
6. Смирнов В.Н. Психология управления персоналом в экстремальных условиях. – М.: Academia, 2013. – 256 с.
7. Соколов Е.А. Профессиональное становление личности специалиста. М.: Университетская книга, 2012. – 341 с.
8. Столяренко А.М. Общая и профессиональная психология. – М.: 2013. – 384 с.
9. Пряхников И.С. Психология труда. – М.: Academia, 2013. – 480 с.

Chizhevskaya D.S., Novikova E.A., PERSONALITY TEMPERAMENT AND ITS PROPERTIES

This article interprets personality temperament and its properties. Historical approaches to the analysis of the concept of "temperament" are considered, as well as various classifications of temperament.

Key words: temperament, classification of temperaments.

Чижевская Дарья Сергеевна, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института ФГБОУ ВО (филиала) «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: darianie@mail.ru

Новикова Екатерина Алексеевна, магистрант кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института ФГБОУ (филиала) ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: y_lysenko@internet.ru

Chizhevskaya Darya Sergeevna, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Novikova Ekaterina Alekseevna, master's student of the Department of Production Technology and Labor Protection of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 378

ФОРМУЛА ДУХОВНОСТИ

Шаргаровская В. И.

FORMULA OF SPIRITUALITY

Shargarovskaya V. I.

В статье рассматриваются вопросы духовно-нравственного воспитания молодежи Донбасса, проблемы возрождения в обществе духовности и нравственности в традициях православной культуры на современном этапе развития общества.

Ключевые слова: Человек, гражданин, гражданственность, духовность, воспитание.

*«В этом тёмном мире считай
истинным только духовное
богатство, ибо оно никогда не
обесценивается»
Омар Хайям*

*«Если упустить нравственность,
то государство погибнет»
Старший духовник
Московской епархии
протоиерей Валериан Кречетов*

В наше сложное время каждый человек пытается сохранить мир и покой в своём доме, оградить детей от зла, жестокости и агрессии окружающего мира. Он всё чаще задумывается о жизненном пути, стремится относиться к самому себе сознательно – так происходит процесс самовоспитания. Этот процесс один из философов назвал «человеческим самостроительством». Объект такого строительства – духовный мир человека. По тому, насколько тесно связан человек с духовной культурой, можно судить о богатстве его души и интеллекте, его способности рождать новые идеи и отстаивать истину, добро и красоту. Бытовая, житейская обустроенность, естественно, важны для человека. Но истинная духовность – это прежде всего культура и традиции своего народа. Приобщение к истокам народной культуры посредством формирования духовных и общечеловеческих ценностей, патриотических чувств – всё это является одним из направлений воспитания подрастающего поколения.

В борьбе за лучшие условия жизни многие люди часто забывают о главной её ценности – о том, что собственно делает человека человеком.

Среди нас нет тех, кто бы не хотел, чтобы дети росли добрыми и духовно богатыми. Однако сегодня они подвержены влиянию массовой культуры и глобализации, которые оказывают разрушающее воздействие на ещё несформированную душу подростка, подменяя традиционные ценности на новые.

В Луганской Народной Республике идёт активный процесс строительства государственности. Успех проводимых реформ во многом зависит от жизненной позиции, интеллектуального и культурного уровня современной молодёжи. Республика отличается наличием многих конфессий. На её территории существуют 45 направлений вероисповедания, которые представлены 791 религиозной организацией, из которых: 764 общины, 10 областных управлений и объединений, 5 учебных заведений, 6 духовных миссий, 6 монастырей. В ЛНР есть 188 воскресных школ, а делами церкви занимаются 1107 священнослужителей. Среди общего количества общин Республики: 58,2% — православные (444 общины); 24,2% — протестанты (185 общин); 14% — нетрадиционные и новейшие религиозные движения (107 общин); 1,7% — иудеи (13 общин); 1,3% — мусульмане (10 общин); 0,5% — греко-католики (4 прихода); 0,1% — римо-католики (1 община).

В Республике активизировалась духовно – просветительская деятельность, принята и активно внедрена «Программа по духовно-нравственному воспитанию учащихся и студентов Луганской Народной Республики на 2016—2020 гг.», в общеобразовательных школах вводится предмет «Основы православной культуры», проходят часы духовности, уроки добра и другие мероприятия.

Нравственное развитие человека тесно связано с его духовным развитием. Воспитанный человек никогда не сойдёт с правильного пути. Формирование толерантного (в славянском, а не западноевропейском смысле этого слова) сознания, воспитание патриотизма, содействие здоровому образу жизни, работа с семьёй, развитие интереса к ценностям православной культуры – это основные направления работы всего общества по

возрождению его духовности. Она проявляется в приобщении молодёжи к терпимости, гуманности, состраданию и милосердию, культуре поведения и уважению традиций. Молодость — это не только незабываемый период в жизни каждого человека, это время надежд, открытий, неуёмной энергии, честолюбивых планов и время их реализации.

Часто приходится слышать от старшего поколения, что молодёжь у нас ныне распущенная, ленивая, с низким уровнем самосознания, у которой отсутствует ответственность за себя и свой народ.

С этим трудно согласиться в полной мере, поскольку события последних месяцев СВО, проходящей на территории Луганской Народной Республики, показали обратное.

Задача старшего поколения — помочь молодым определить своё достойное место в этом сложном мире, сделать их духовными, нравственными, ведь в их руках будущее Отечества, и всем нам хочется, чтобы эти руки были крепкими и надёжными.

Основой духовно-нравственного воспитания прежде всего является духовная культура той среды, в которой живут молодые люди, в которой происходит их становление и развитие — это духовная культура семьи, учебных заведений.

Духовное воспитание — нравственное становление личности человека, воспитываемое через музыку, театр, живопись, архитектуру.

Свою нишу в процессе духовно-нравственного воспитания молодёжи в настоящее время вместо гаджетов, смартфонов и иных новомодных штучек должны занимать книги, а соответственно, и библиотеки, которые часто называют храмом книги, а само слово «храм» ассоциируется с духовным храмом, поэтому духовное просвещение в настоящее время занимает ведущее место в библиотеках Луганской Народной Республики.

Библиотека — многофункциональный открытый социокультурный институт, базовые функции которого прежде всего нацелены на развитие личности через книгу и чтение. Именно литература формирует позитивное отношение к жизни, способствует духовному и нравственному развитию подрастающего поколения.

Деятельность библиотек Луганской Народной Республики в процессе возрождения православной духовности измеряется не одним годом. И каждая из них нашла своё место и самые разнообразные формы работы.

По инициативе Луганской молодёжной библиотеки при поддержке Министерства культуры, спорта и молодёжи Луганской Народной Республики и Луганской епархии Украинской Православной церкви с марта 2016 года по май 2017 года на территории Республики проходил молодёжный фестиваль — конкурс православной литературы «Через книгу к духовности». Главными целями фестиваля были приобщение молодёжи к основам православной культуры, христианским

ценностям, популяризация православной книги. Фестиваль стартовал 14 марта в День православной книги. Программа Фестиваля была разнообразной и насыщенной: творческие конкурсы, православные беседы, встречи, уроки нравственности, мастер-классы, книжно- иллюстрационные выставки, круглые столы в публичных библиотеках разных городов ЛНР с участием представителей духовенства, деятелей культуры, искусства, творческих организаций.

Вопросы духовно-нравственного воспитания молодёжи активно обсуждались на выездном круглом столе «Крупницы мудрости духовной» в с. Красное Краснодонского района Луганской Народной Республики, где находится Монастырский комплекс «Прославления Страстей Господних», так называемая «Луганская голгофа», и Свято-Введенский храм. Сегодня монастырский комплекс — одно из самых красивых и почитаемых мест Луганщины и надёжный оплот Православной веры.

Современная жизнь доказывает судьбоносную аксиому: интеллект без опоры на нравственность — это ум без духа и души. Пока Вера, Любовь и Надежда живы хотя бы в одном человеке, наш мир не погибнет!

«Пусть всегда на земле расцветают цветы,
Пусть в сердцах будет мир и согласие,
Пусть всегда помнят люди, что мир подарил
Нам любовь свою, радость и счастье.
Надо только любить всех сильнее, чем себя,
Верить в правду и промысел божий,
Надо только суметь, надо только понять
Добрым быть — это очень несложно».

Марина Макарова «Молитва»

Л и т е р а т у р а

1. Газман О.С. Общественное гражданское воспитание: взгляд в будущее // Советская педагогика. — 100 — №7.
2. Никитин А.Ф. Единство нравственного и гражданского воспитания // Педагогика. — 1995. — № 5.
3. Видт И.Е. Культурологические основы образования. — Тюмень, 2002.
4. Гаязов А.С. Формирование гражданина: теория, практика, проблемы: Монография. — Челябинск, 1995.
5. Салихова Р., Ахметжанова Г. Воспитание гражданина: воспитание школьников. — 2003. — № 1.
6. Сластенин В.А. Педагогика: учебное пособие. — И. «Школьная Пресса», 2002.

Shargarovskaya V. I.

FORMULA OF SPIRITUALITY

The article discusses the issues of spiritual and moral education of Donbass youth, the problems of the revival of spirituality and morality in society in the traditions of Orthodox culture at the present stage of development of society.

Key words: Man, citizen, citizenship, spirituality, education.

Шаргаровская Валентина Ивановна, старший преподаватель кафедры социально-экономических и педагогических дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

E-mail: kafsepd@mail.ru

Shargarovskaya Valentina Ivanovna, Senior Lecturer of the Department of Socio-economic and pedagogical

disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г.Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

УДК 159.99

СТРЕСС, ЕГО ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ**Щирова Т. И., Решетняк Е. Г.****STRESS, ITS CAUSES AND METHODS OF PREVENTION****Schirova T. I., Reshetnyak E. G.**

В статье освещены строящиеся на основе научного знания и имеющихся многочисленных путей предотвращения нежелательных последствий психоэмоционального стресса проблемные области и вопросы защиты людей от воздействия стрессовых нагрузок.

Ключевые слова: стресс, релаксация, ауторегуляция, адаптация.

Введение. Пришедшее к нам из английского языка модное в последнее время слово «стресс» в переводе означает «нажим, давка, напряжение». Энциклопедический словарь дает этому понятию следующее толкование: «Совокупность защитных физиологических реакций, возникающих в организме животных и людей в ответ на влияние разных неблагоприятных факторов». Эмоциональный стресс в настоящее время считается одним из ведущих факторов, вызывающих нарушения здоровья человека. По оценкам некоторых западных экспертов, с этим фактом так или иначе связаны 70% всех встречающихся заболеваний. Актуальность исследования эмоционального стресса у детей старших классов и студентов-первокурсников, а также возможностей профилактики его средствами физической культуры обусловлена в первую очередь возникновением у многих преподавателей определенных трудностей в управлении психическим состоянием молодых людей, т.к. отсутствуют целенаправленные средства и методы решения этой проблемы в общеобразовательных школах, гимназиях, вузах.

Во-вторых, отмечено негативное действие эмоциональных стрессов, повышенных учебных нагрузок и требований к обучающимся, а также нарушение ими физиологических норм двигательной активности в сторону гиподинамии. И в целом организм реагирует падением иммунологической активности и уменьшением резистентности организма к перегреванию, охлаждению, недостатку кислорода.

Кроме того, актуальность темы обусловлена существующим противоречием в том, что педагоги не достаточно владеют навыками профилактики эмоционального стресса у своих учащихся, а у

последних процесс становления эмоциональной устойчивости к стрессам учебной деятельности происходит стихийно и некачественно.

Цель статьи – анализ причин возникновения различных нервно-психических расстройств и методов профилактики возникших психоэмоциональных стрессов.

Изложение основного материала. На сегодняшний день в области изучения стресса и тревоги в учебной деятельности гораздо больше сформулировано вопросов, чем найдено устраивающих всех конкретных ответов и способов справиться с нежелательными последствиями стресса.

Итак, стресс – это вечный спутник современного человека, являющийся естественной и неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Мы временами даже не обращаем на него внимания, в то время как продолжительное действие негативных эмоций угрожает опасностью возникновения таких психосоматических заболеваний, как инфаркт миокарда, язвенная болезнь, бронхиальная астма, психические расстройства и прочее. Переживание продолжительного стресса может привести к несчастному случаю и даже самоубийству. Хотим мы этого или нет, но со стрессом необходимо считаться. Даже если мы совсем не ощущаем его влияния, это не дает нам права забывать о нем.

В России, по данным опроса исследовательского центра «Ромир», со стрессом сталкиваются 95% россиян, при этом треть опрошенных отметили, что испытывают его постоянно.

Термин «стресс» давно уже стал настолько распространенным, что у многих сложилось впечатление, что они хорошо в нём разбираются. Многим может казаться, что, когда слово знакомо, это значит, что они знают содержание соответствующего понятия. Многие слова становятся модными, когда научное исследование приводит к возникновению нового понятия, влияющего на повседневное поведение или на характер наших мыслей по коренным жизненным вопросам. Оказавшись в центре внимания

многочисленных исследователей, проблема стресса затрагивает почти каждого человека.

Существовавшая у нашего далекого предка реакция на опасность существует и сегодня у современного *Homo sapiens*. Однако сегодня понятие стресса приобрело особую актуальность, а умение справляться с ним превратилось в насущную потребность.

Каким бы ни был стресс, «хорошим» (эустресс) или «плохим» (дистресс), эмоциональным или физическим (или тем и другим одновременно), воздействие его на организм имеет общие неспецифические черты адаптационного синдрома, который протекает в три стадии: начинается в виде первичной тревоги, сменяется периодом сопротивления и заканчивается истощением.

Современные ученые выделяют несколько основных реакций организма на стресс, такие как:

- неблагоприятные факторы (стрессоры), вызывающие реакцию стресса, таким образом, человек сознательно или подсознательно старается приспособиться к целиком новой ситуации. Потом наступает выравнивание или адаптация. Человек либо находит равновесие в создавшейся ситуации, и стресс бездействует, не вызывая никаких последствий, либо не адаптируется к ней, и, как следствие этого, могут возникнуть разные психологические или физические отклонения;

- пассивность, проявляющаяся у человека, особенно юного, адаптационный резерв которого недостаточный и поэтому организм не в состоянии эффективно противостоять стрессу, вследствие чего возникает состояние безнадёги, депрессии;

- активная защита от стресса, когда человек меняет сферу деятельности и находит что-то более полезное и пригодное для достижения душевного равновесия, содействующее улучшению состояния здоровья (спорт, музыка, работа в саду или огороде, коллекционирование и пр.);

- активная релаксация (расслабление), которая повышает естественную релаксацию человеческого организма (как психическую, так и физическую). Эта реакция наиболее действенная.

В 1935 году американский физиолог Уолтер Кеннон впервые определил механизм реакции тревоги как реакцию борьбы (А) или бегства (В). Наш современный «естественный» образ жизни с его «обычным» дефицитом подвижности не дает стимула к соответствующему активному действию. Для нас все более обычной в подобных ситуациях становится реакция В – бегство.

Результаты исследования. Заложенное природой в каждого из нас умение справляться со стрессом у всех развито в разной степени. Оно зависит от врождённых особенностей психики, темперамента, нервной системы; семьи и социальной среды, в которых человек воспитывался; пережитых психологических травм; состояния здоровья. Нормально, что обладая разными уровнями стрессоустойчивости, люди все по-

разному переживают стресс. Однако соединение неадекватного образа жизни с биохимической и гормональной реакцией на стресс может привести к серьезным отклонениям в состоянии здоровья. Выход один – изменить образ жизни, перейти от пассивности к активности. Достаточная активность не позволяет вредным веществам скапливаться в организме. Если вы не в состоянии исключить стрессовую ситуацию из своей жизни, то необходимо научиться активно влиять на нее, «амортизируя» тем самым стрессовый удар. Это значит – наперекор естественной автоматической реакции научиться руководить стрессом, отвечая на него ауторегуляционно или, как говорят медики, релаксационно.

Согласно теории Н.Сelye автоматическая реакция тревоги состоит из трех последовательных фаз: импульс, стресс, адаптация. Другими словами, если настала адаптация, то стрессовая ситуация скоро пойдет на убыль – человек так или иначе успокаивается. Если же адаптация совсем отсутствует, то возможно возникновение некоторых психосоматических заболеваний или расстройств.

На уроках физкультуры первокурсники в сентябре плачут от чрезмерной нагрузки, они задыхаются при беге, сердце колотится в груди, готовое выскочить, тревожит головокружение (спазм сосудов повышает артериальное давление), вечером они не могут делать резких движений из-за мышечных болей, тело как скованное, аппетита нет (снижена секреция пищеварительных соков), болят мышцы (накапливается молочная кислота), настроение пониженное, интереса ни к чему нет. «Жестоким педагог» продолжает свои мучения, и через некоторое время (разное для всех, зависит от общего состояния организма) тело становится гибким и послушным, дыхание при беге не сбивается, лишь учащается, пульс учащается, но сердце не колотится, не выскакивает из груди, после нагрузки мышцы не болят, лишь появляется легкая испарина и зверский аппетит, а главное – ощущение мышечной радости, потому что мышечная нагрузка вызывает появление эндорфинов – гормонов счастья и радости. Вот примерно так происходит адаптация к разным стрессогенным факторам (вызывающим развитие реакции стресса).

Систематическая мышечная деятельность мобилизует естественные защитные факторы организма, его иммунологическую устойчивость.

Задача преподавателя состоит в предотвращении крайних форм состояния эмоциональной напряженности. Для того чтобы предотвратить частичную или полную дезорганизацию, надо внимательно следить за ходом развития состояния, наблюдая за поведением учащегося в затруднительных случаях. Неприятный осадок от неудачи становится тягостной ношей, формирует боязливость, повышенную тревожность.

Высокий уровень стресса (деструктивный стресс) становится вредным для организма,

способствует развитию психофизиологических расстройств и нервно-психических заболеваний, может привести к общему истощению организма и в конечном счете к смерти.

Итак, если мы хотим направить свои усилия на сохранение здоровья, то на стрессовый импульс должны осознанно отвечать релаксацией. Активируя деятельность нервной системы, релаксация регулирует настроение и степень психического возбуждения, позволяет ослабить или снять вызванное стрессом психическое и мышечное напряжение.

Нами выделены следующие направления оптимизации состояния эмоциональной сферы учащихся в учебной деятельности средствами физической культуры, включающие: активизацию в деятельности учащегося положительных эмоциональных состояний; создание условий для эмоциональной разрядки после напряженных видов учебной деятельности; способствование физическому совершенствованию – развитию гармоничных пропорций тела, кондиционных и координационных возможностей. Для достижения поставленных целей по снижению последствий эмоционального стресса и агрессивности обучающихся используется ряд педагогических приёмов, таких как подвижные спортивные игры; либерально-демократический стиль руководства, игровые ситуации при выполнении общеразвивающих упражнений оздоровительной направленности; направленность на мотивацию общения и взаимодействия в команде; гармонизирующие комплексы дыхательных упражнений.

Для снижения психической напряженности необходимо разрешить бурно выражать свои эмоции не только в том месте и в тот момент, где и когда это удобно педагогу, но и когда это удобно учащемуся. Совместив два условия, мы обеспечиваем выход из состояния напряженности.

Поощрение – успешный повод для разрядки раздражительности.

Следует акцентировать внимание обучающегося на мастерство, а не на конкуренцию.

Известно, что однообразная физическая деятельность приводит к развитию неблагоприятных психических состояний: монотония, психическое пресыщение. Существует множество способов разнообразить используемые на занятии средства и методы.

Обучающимся необходимо знать, что мы в состоянии сознательно влиять на те или иные процессы, проходящие в организме, то есть обладаем способностью ауторегуляции. Возможность прокачать стрессоустойчивость является положительным моментом, для чего следует уделить внимание развитию следующих навыков:

1. Научившись анализировать события, можно научиться прогнозировать, чем обернётся та или

иная ситуация, к каким последствиям она может привести. Тогда застать вас врасплох будет сложнее.

2. Умение не пасовать перед трудностями, а видеть в них возможность для развития способствует позитивному мышлению. Внутренняя установка на то, что человек справится с трудностями, более продуктивна, чем мысль о том, как ему их избежать.

3. Хорошо зная себя и понимая свои чувства, умея работать с ними, человек может контролировать эмоциональные проявления и быть включённым в поиски решения. Саморегуляция – это чувствительность к себе и знание, как помочь себе при столкновении с непростой ситуацией.

4. Работа в режиме многозадачности. Длительная работа в таком режиме, особенно если он вынужденный, только увеличит стресс. Поэтому следует уметь включать этот режим время от времени, а не постоянно находиться в нём.

Имея перечисленные навыки, молодой человек обретает ещё и самое главное умение – умение правильно переживать стресс, то есть умение находить и воспроизводить позитивный опыт переживания стресса.

Но следует быть очень осторожным. Постоянное проживание стрессовых ситуаций может тренировать мозг, нервную систему и психику, а может – ретравматизировать человека и навредить ему. Поэтому, если есть ощущение, что не справляешься со стрессом сам, то следует обратиться к психологу.

Поняв свою собственную стрессовую ситуацию, крайне важно знать, что: во-первых, проявления стресса у каждого человека индивидуальные; во-вторых, для стресса, как правило, не может быть единой причины – причин всегда несколько, в-третьих, каждый может найти наиболее приемлемый для себя выход из сложившейся ситуации. Старшекурсников можно познакомить с приёмом ведения дневника стрессов, который является наиболее оправданным методом аутоанализа собственного стресса. Этот метод довольно простой, но нуждается в терпении. На протяжении нескольких дней (по возможности ежедневно) необходимо делать в дневнике простые отметки: когда и при каких обстоятельствах были выявлены признаки стресса. Записывать свои наблюдения и ощущения лучше вечером, перед сном. Анализ записей в дневнике помогает просто и быстро определить, какие события или жизненные ситуации способствуют возникновению стресса. Именно ситуации, которые регулярно повторяются, способствуют возникновению стресса. Полезно записывать свои ощущения сразу при наступлении острого стресса, чтобы потом в спокойном и уравновешенном состоянии проанализировать их. Особое внимание следует уделить проявлениям раздражительности, невозможности сосредоточиться, забывчивости, частым вздохам, ощущению бега мурашек по телу, мышечному

напряжению, ощущению внутренней тяжести, сухости во рту, беспокойному сну, быстрой утомляемости, необъяснимому ощущению страха, плохому настроению, депрессивному состоянию, частым головным болям, болям в суставах, отсутствию аппетита или, наоборот, перееданию, запорам, частому сердцебиению.

Проанализировав записи, можно сказать, в какое время дня чаще всего наступает недомогание, случается это на работе или уже при возвращении домой. Систематизировав собственные записи, заметим повторение некоторых основных признаков стресса. Ведение дневника стрессов позволяет человеку определить, что, собственно, вызывает у него стресс, мешающий здоровой жизнедеятельности, дает возможность планировать свою повседневную жизнь, предотвращая возникновение стрессовых ситуаций.

Студентам следует знать, что очень часто люди, возвратившись домой после работы, переносят в семью свою рабочую активность, возбужденность, а это зачастую приводит к тому, что под влиянием дневных впечатлений на домашних вымещается плохое настроение. Таким образом, виной того, что мы приносим домой стресс, является наше неумение отказаться от накопленных за день впечатлений.

Следует установить добрую традицию, вернувшись домой после работы, сразу провести релаксацию. Не решать свои проблемы сразу по возвращению домой. Необходимо сесть в кресло или на стул, принять релаксационную «позу кучера» и постараться расслабиться. Заварив себе крепкого чая или кофе, включите любимую музыку и, отключившись от ваших мыслей, полностью погрузитесь в музыку. Полезно также принять несильно горячую ванну, либо погулять на свежем воздухе, либо 10...15 минут побегать на свежем воздухе. Вообще, физическая активность является одним из самых эффективных методов борьбы со стрессом и создания антистрессовой среды. Регулярные физические упражнения способствуют выработке эндорфинов – гормонов радости и удовольствия. Они помогают снять напряжение, улучшают настроение и способствуют общему оздоровлению организма. Рекомендуются заниматься спортом не менее 3-х раз в неделю в течение 30...60 минут.

Если мы все-таки оказались в стрессовой ситуации (нас кто-то разозлил, обругал начальник или кто-то из домашних заставил понервничать) – у нас начинается острый стресс. В этом случае для начала необходимо, собрав в кулак всю свою волю, скомандовать себе «стоп» и резко затормозить развитие острого стресса. Для профилактики острого стресса полезно выполнить противострессовое дыхание. Медленно выполнив глубокий вдох через нос, на конце вдоха следует на миг задержать дыхание, после чего медленно сделать выдох. Расслабив мышцы лица, плеч,

следите за выражением своего лица и положением тела, помните, они отображают ваши эмоции, мысли, внутреннее состояние. Переключив внимание на нечто иное, займитесь какой-либо другой деятельностью – всё равно какой. Помните, любая другая деятельность и особенно физическая работа в стрессовой ситуации выполняют функцию громоотвода, помогая отвернуться от внутренних напряжений.

В процессе изучения материала по теме статьи мы обратили внимание на два основных подхода к повышению стрессоустойчивости: метод российского спецназа: «Тяжело в ученье – легко в бою» и метод японских топ менеджеров: «Прививка против стресса».

В российских спецподразделениях офицеры и сержанты традиционно культивируют высокий уровень психического давления на бойцов, причем организуется это так, чтобы воздействие не прекращалось ни на минуту. В результате те, кто адаптируется к данному стресс, начинают относиться к такому уровню нагрузки, как к норме.

В ряде японских форм высшее руководство раз в квартал вывозят в полувоенные лагеря, где их подвергают высочайшим физическим и психическим нагрузкам, в том числе побоям и моральным унижениям. По некоторым сведениям после этого в этих фирмах наблюдается резкий подъём производительности труда, а в отношениях между руководителями – заметное уменьшение числа конфликтов и недоразумений.

Стрессоустойчивость – это способность переживать стресс, навык, который мы все обязательно указываем в своём резюме, но чаще всего мы довольно расплывчато понимаем, что это значит – быть стрессоустойчивым. Рассматривая вопрос о профилактике эмоционального стресса у старших школьников и студентов, мы обращаем внимание на гармонизацию эмоциональной сферы учащегося, способность преодолеть негативные эмоциональные состояния, нарушения в функционировании тех или иных составляющих эмоциональной устойчивости к стрессам.

Выделяя основные методы профилактики стресса с помощью релаксации, противострессовой «перестройки» дня, предоставления первой помощи при остром стрессе и аутоанализа личного стресса, считаем, что их использование доступно каждому. Однако борясь с самим собой за навык бережного проживания стресса, следует помнить, что главная опора и союзник – внутренний ресурс. Начав высыпаться, соблюдая постоянный режим дня, следя за питанием и восполнением витаминов и микроэлементов, давая себе возможность отдыхать в течение дня, регулярно занимаясь спортом или делая зарядку, мы выполняем работу по приведению в порядок базовых потребностей нашего организма. В стрессовых ситуациях часто страдает самоорганизация, поэтому, попадая в бесконечную цепь беспокойства за то, что хотели сделать, но не



Принимая стрессовые ситуации, постарайтесь проживать их без паники, страха и гнева. Убрав из ситуации свои эмоции, представляйте происходящее так, будто это происходит не с вами, а разрешив себе признать, что происходящее для вас кажется трудным, но вы можете себеуспели или забыли, целесообразно планировать свои дела.

Следует научиться отдыхать и расслабляться, выбрав то, что приносит удовольствие, и наслаждаться моментом, уделяя время любимым хобби.

Один из самых доступных способов борьбы со стрессом – это общение с близкими и друзьями. Поддержка и понимание окружающих людей помогает справиться с негативными эмоциями и переживаниями. Важно уметь выразить свои чувства и эмоции, а также быть готовым выслушать и поддержать других. Не копите в себе переживания, а поделитесь ими с тем, кому доверяете. Если этот процесс для вас слишком интимен, то освоив технику «Утренние страницы», предложенную Джулией Кэмерон, каждое утро пишите три страницы рукописного текста о том, что сейчас пришло на ум, не делая ставку на художественность или глубокомыслие, просто пишите, даже если нечего сказать. Даже если это строчки из песен или ваш внутренний крик: «АААААА!» Правила просты: писать всё, что приходит на ум, исписывая по три страницы, никогда этого не перечитывать. Таким образом, утренние страницы помогают освободить мозг от бесконечной «жвачки» переживаний.

Освоив практики осознанности, т.е. умения замечать свои мысли, чувства, переключайте фокус внимания. Сменяя фокус внимания, нужно научиться откладывать смартфон и замечать хорошие события и свои достижения. Чтение

плохих новостей и скроллинг ленты соцсетей, где все демонстрируют свой «успешный успех», затягивают. Попробуйте ежедневную практику составления списка из пяти лучших событий за сегодняшний день.

Разговаривайте с собой по душам, признаваясь в провалах, благодарите за заботу, хвалите себя за то, что сделано хорошо. Отметив свои сильные и слабые стороны, посмотрите, на что сейчас сможете опереться, откуда взять ресурс. Определённые вами для себя ценности помогут держаться на плаву в сложных жизненных ситуациях.

Помочь, – вы окрепнете.

Выводы. Эмоциональный стресс, представляя собой адаптационную реакцию организма на значимый раздражитель, является сложным психофизиологическим процессом, включающим сложные взаимоотношения психического и соматического характера.

Эмоциональный стресс возникает в тех случаях, когда человек не может ограничивать свое поведение и добиться желаемого успеха в сложной ситуации.

Неумение регулировать психическое состояние и действия приводит к отрицательным последствиям как для самого человека, так для окружающих. Неумение управлять своим поведением снижает способность социально-психической адаптации личности к данным условиям среды, является серьезной помехой в реализации её жизненного потенциала.

В новом тысячелетии уделяется большое внимание мероприятиям и методам, направленным на повышение стрессоустойчивости организма ребенка. Являясь комплексной проблемой, порождаемой совокупностью политических, социальных, экономических, духовных факторов деятельности общества, данный вопрос требует разработки и принятия государственных программ, включающих комплексы социальных и медицинских мероприятий по снижению уровня стресса в обществе.



Литература

1. Стресс жизни: Сборник / Составители: Л.Г. Попова, И.В. Соколов – М.: «Мысль», 1994.
2. Г. Селье. Стресс без болезней – Спб. ТОО «Лейла», 1994.
3. Баградян Г.И. Физическая культура и спорт – важное средство профилактики правонарушений несовершеннолетними и перевоспитание «трудных» подростков // Теория и практика физической культуры. – 1986. №3.
4. Беминг У. Самопомощь при бессонницах, стрессах и неврозах. Минск, 1985.
5. Бобнева М.И. Социально-психологические аспекты исследований состояния напряженности и надежности работы человека в экстремальных и аварийных ситуациях // Психологическая напряженность в трудовой деятельности. М., 1998.
6. Брехман И.И. Введение в валеологию – науку о здоровье. Л., 1987. Портал психологических изданий PsyJournals.ru – https://psyjournals.ru/journals/psylaw/archive/2012_n2/52061 [Анализ причин стресса и методы его профилактики // Психология и право — 2012. Том 2. № 2].
7. Сухова Е.В. Психофизиология профессиональной деятельности: умственный труд [Текст]: учебное пособие / Е.В. Сухова. – М.: Инфра-М, 2017.

Shchirova T.I., Reshetnyak E.G.
STRESS, ITS CAUSES AND METHODS OF PREVENTION

The article highlights problem areas and issues built on the basis of scientific knowledge and the numerous available

ways to prevent the undesirable consequences of psycho-emotional stress and protect persons subjected to stress stress.

Key words: stress, relaxation, autoregulation, adaptation.

Щирова Татьяна Ивановна, старший преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.
E-mail: tanyobrova@yandex.ru

Решетняк Елена Геннадиевна, учитель физики Государственного общеобразовательного учреждения Луганской Народной Республики «Стахановская средняя школа № 2», г. Стаханов.
E-mail: reshetnyak_yelena@mail.ru

Shchirova Tatyana Ivanovna, senior lecturer at the Department of General Engineering Disciplines of the Stakhanov Engineering and Pedagogical Institute (branch) «LSU named after V. Dahl», Stakhanov.

Reshetnyak Elena Gennadiyevna, physics teacher at the State Educational Institution of the Luhansk People's Republic "Stakhanov Secondary School No. 2", Stakhanov.

Рецензент: Авершин Андрей Александрович, кандидат психологических наук, доцент, директор Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Стаханов.

Статья подана 15.10.2023

ДРУГИЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУКИ

УДК 378.016:81'243

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПОНЕНТОВ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА У СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Гребеник И. А.

STUDY OF THE MAIN INDICATORS FORMATION OF COMMUNICATIVE FOREIGN LANGUAGE COMPETENCE COMPONENTS AMONG STUDENTS OF NON-LINGUISTIC SPECIALTIES AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

Grebениk I. A.

В данной статье было проведено детальное исследование структурной и содержательной частей коммуникативной компетенции иностранного языка (английский) у студентов неязыковых специальностей, в контексте нашего исследования – инженерных направлений подготовки, где структура представлена как совокупность взаимосвязанных компонентов (мотивационно-ценностного, когнитивно-деятельностного, рефлексивно-оценочного). В составе когнитивно-деятельностного компонента, нами были выделены ключевые компетенции, формирование которых возможно в условиях современного вуза. Владение иностранным языком на должном уровне предполагает наличие определённых показателей сформированности компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка, которые и были разработаны в рамках нашего научного исследования.

Ключевые слова: основные показатели сформированности, компоненты коммуникативной компетенции иностранного языка, профессионально-ориентированный текст, формирование специальных знаний и навыков, неязыковая специальность, высшее образование.

В условиях реализации современных программ высшего образования, исследование основных показателей сформированности компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка (английский) у студентов неязыковых специальностей подготовки (инженерных специальностей), является достаточно значимым и приоритетным вопросом для детального научного изучения и рассматривается, на сегодняшний день, в качестве актуальной методической задачи в высшем учебном заведении. Формирование коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых

специальностей должно реализовываться в соответствии с разработанными показателями сформированности компонентов данной компетенции, что окажет благотворное воздействие на результативность и эффективность иноязычного профильно-направленного обучения в вузе.

Целью данной статьи является исследование основных показателей сформированности компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей в высшем учебном заведении.

Исследования основных показателей сформированности компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей, в контексте нашего исследования – инженерных направлений подготовки, посвящены работы многих современных ученых, педагогов, методистов и лингвистов: Н.П. Бельтюковой, М.А. Бушуевой, С.В. Дюдяковой, Г.А. Кручининой, Н.В. Патяевой, Е.А. Пущкаревой, С.Е. Цветковой и др.

Следует сказать, что исследование основных показателей сформированности компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка (английский) у студентов неязыковых специальностей, в контексте нашего исследования – инженерных направлений подготовки, является актуальным и приоритетным вопросом для изучения, а также занимает важное место в современной методике и практике иноязычного профильного образования. Так, в рамках данной статьи, мы проведём теоретическое исследование основных показателей сформированности компонентов коммуникативной

компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей вуза.

Важно отметить, что согласно современным научным и методическим исследования [2-5] в области лингводидактики иноязычного профильного образования, в структуре коммуникативной компетенции иностранного языка (ККИЯ) у студентов неязыковых специальностей – инженерных направлений подготовки, принято выделять следующие компоненты: мотивационно-ценностный, когнитивно-деятельностный, эмоционально-волевой, рефлексивно-оценочный (Г.А. Кручинина, Н.В. Патяева, Е.А. Пушкарева) [3-4]; когнитивно-ориентированный, деятельностно-ориентированный, личностно-ориентированный (Н.П. Бельтюкова) [2]. Таким образом, на основании проведенного нами анализа исследовательской и методической литературы, мы пришли к выводу, что в контексте

нашего исследования, *структура* коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых направлений подготовки (инженерных специальностей), будет определяться как совокупность следующих структурных компонентов: *мотивационно-ценностного, когнитивно-деятельностного, рефлексивно-оценочного*.

В рамках данной статьи, имеет необходимость детально определить содержательную часть коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей, где структура представлена как совокупность взаимосвязанных компонентов. В свою очередь, в составе *когнитивно-деятельностного компонента*, нами были выделены *ключевые компетенции*, формирование которых актуально и возможно в условиях современного высшего учебного заведения (табл. 1).

Таблица 1

Структура и содержание компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей

компоненты ККИЯ	содержание компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей
мотивационно-ценностный компонент	<i>Мотивационно-ценностный компонент означает:</i> – понимание студентами целей и задач изучения иностранного языка в вузе; – понимание ценности и значимости овладения иностранным языком для эффективного осуществления профессиональной деятельности; – наличие и развитие у студентов потребности в овладении иностранным языком как средством социально-бытового и профессионального (научно-технического) общения; – наличие когнитивной и социально значимой мотивации для становления компетентным специалистом в профессиональной сфере деятельности; – понимание ценности иноязычной коммуникативной профильной подготовки для учебной и профессиональной сферы деятельности;
когнитивно-деятельностный компонент	<i>Лингвистическая компетенция означает сформированность у студентов знаний, умений и навыков, которые необходимы для реализации языковых задач:</i> – <i>знаний лексических норм</i> (знание словарного состава языка); – <i>знаний и навыков грамматических норм</i> (грамматические элементы языка); – <i>знаний и навыков семантических норм</i> (содержания языковых единиц информации, передаваемые на языке словом, грамматической формой слова, словосочетанием, предложением); – <i>умений и навыков фонологических норм</i> (знание звуковой системы языка, умения и навыки ударения, ритмики, интонации, мелодики, способов фонетической организации речи); – <i>знаний и умений орфографических норм</i> (знание системы правил написания словарного состава языка, которые используются в письменной речи); – <i>знаний орфоэпических норм</i> (знание системы правил и норм литературного произношения состава языка (отсутствие диалектов, жаргонов, просторечий; письма (побуквенного произношения), интерференций родного языка)). <i>Социолингвистическая компетенция предполагает знания и умения, необходимые для эффективного использования языка в социальном контексте:</i> – <i>знаний и умений применять нормы вежливости</i> («позитивная» и «негативная» вежливость, уместное использование слов благодарности, невежливость); – <i>знаний и умений использовать регистры общения</i> (языковые различия на уровне формальности общения: строго-формальный, формальный, нейтральный, неформальный, фамильярный, интимный); – <i>знаний и умений использовать лингвистические маркеры социальных отношений</i> (использование и выбор приветствий (по прибытии, при знакомстве, при прощании); использование и выбор форм обращения: строго-формальный, формальный, неформальная форма, неопределённо-личные формы (фамильярная, категорическая и оскорбительная формы обращения); – <i>знаний и умений применять выражения народной мудрости</i> (условно содержат: пословицы и поговорки; идиоматические выражения; фамильярные цитаты и фразы; различные выражения (верования, установки)); – <i>знаний и умений использовать правила поведения в обществе</i> (правила, регулирующие взаимоотношения между полами, поколениями, классами и социальными группами); – <i>знаний и умений распознавать языковые маркеры (диалекты и акценты):</i> (социальный класс, региональное происхождение, национальное происхождение, этническая принадлежность, профессиональная группа; (языковыми маркерами являются: лексика, грамматика, фонология, вокальные характеристики (ритм, громкость и т.п.), паралингвистика, язык тела);

Продолжение табл. 1

компоненты ККИЯ	содержание компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей
	<i>Прагматическая компетенция означает сформированность у студентов знаний, умений и навыков, которые необходимы для реализации речевых задач:</i> – знаний, умений и навыков построения высказываний и объединения их в текст (дискурс); – знаний, умений и навыков использовать высказывания для различных коммуникативных функций; – знаний, умений и навыков строить высказывания на иностранном языке в соответствии с особенностями взаимодействия коммуникантов; – знаний, умений и навыков построения высказывания в соответствии с коммуникативной и прагматической целью; – знаний, умений и навыков учета в речевом общении определенных условий (социально-бытового и профессионального контекста; спонтанности и ситуативности высказываний; целесообразности и адекватности речевых высказываний); – знаний, умений и навыков адаптации к речевым ситуациям, умение вести диалог, развитие темы высказывания, целостность и связность высказывания. <i>Дискурсивный компонент (субкомпетенция) предполагает:</i> – способность построения целостных, связных и логичных высказываний (дискурсов) разных функциональных стилей в устной и письменной речи на основе понимания различных видов текстов при чтении и аудировании; – способность выбора лингвистических средств в зависимости от типа высказывания, ситуации общения, коммуникативных задач; – способность упорядочить предложения в единый связный текст с учетом темы, известной / новой информацией, стиля и регистра общения, воздействия на собеседника и др. <i>Функциональный компонент (субкомпетенция) предполагает:</i> – способность представления языкового материала на практике, при котором содержание высказывания первично и определяет характер представления лексико-грамматического материала; – способность использования речевых функций и понятий, с помощью которых осуществляется коммуникация и реализуются речевые интенции говорящего; – способность использования коммуникативных функций речевого взаимодействия (просьба, предложение, несогласие и др.), отражающими коммуникативное намерение говорящего и в этой связи вводятся языковые структуры, с помощью которых данные функции могут быть реализованы в процессе общения.
рефлексивно-оценочный компонент	Рефлексивно-оценочный компонент предполагает адекватную самооценку студентами своих коммуникативных знаний, умений и навыков в сфере иностранного языка и иноязычных профессионально-ориентированных потребностей; формирование способностей к последующему самообразованию и саморазвитию своей коммуникативной компетенции иностранного языка в сфере лингвистического, социолингвистического, прагматического и профессионального (научно-технического) речевого взаимодействия.

Следует отметить, что формирование коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей является стратегическим и приоритетным направлением языкового образования в рамках высшего образования технического университета. Следовательно, возрастает актуальность и значимость профессионально-ориентированного иноязычного обучения дисциплинам «Иностранный язык» и «Иностранный язык в профессиональной

сфере» в условиях реформирования и становления современного образовательного пространства. Владение иностранным языком на должном уровне предполагает наличие определённых показателей сформированности компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей, которые и были разработаны в рамках нашего научного исследования (табл. 2).

Таблица 2

**Показатели сформированности компонентов коммуникативной компетенции
иностранного языка у студентов неязыковых специальностей**

Показатели сформированности компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей
<i>мотивационно-ценностный компонент:</i>
<i>низкий уровень:</i>
– низкий уровень заинтересованности и мотивации к изучению дисциплин «Иностранный язык» (английский) и «Иностранный язык в профессиональной сфере»; – отсутствие заинтересованности и мотивации к языковой, речевой и практической деятельности на занятиях по дисциплинам «Иностранный язык» и «Иностранный язык в профессиональной сфере»; – отсутствие понимания ценности и значимости иноязычной коммуникативной профильной подготовки для учебной и будущей профессиональной деятельности;

Продолжение табл. 2

Показатели сформированности компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей	
достаточный уровень:	
– достаточный уровень заинтересованности и мотивации к изучению дисциплин «Иностранный язык» (английский) и «Иностранный язык в профессиональной сфере»; – наличие достаточной заинтересованности и мотивации к языковой, речевой и практической деятельности на занятиях по дисциплинам «Иностранный язык» и «Иностранный язык в профессиональной сфере»; – наличие понимания ценности и значимости иноязычной коммуникативной профильной подготовки для учебной и будущей профессиональной деятельности;	
высокий уровень:	
– высокий уровень заинтересованности и мотивации к изучению дисциплин «Иностранный язык» (английский) и «Иностранный язык в профессиональной сфере»; – наличие сильной заинтересованности и мотивации к языковой, речевой и практической деятельности на занятиях по дисциплинам «Иностранный язык» и «Иностранный язык в профессиональной сфере»; – готовность применять приобретенные знания, умения и навыки иноязычной коммуникативной профильной подготовки в учебной и будущей профессиональной деятельности; наличие понимания ценности и значимости в иноязычной коммуникативной профильной подготовке для будущей профессиональной деятельности;	
когнитивно-деятельностный компонент:	
низкий уровень:	
<i>низкий уровень знаний, умений и навыков по:</i>	
– лингвистической компетенции (несложные лексические, грамматические, семантические, фонологические, орфографические, орфоэпические правила и нормы построения материала); – социолингвистической компетенции (простые нормы вежливости, регистры общения, лингвистические маркеры социальных отношений, несложные выражения народной мудрости); – прагматической компетенции (построение простых высказываний и объединения их в <i>текст</i>, использование высказываний для простых коммуникативных функций); – дискурсивный компонент (построение несложных логичных высказываний в устной и письменной речи на основе понимания простых видов <i>текстов</i>; объединение предложений в единый текст с учетом темы); – функциональный компонент (использование несложных речевых функций и понятий, с помощью которых осуществляется коммуникация и реализуются речевые намерения говорящего);	
достаточный уровень:	
<i>достаточный уровень знаний, умений и навыков по:</i>	
– лингвистической компетенции (достаточно сложные лексические, грамматические, семантические, фонологические, орфографические, орфоэпические нормы и правила построения материала); – социолингвистической компетенции (достаточно сложные нормы вежливости, регистры общения, лингвистические маркеры социальных отношений, выражения народной мудрости, распознавание языковых маркеров, общие правилами поведения в обществе); – прагматической компетенции (построение достаточно сложных высказываний и объединения их в <i>текст</i>, использование высказываний для конкретных коммуникативных функций; построение и оформления высказывания на иностранном языке в соответствии с коммуникативной и прагматической целью); – дискурсивный компонент (построение достаточно сложных логичных высказываний функциональных стилей в устной и письменной речи на основе понимания абстрактных и специальных видов <i>текстов</i>; выбор лингвистических средств в зависимости от типа высказывания, ситуации общения, коммуникативных задач; объединение предложений в единый связный текст с учетом темы и стиля); – функциональный компонент (использование достаточно сложных речевых функций и понятий, с помощью которых осуществляется коммуникация и реализуются речевые намерения говорящего);	
высокий уровень:	
<i>высокий уровень знаний, умений и навыков по:</i>	
– лингвистической компетенции (сложные лексические, грамматические, семантические, фонологические, орфографические, орфоэпические правила и нормы построения иноязычного материала); – социолингвистической компетенции (сложные нормы вежливости, регистры общения, лингвистические маркеры социальных отношений, выражения народной мудрости, распознавание языковых маркеров (диалекты и акценты), правилами поведения в обществе); – прагматической компетенции (построение сложных высказываний и объединения их в <i>текст</i>, использование сложных высказываний для различных коммуникативных функций; построение и оформления высказывания на иностранном языке в соответствии с коммуникативной и прагматической целью и особенностями взаимодействия собеседников, адаптация к иноязычным речевым ситуациям); – дискурсивный компонент (построение сложных целостных, связных и логичных высказываний (<i>дискурсов</i>) разных функциональных стилей в устной и письменной речи на основе понимания различных видов <i>текстов</i>; выбор лингвистических средств в зависимости от типа высказывания, <i>ситуации общения, коммуникативных задач</i>; объединение предложений в единый связный текст с учетом темы (известной или новой информацией), стиля и регистра общения, воздействия на собеседников); – функциональный компонент (использование сложных речевых функций и понятий, с помощью которых осуществляется коммуникация и реализуются речевые намерения говорящего; использование коммуникативных функций речевого взаимодействия, отражающими коммуникативное намерение говорящего и в этой связи вводятся языковые структуры, с помощью которых данные функции могут быть реализованы в процессе общения);	

Продолжение табл. 2

Показатели сформированности компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей	
<i>рефлексивно-оценочный компонент:</i>	
<i>низкий уровень:</i>	
– низкий уровень самооценки приобретенных знаний, умений и навыков при изучении дисциплин «Иностранный язык» (английский) и «Иностранный язык в профессиональной сфере»; – низкий уровень понимания необходимости в языковой, речевой, практической подготовке по дисциплинам «Иностранный язык» (английский) и «Иностранный язык в профессиональной сфере» и возможности управлять процессом самообразования; – низкая самооценка способностей применять приобретенные знания, умения и навыки иноязычной коммуникативной профильной подготовки в учебной и будущей профессиональной деятельности;	
<i>достаточный уровень:</i>	
– достаточный уровень самооценки приобретенных знаний, умений и навыков при изучении дисциплин «Иностранный язык» (английский) и «Иностранный язык в профессиональной сфере»; – достаточный уровень понимания необходимости в языковой, речевой, практической подготовке по дисциплинам «Иностранный язык» (английский) и «Иностранный язык в профессиональной сфере» и возможности управлять процессом самообразования; – достаточная самооценка способностей применять приобретенные знания, умения и навыки иноязычной коммуникативной профильной подготовки в учебной и будущей профессиональной деятельности;	
<i>высокий уровень:</i>	
– высокий уровень самооценки приобретенных знаний, умений и навыков при изучении дисциплин «Иностранный язык» (английский) и «Иностранный язык в профессиональной сфере»; – высокий уровень понимания необходимости в языковой, речевой, практической подготовке по дисциплинам «Иностранный язык» (английский) и «Иностранный язык в профессиональной сфере» и возможности управлять процессом самообразования; – высокая самооценка способностей применять приобретенные знания, умения и навыки иноязычной коммуникативной профильной подготовки в учебной и будущей профессиональной деятельности.	

Таким образом, в рамках данной статьи, нами было проведено исследование основных показателей сформированности компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей в высшем учебном заведении. Так, в качестве *параметров*, для разработанных нами *основных показателей сформированности* компонентов коммуникативной компетенции иностранного языка у студентов неязыковых специальностей, выступают – *знания, умения и навыки*, которые соответствуют основным положениям образовательных программ высшего образования (уровень бакалавриат) и рассматриваются в качестве необходимых и ожидаемых результатов обучения в современном высшем учебном заведении.

Литература

1. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – М.: Издательство ИКАР, 2009. – 448 с.
2. Бельтюкова Н.П. Формирование профессионально-ориентированной иноязычной коммуникативной компетенции у экономистов-бакалавров / Н.П. Бельтюкова / Язык и культура. – 2012. – №2. с. 102-109.
3. Кручинина Г.А., Компетентностный подход в подготовке студентов инженерных специальностей по иностранному языку / Г.А. Кручинина, Н.В. Патяева / Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2008. – №4. с. 80-84.
4. Кручинина Г.А. Модель дидактической системы формирования деловой иноязычной коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности у студентов инженерно-строительных направлений подготовки с использованием электронной информационно-образовательной среды университета / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарева / Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2018. – № 5 (май). – с. 295-308.
5. Цветкова С.Е. Профессионально-иноязычная коммуникативная компетенция будущих инженеров в области

кораблестроения / С.Е. Цветкова, С.В. Дюдякова / Сибирский педагогический журнал № 3. – 2015. с. 91-97

Grebenik I.A.

STUDY OF THE MAIN INDICATORS FORMATION OF COMMUNICATIVE FOREIGN LANGUAGE COMPETENCE COMPONENTS AMONG STUDENTS OF NON-LINGUISTIC SPECIALTIES AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

A detailed study of the structural and content parts of communicative foreign language competence (English) among students of non-linguistic specialties, in the context of our study - engineering areas of training, where the structure is presented as a set of interrelated components (motivational-value, cognitive-activity, reflexively-estimated) has been carried out and studied in the article. As part of the cognitive-activity component, we have identified key competencies, the formation of which is possible in the conditions of a modern university. Proficiency in a foreign language at the proper level implies the presence of certain indicators formation of communicative foreign language competence components, which were developed as part of our scientific study.

Key words: main indicators of the formation, communicative foreign language competence components, professionally-oriented text, special knowledge and skills formation, non-linguistic specialty, higher education.

Гребеник Игорь Анатольевич, аспирант ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», «Теория и методика профессионального образования».
E-mail: engstudy2020@mail.ru

Grebenik Igor Anatolievich, postgraduate student of Federal State-Funded Educational Institution of Higher Education "Lugansk State Pedagogical University", "Theory and methodology of professional education".

Рецензент: Клименко Александр Сергеевич, доктор филологических наук, профессор, заведующий кафедрой лингвистики и технического перевода ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Статья подана 10.10.2023

УДК 378.147

РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНЫХ КАЧЕСТВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕКТИВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ОДНА ИЗ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ РУКОВОДИТЕЛЯ

Димитриев А. С.

DEVELOPMENT OF THE COMPETENCE QUALITIES OF THE TEACHING STAFF OF THE EDUCATIONAL ORGANIZATION OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION AS ONE OF THE STRATEGIC GOALS OF THE HEAD

Dimitriev A. S.

Данная статья характеризует деятельность руководителя образовательной организации среднего профессионального образования, формы и методы его работы с педагогическим коллективом для совместного поиска инновационных методов и подходов к управлению образовательной организацией.

Актуальность данной проблемы обуславливают возросшие требования к уровню психологической подготовленности руководителей образовательных организаций в силу усложнения современных условий образовательной деятельности педагогов и студентов, а также в связи с интеграцией системы среднего профессионального образования в Российское образовательное пространство.

Ключевые слова: компетентность руководителя, виды управления образовательной организацией, система среднего профессионального образования.

Введение. Сейчас уже ни у кого не вызывает сомнения утверждение, что управление – разновидность профессиональной педагогической деятельности. В процессе управления происходит регулирование сложных отношений в системе «педагоги – студенты». Позиция педагога как управленца сравнительно нова, ее возникновение социально обусловлено.

Раньше, еще несколько десятилетий тому назад традиционной была позиция «педагога-транслятора», перед которым стояла задача: накопить солидный запас знаний по своему предмету и затем передать их студентам.

На современном этапе развитие педагогического коллектива является одной из стратегических целей образовательного учреждения среднего профессионального образования. В связи с интеграцией образовательных учреждений Луганской Народной Республики в образовательное пространство Российской Федерации возникает острая необходимость в постоянных изменениях моделей поведения педагогических и

управленческих работников. На сегодняшний день происходит реформирование всех уровней системы образования, слияние и реорганизация образовательных организаций, в силу чего актуальность управленческой деятельности повышается [1, с. 166-167].

Управленческая деятельность принципиально отличается от иных видов труда, так как тесно связана с различными человеческими отношениями, множеством производственных ситуаций при максимальной ответственности за процесс и результат управления. Как отмечает А.Л. Егоршин, важные особенности управленческой деятельности заключаются в следующем:

- в многообразии видов деятельности на различных уровнях управленческой иерархии;
- неалгоритмическом, творческом характере деятельности, осуществляемой в условиях недостатка информации и часто изменяющейся, зачастую противоречивой обстановки;
- выраженной прогностической природе решаемых управленческих задач;
- значительной роли коммуникативной функции;
- высокой психической напряженности в силу большой ответственности за принимаемые решения.

Деятельность руководителей образовательных организаций среднего профессионального образования, напрямую связанная с управлением педагогическим коллективом, на сегодня становится предметом многочисленных дискуссий [2, с. 52-55]. Исследование данной темы с позиции психологического обеспечения осуществляется относительно недавно. Вместе с тем, как отмечают некоторые исследователи (В.Е. Литвинова С.М. Мальцева), в современной отечественной педагогической психологии и психологии управления возникает острая необходимость в изучении этой дефиниции в условиях перехода к

рыночным отношениям менталитета, как студенческой молодежи, так и педагогических работников, особенно молодых, в условиях изменившегося подхода к системе обучения и воспитания [3, с. 17]. В связи с этим, руководителям образовательных организаций среднего профессионального образования необходимо решать ряд новых управленческих задач, и особенно остро стоит проблема осознания значимости поиска инновационных методов и подходов к управлению педагогическим коллективом, психологического обеспечения деятельности руководства образовательной организацией, возрастающего в условиях преобразования воспитательно - образовательного процесса практически любой образовательной организации. Помимо этого, на наш взгляд, актуальность данной проблемы обуславливают возросшие новые требования к уровню психологической подготовленности руководителей образовательных организаций в силу усложнения современных условий образовательной деятельности педагогов и студентов, постоянного роста профессиональных требований. Обоснованность исследования подчеркивается выводами ряда исследователей, согласно которым выбранный руководством образовательной организации стиль, способы и приемы управления педагогическим коллективом напрямую влияют на морально-психологический климат в коллективе, на достижение стоящих перед колледжем целей [4, с. 172-175].

Также, хотелось бы отметить, что научно-методическая деятельность, ко всему прочему, связана с активной научно-исследовательской деятельностью, ведение и лоббирование отдельных разработок, технологий построения образовательного процесса.

С точки зрения организационной структуры управления средней профессиональной образовательной организацией, методическая работа ведется, зачастую, через функционирование таких органов, как методический совет или методическая служба, функциональная основа деятельности которых направлена в едином векторе качественного развития процесса обучения, постоянного взаимодействия.

Управление педагогическим коллективом образовательной организации среднего профессионального образования обеспечивает достижение целей повышения качества образования и включает в себя:

- создание благоприятных условий, для самореализации педагогов и их удовлетворению своей работой;
- эффективное использование профессионального мастерства и возможностей педагогов;
- создание и сохранение благоприятного морально-психологического климата;

- удовлетворение профессиональных потребностей педагогических работников.

Каждый педагог является уникальной и неповторимой личностью, в связи с этим руководитель образовательной организации вряд ли может рассчитывать на то, что применение одного и того же подхода, одних и тех же управленческих действий и приемов к разным сотрудникам будет одинаково эффективным. При этом следует принимать во внимание, что, с точки зрения психологов, в поведении работника проявляются не только рациональные, но и интуитивно-эмоциональные качества его характера. Таким образом, его решения и поведение определяют не только рациональные (сознательные), но и эмоциональные факторы, чаще всего выступающие совместно. Человек поступает, с одной стороны, согласно своим внутренним склонностям и решениям, а с другой – согласно внешней обстановке.

Опытный руководитель осознает, что человеческая природа представляет решающую переменную в деятельности и играет важную роль для эффективной работы организации.

Если рассматривать организационное поведение, в первую очередь, в качестве управленческого процесса, то в этом случае необходимо выяснить роль, принадлежащую в нем руководителям, по своей сути и являющимся его организаторами.

Отличительные черты современного управления в образовании:

- системный подход, реализуемый посредством единой системы педагогических требований, единой системы ценностных ориентаций.

- ситуационный подход, основанный на том, что принятие управленческих решений осуществляется с учетом сложившейся ситуации. В то же время, в случае экстренных ситуаций для принятия срочных решений по определенным вопросам проводятся внеплановые совещания.

Непрерывное совершенствование организационной культуры, реализуемое с помощью привлечения в образовательную организацию специалистов высокого профессионального и общекультурного уровня, приглашением для повышения квалификации руководителей, ученых, проводящих лекции, консультации и семинары с управленческими и педагогическими работниками [5, с. 28-30].

Личностно-ориентированный и индивидуальный подход, заключающийся в максимальном выявлении и использовании способностей каждого члена коллектива, соблюдении свободы выбора для всех участников образовательного процесса, создании благоприятного морально-психологического климата, проведении исследований психологической службой образовательной организации среднего профессионального

образования, индивидуальных бесед руководителя с работниками по вопросам личного участия в совершенствовании деятельности образовательной организации.

Демократический подход, состоящий в делегировании полномочий и ответственности руководителям подразделений и педагогическим работникам, предоставлении возможностей для обсуждения важных вопросов, учете мнения работников при принятии решений.

Следует отметить, что уровень общительности - это важнейшее качество, определяющее профессиональную компетентность педагогов.

Важным элементом в системе управления педагогическим процессом в образовательной организации среднего профессионального образования является самоуправление. Это тот внутренний резерв, который позволяет регулировать темпы продвижения и определять стабильность достижения планируемого результата. Внутренняя природа самоуправления, её индивидуальный характер являются механизмом, который поддается внешнему управленческому воздействию.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно констатировать, что психологическое обеспечение работы руководства образовательной организации среднего профессионального образования является одной из важнейших задач организации управления педагогическими коллективами.

Литература

1. Ваганова, О.И. Становление и развитие профессионально-технологического подхода в профессиональном образовании / О.И. Ваганова // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – № 5(78). С. 166-167.
2. Гылка, О.В. Из опыта организации методической работы с педагогическим коллективом в организации дополнительного образования / О.В. Гылка // Вестник ГОУ ДПО ТО "ИПК и ППРО ТО". Тульское образовательное пространство. – 2021. – № 1. – С. 52-55.
3. Литвинова, В.Е. Научно-методическое сопровождение инновационной деятельности педагогов учреждений профессионального образования (на примере опыта работы ГОУ СПО "Кировский педагогический

колледж") / В.Е. Литвинова // Непрерывное педагогическое образование. – 2020. – № 5. – С. 17.

4. Мальцева, С.М. Интегративно-модульный подход к разработке содержания профессионального образования / С.М. Мальцева, О.И. Ваганова, Е.А. Алешугина // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 58-3. – С. 172-175.

5. Мащенко, С.А. Организация методической работы в образовательной организации в условиях введения и реализации ФГОС общего образования / С.А. Мащенко // Вестник ГОУ ДПО ТО "ИПК и ППРО ТО". Тульское образовательное пространство. – 2019. – № 4. – С. 28-30.

Dimitriev A.S.

DEVELOPMENT OF THE COMPETENCE QUALITIES OF THE TEACHING STAFF OF THE EDUCATIONAL ORGANIZATION OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION AS ONE OF THE STRATEGIC GOALS OF THE HEAD

This article characterizes the activities of the head of an educational organization of secondary vocational education, the forms and methods of his work with the teaching staff to jointly search for innovative methods and approaches to the management of an educational organization.

The urgency of this problem is caused by the increased requirements for the level of psychological preparedness of heads of educational organizations due to the complexity of modern conditions of educational activity of teachers and students, as well as in connection with the integration of the secondary vocational education system into the Russian educational space.

Keywords: *the competence of the head, the types of management of an educational organization, the system of secondary vocational education.*

Димитриев Андрей Степанович, кандидат педагогических наук, доцент, директор ГОУ СПО ЛНР «Луганский технологический колледж».

E-mail: lpltdo@mail.ru

Dimitriev Andrey Stepanovich, candidate of pedagogical sciences, associate professor, director of the GOU SPO LNR Lugansk technological college.

Рецензент: **Белых Александр Сергеевич**, доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет».

Статья подана 05.10.2023

УДК 377.1

ОСОБЕННОСТИ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Димитриева О. А.

FEATURES OF PATRIOTIC EDUCATION OF STUDENTS OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION OF THE LUHANSK PEOPLE'S REPUBLIC

Dimitrieva O. A.

Статья рассматривает проблему патриотического воспитания молодежи на современном этапе. Способом исследования является подробный анализ проблематики и пути ее решения. Рассматривается, что предметами гражданского патриотического воспитания студентов выступают, в первую очередь, качества, которые характеризуют отношение к себе, к людям, к обществу, к труду и ценности жизни. Проведен анализ научной литературы на тему гражданско - патриотического воспитания. Также, в статье рассказывается о необходимости внедрения мониторинга социальных сетей студенческой молодежи, регулярного проведения воспитательных часов с кураторами групп на тему нравственности, экстремизма и терроризма.

Ключевые слова: студенческая молодежь, патриотическое воспитание, гражданско-нравственная позиция, образовательная организация среднего профессионального образования.

Введение. Не является секретом, что в современной российской молодежной среде существуют антипатриотические, протестные и даже экстремистские настроения, что неминуемо оказывает дестабилизирующее и разрушительное воздействие на общество, и государственную целостность в долгосрочной перспективе. Слабое гражданское самосознание, отсутствие четкой позиции и стойкой любви к Родине и отсутствие чувства сопричастности к событиям в стране позволяют манипулировать молодежью в антипатриотическом направлении.

На сегодняшний день одной из актуальных проблем, при воспитании молодого поколения, является привитие и понимания ими настоящего патриотизма и любви к своей Родине.

Патриотическое и нравственное воспитание студентов образовательных организаций среднего профессионального образования является важной и неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса в колледже. Проводимые в колледжах

воспитательные часы, уроки патриотического воспитания, несомненно, оказывают влияние на самосознание, нравственность и патриотическую воспитанность студенческой молодежи.

Данная проблема актуальна именно сейчас, когда наиболее развитые страны мира во главе с США развернули против нашей страны и населения настоящую «войну за разум». Данная проблема не нова, это «война» началась еще с после развала СССР, и ведется давно, но именно сейчас она приняла открытый характер. Массовый поток информации льется в голову наших молодых людей по средствам модных сейчас социальных сетей, различных чатов, сообществ и т. д. Зачастую данная информация искажает реальные события в стране и в мире, а также учит людей «плохим вещам». Не редко появляются случаи открытого призыва через различные рассылки и социальные сети к неподчинению и даже свержению законной власти, неподчинения органам власти, а самое страшное, это призывы даже к суициду и употреблению наркотиков. Стоит вспомнить события в 2020 году, когда сторонники оппозиции через социальные сети призывали молодежь участвовать в акциях протеста, погромах на улицах городов. Также, от стран Запада идет негативное освещение событий по проведению Российской Федерацией специальной военной операции на Украине. Очень хорошо, что органы государственной власти, Правительство РФ стало уделять должное внимание этому вопросу и пытается оградить нашу молодежь от влияния по средствам сети Интернет. Многие «враждебные» социальные сети заблокированы или доступ к ним ограничен, на телеканалах появляются правильные телепередачи и фильмы в духе патриотизма. Но часто ли наша молодежь смотрит телевизор? На наш взгляд, основной удар надо делать по различным интернет-ресурсам. Блокировать разные враждебные сайты, страницы этих «безумных»

блогеров, которые делают непозволительные вещи и показывают на своих каналах это молодежи. Говорят, что все дозволено в этом мире, что главное это богатство. Сейчас ни для кого уже не секрет, что некоторые из них получают финансирование на свои трансляции и каналы из-за рубежа. Но можно сказать, что не только таким способом можно способствовать на подсознание взрослеющего поколения. Работу по «оздоровлению» рассудка студентов нужно проводить и в образовательных организациях, и начинать ещё нужно в подростковом возрасте, когда уже начинает закладываться подсознание студента, его гражданская концепция, ведь не напрасно говорят: «сегодня маленькие дети, а завтра граждане страны». Да и семья, где индивидум растет, воспитывается и взрослеет, должна проявлять должное воздействие на прививание патриотизма у студента. Первостепенно подключить к этим вопросам и общепринятые религиозные конфессии в России. Ведь именно религия вкладывает в души студентов те верные ценности, которые в последующем воздействуют на воспитание граждан как патриотов своей страны. Таким образом, для воспитания будущих «сынов отечества» в лице нынешней студенческой молодежи необходимо партнерство образовательных организаций, семьи, церкви, педагогов, наставников и самих студентов. Только в узком взаимоотношении можно достичь желаемой цели – воспитать истинного патриота.

Рассмотрим понятие кто такой патриот? «Толковый словарь русского языка» С. Ожегова дает следующее определение данному слову: «Человек, преданный своему народу, любящий свое отечество, готовый на жертвы и совершающий подвиги во имя интересов своей родины» [1]. С термином «патриот» неразрывно связано понятие «патриотизм». Известно, что идеи патриотизма в истории России занимали и занимают одно из ключевых мест. Проблема гражданско-патриотического воспитания студенческой молодежи образовательных организаций среднего профессионального образования в соответствии со Стратегией национальной безопасности и Госпрограммы по патриотическому воспитанию, занимает важную роль в обеспечении, как национальной безопасности России, так и безопасности конкретного человека [2, с. 40]. Поэтому, одним из наиболее важных вопросов воспитания студентов образовательных организаций среднего профессионального образования Луганской Народной Республики, на сегодняшний день является формирование потребности любви к России, знания её истории. Ведь патриотизм – это составная и неотъемлемая часть национальной идеи в России [2]. Известно, что патриотизм не заложен в генах человека: это не наследственное, а приобретаемое социальное качество каждого индивида. Как его развить? Эта задача и стоит сейчас перед руководством страны. До начала

событий на Украине люди в нашей стране думали, что руководители стран Западного мира нам друзья, настоящие демократы и гаранты равенства прав и свобод, но оказалась все не так. Население России не нужно ни США, ни другим государствам, а нужны только наши богатства и ресурсы. Десять пакетов санкций уже наложено на нашу экономику, лидеры Франции, Великобритании открыто говорят, что это все не только для остановки развития страны, но и против рядовых ее граждан. До этого понятия «патриот», «патриотизм» были какие-то возвышенные, даже далекие, казалось, что все плохое в жизни людей уже позади. Молодежь воспитывалась в духе патриотизма на примерах исторических событий, примерах давно отгремевших войн, в образовательных организациях среднего профессионального образования организовывались походы в музеи, выставки, показ фильмов о героях и все было хорошо. Но теперь стало ясно, что патриотизм России нужен здесь и сейчас, что против страны идет уже открытая война, развязанная странами «прогрессивного мира». Вспомним, когда началось наложение санкций, из страны стали уезжать некоторые деятели культуры, певцы, известные люди и теперь из-за границы «тявкают» и осуждают действие России, а ведь многие из них раньше говорили, как любят свою страну, а когда объявили частичную мобилизацию «убегать» стали и обычные граждане. Теперь стало яснее, что такое патриотизм и как его воспитать. И стало понятно, что основная цель патриотического воспитания – это привитие подрастающему поколению подлинной любви к Родине, не только когда все хорошо, но и когда она в опасности, формирования желания защищать свою страну, стремление способствовать к процветанию своего Отечества. Свой истинный патриотизм сейчас доказывают наши солдаты и офицеры в ходе специальной военной операции по демилитаризации и денацификации Украины. В настоящее время в нашей стране для патриотического воспитания наступило золотое время. Страны Запада, наложив санкции, сами опустили «железный занавес» и отгородили наше население, а в частности молодежь от своего влияния. Свои сайты заблокировали, предприятия с двойным назначением закрыли, въезд в свои страны ограничили, деятельность своих фондов и партий свернули. Нет больше того потока информации, такого сильного их влияния, которое было раньше. Сами того не желая они посеяли нужное «зерно» в будущее наших детей и молодежи. Теперь задача органов власти, образовательных организаций, священнослужителей и родителей продолжить воспитание нашего молодого поколения в духе любви к России и в духе истинного патриотизма, основанного не только на примерах из истории, но и на примерах событий сегодняшних дней.

Так, мы в воспитательных целях целенаправленно организуем в образовательном

процессе условия для исследования подвигов наших соотечественников, достижений и традиций предшествующих поколений для развития у студентов образовательных организаций среднего профессионального образования чувства патриотизма, патриотического сознания и мировоззрения. Основные показатели эффективности патриотического воспитания – развитие социальной активности студентов, деятельностного отношения (активное участие в социальных патриотических акциях, мероприятиях, творческих конкурсах), проявление чувств солидарности, гордости, уважение к традициям и истории России.

Если обратится к высказываниям великого педагога К. Д. Ушинского, можно смело говорить о том, что на сегодняшний день его идеи и выводы наполнены особым смыслом и требуют практической реализации. Основа педагогической системы К.Д. Ушинского это идея народности, воспитание любви к Родине, идея патриотизма. При дальнейшем развитии системы патриотического воспитания студенческой молодежи в образовательных организациях среднего профессионального образования мы и дальше планируем руководствоваться идеями великого русского педагога-новатора К.Д. Ушинского. И при обучении студентов, будущих педагогов, и при проектировании воспитательной работы в образовательных организациях среднего профессионального образования (в частности, патриотического воспитания) мы считаем, что следует раскрывать идеи К.Д. Ушинского и учить следовать им.

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод, что гражданско-патриотическое и нравственное воспитание студенческой молодежи играет важную роль в формировании будущего гражданина своей Родины.

Литература

1. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – 22-е изд. – М.: Русский язык, 1990. – 921 с.

2. Белоусов Н.А. Патриотическое воспитание студентов как проблема педагогического образования / Н.А. Белоусов, Т.Н. Белоусова // Патриотическое воспитание: история и современность: сб. науч. ст. – М., 2019. – С. 38–41.

3. Проблемы патриотического воспитания современной молодежи // Научно-издательский центр «Социосфера» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sociosphere.com/publication/conference/2017/135/problemy_patrioticheskogo_vospitaniya_sovremennoj_molodezhi

Dimitrieva O.A.

FEATURES OF PATRIOTIC EDUCATION OF STUDENTS OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION OF THE LUHANSK PEOPLE'S REPUBLIC

The article considers the problem of patriotic education of youth at the present stage. The method of research is a detailed analysis of the problems and ways to solve it. It is considered that the subjects of civil patriotic education of students are, first of all, qualities that characterize the attitude to oneself, to people, to society, to work and the value of life. The analysis of scientific literature on the topic of civil and patriotic education is carried out. Also, the article talks about the need to introduce monitoring of social networks of students, regular educational hours with curators of groups on the topic of morality, extremism and terrorism.

Keywords: student youth, patriotic education, civil and moral position, educational organization of secondary vocational education.

Димитриева Ольга Александровна, преподаватель дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов ГОУ СПО ЛНР «Луганский технологический колледж».

E-mail: lp1tdo@mail.ru

Dimitrieva Olga Alexandrovna, teacher of disciplines of general professional and professional cycles of the Lugansk Technological College.

Рецензент: Белых Александр Сергеевич, доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет».

Статья подана 25.09.2023

УДК 336.714

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Костенко С. В., Чигрина А. Н.

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN CRISIS MANAGEMENT AT THE ENTERPRISE

Kostenko S. V., Chigrina A. N.

В статье рассматриваются актуальные проблемы антикризисного управления и перспективы использования информационных технологий при управлении предприятием. В современных экономических условиях требуются немалые усилия для оптимизации и модернизации предприятия. Основная задача – проанализировать ситуацию на предприятии и определить, какие информационные технологии могут способствовать оптимизации и эффективности управления. Основной акцент делается на объединение информационных технологий и системы управления предприятием для создания максимально благоприятных условий управления. Информационная система управления – это совокупность информации, технических, программных, других технологических средств, которая также предназначена для обработки информации и принятия управленческих решений.

Ключевые слова: информационные технологии, антикризисное управление, экономика предприятия, автоматизация процессов, система управления, интеграция систем.

Введение. Информационные технологии играют важную роль в антикризисном управлении, предоставляя организации инструменты и ресурсы для эффективного преодоления кризисных ситуаций. Они позволяют собирать, обрабатывать и анализировать большие объемы данных, что помогает принимать обоснованные решения и предсказывать возможные последствия. Благодаря информационным технологиям автоматизируется множество процессов на предприятии, что упрощает их выполнение и снижает вероятность ошибок. Например, системы управления проектами позволяют отслеживать выполнение задач, контролировать сроки и распределять ресурсы. Это помогает эффективно управлять проектами и предотвращать их провалы.

Информационные технологии также способствуют улучшению коммуникации внутри предприятия и с внешними стейкхолдерами. Системы электронной почты, видеоконференции и другие средства связи позволяют быстро и эффективно обмениваться информацией и координировать

действия. Это особенно важно в кризисных ситуациях, когда необходимо оперативно принимать решения и координировать действия разных подразделений. Появляется возможность собирать и анализировать большие объемы данных, что помогает выявлять тенденции и прогнозировать возможные кризисные ситуации. Например, системы управления рисками позволяют анализировать финансовые данные и выявлять потенциальные угрозы для организации. Это позволяет принимать меры заранее и минимизировать возможные негативные последствия.

Также информационные технологии способствуют эффективному управлению информацией на предприятии. Системы управления документами позволяют хранить и организовывать информацию, обеспечивая ее доступность и безопасность. Это особенно важно в кризисных ситуациях, когда необходимо быстро находить и использовать релевантную информацию для принятия решений.

В целом, информационные технологии играют ключевую роль в антикризисном управлении, обеспечивая организации необходимые инструменты и ресурсы для эффективного преодоления кризисных ситуаций. Они позволяют автоматизировать процессы, улучшить коммуникацию, анализировать данные и эффективно управлять информацией, что способствует более успешному преодолению кризисов и обеспечению устойчивого развития организации.

Целью данной статьи является изучение и анализ информационных технологий в управлении предприятием и в антикризисном управлении, в частности.

Информационные технологии очень часто используются в антикризисном управлении. В основном это прогнозирование экономических ситуаций в стране и на конкретном предприятии. Предприятия применяют современные методы анализа статистической информации, используя данные отдела маркетинга и статистику. Информационные технологии очень часто используются предприятиями для прогнозирования спроса и предложения,

инфляции, падения или роста курса валюты. Основное применение информационных технологий в этом случае – это маркетинговые исследования. Также современные технологии применяются для прогнозирования экономических показателей рынка – для этого были разработаны макро- и микроэкономические модели, позволяющие осуществить прогноз с максимальной точностью. Такое применение информационных технологий в антикризисном управлении позволяет предсказать возможность возникновения кризиса, а значит, предотвратить возможные убытки и потери.

Преимущества использования информационных технологий в антикризисном управлении

Использование информационных технологий в антикризисном управлении предоставляет ряд значительных преимуществ:

- Быстрый доступ к информации

Информационные технологии позволяют быстро получать и обрабатывать информацию о текущей ситуации, анализировать данные и принимать решения на основе актуальных фактов. Это позволяет организации оперативно реагировать на кризисные ситуации и принимать эффективные меры для их преодоления.

- Улучшение коммуникации

Обеспечивается эффективная коммуникация между различными уровнями управления и сотрудниками организации. Они позволяют обмениваться информацией, координировать действия и принимать совместные решения в режиме реального времени. Это способствует более эффективному управлению кризисными ситуациями и снижению времени реакции на них.

- Автоматизация процессов

Информационные технологии позволяют автоматизировать множество рутинных и повторяющихся процессов, что позволяет сотрудникам организации сосредоточиться на более важных задачах. Например, автоматизация учета и анализа данных позволяет быстро выявлять проблемные области и принимать меры для их устранения.

С помощью информационных технологий повышается качество анализа данных и прогнозирования различных сценариев развития кризисных ситуаций. Это помогает менеджерам предприятия принимать обоснованные решения на основе данных и предсказывать возможные последствия своих действий. Повышается эффективность управления информацией, хранения ее в централизованной базе данных, обеспечивая ее безопасность и доступность для нужных сотрудников. Это позволяет быстро находить необходимую информацию, делиться ею и использовать ее для принятия решений.

В целом, использование информационных технологий в антикризисном управлении способствует более эффективному и оперативному преодолению

кризисных ситуаций, улучшению коммуникации и принятию обоснованных решений на основе актуальных данных.

Рассмотрим основные информационные технологии в антикризисном управлении.

В антикризисном управлении используются различные информационные технологии, которые помогают предприятиям эффективно реагировать на кризисные ситуации и принимать обоснованные решения. Ниже перечислены основные информационные технологии, которые широко применяются в антикризисном управлении:

• Системы управления базами данных (СУБД)

СУБД позволяют предприятиям хранить и управлять большим объемом информации. Они обеспечивают централизованное хранение данных, обеспечивают их безопасность и доступность для нужных сотрудников. С помощью СУБД можно быстро находить необходимую информацию и использовать ее для анализа и принятия решений.

• Системы управления проектами (СУП)

СУП позволяют предприятиям планировать, контролировать и управлять проектами. Они предоставляют инструменты для определения целей проекта, распределения ресурсов, управления временем и контроля выполнения задач. С помощью СУП можно эффективно управлять проектами в условиях кризиса и обеспечить их успешное завершение.

• Системы управления рисками (СУР)

СУР позволяют предприятиям идентифицировать, анализировать и управлять рисками. Они помогают оценить вероятность возникновения кризисных ситуаций, определить их потенциальные последствия и разработать стратегии по их предотвращению или смягчению. С помощью СУР можно эффективно управлять рисками и минимизировать негативные последствия кризисных ситуаций.

• Системы управления коммуникациями (СУК)

СУК позволяют предприятиям эффективно управлять коммуникациями внутри организации и с внешними стейкхолдерами. Они предоставляют инструменты для обмена информацией, координации действий и обеспечения своевременного и точного информирования всех заинтересованных сторон. С помощью СУК можно улучшить коммуникацию в условиях кризиса и обеспечить эффективное взаимодействие между участниками процесса управления.

• Системы аналитики данных

Системы аналитики данных позволяют предприятиям анализировать большие объемы данных и выявлять закономерности, тенденции и причинно-следственные связи. Они предоставляют инструменты для проведения статистического анализа, построения прогнозов и принятия обоснованных решений на основе данных. С помощью систем аналитики данных

можно эффективно анализировать информацию в условиях кризиса и использовать ее для принятия решений.

Это лишь некоторые из основных информационных технологий, которые применяются в антикризисном управлении. Каждая из них имеет свои особенности и преимущества, и их комбинация может значительно улучшить эффективность управления в условиях кризиса.

Чаще всего информационные технологии при антикризисном управлении применяются в таких случаях, как:

- Автоматизация процессов управления

Одним из примеров применения информационных технологий в антикризисном управлении является автоматизация процессов управления. С помощью специальных программных систем можно создать единое информационное пространство, в котором будут собраны все данные о состоянии предприятия, его финансовых показателях, производственных процессах и других аспектах деятельности. Это позволит оперативно получать информацию о текущем состоянии предприятия, анализировать ее и принимать обоснованные решения.

- Использование систем аналитики данных

В условиях кризиса особенно важно иметь возможность анализировать большие объемы данных и на их основе прогнозировать развитие ситуации. Системы аналитики данных позволяют проводить статистический анализ, строить прогнозы и принимать обоснованные решения на основе данных. Например, с их помощью можно анализировать финансовые показатели предприятия, прогнозировать спрос на товары или услуги, а также оптимизировать производственные процессы.

- Внедрение систем управления ресурсами предприятия

Системы управления ресурсами предприятия (ERP-системы) позволяют автоматизировать и интегрировать все основные бизнес-процессы предприятия, такие как управление финансами, управление производством, управление закупками и т.д. В условиях кризиса такие системы могут быть особенно полезны, так как позволяют эффективно управлять ресурсами предприятия, оптимизировать затраты и повысить эффективность работы.

- Использование систем управления взаимоотношениями с клиентами

Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-системы) позволяют эффективно управлять взаимодействием с клиентами, отслеживать их запросы и предпочтения, а также анализировать данные о клиентах. В условиях кризиса такие системы могут помочь предприятию удержать существующих клиентов, привлечь новых и повысить уровень их удовлетворенности.

- Применение систем управления проектами

Системы управления проектами позволяют эффективно планировать, организовывать и контролировать выполнение проектов. В условиях

кризиса такие системы могут помочь предприятию оптимизировать использование ресурсов, управлять рисками и достигать поставленных целей.

Это лишь некоторые примеры применения информационных технологий в антикризисном управлении. Каждая из них имеет свои особенности и преимущества, и их комбинация может значительно улучшить эффективность управления в условиях кризиса.

Как бы эффективно информационные технологии не применялись при антикризисном управлении, однако могут возникать и сложности их применения.

1. Возникают сложности внедрения и обновления систем

Одной из основных проблем при использовании информационных технологий в антикризисном управлении является сложность внедрения и обновления систем. Внедрение новых систем может потребовать значительных финансовых и временных затрат, а также изменения бизнес-процессов предприятия. Кроме того, обновление систем может вызвать проблемы совместимости с уже существующими системами и требовать дополнительных ресурсов для обучения сотрудников.

2. Недостаток квалифицированных специалистов

Для эффективного использования информационных технологий в антикризисном управлении необходимы квалифицированные специалисты, которые могут разрабатывать, внедрять и поддерживать системы. Однако нередко возникает проблема недостатка таких специалистов на рынке труда. Это может затруднить процесс внедрения и использования информационных технологий в антикризисном управлении.

3. Безопасность и конфиденциальность данных

При использовании информационных технологий в антикризисном управлении возникает вопрос о безопасности и конфиденциальности данных. Предприятия должны обеспечить защиту своих информационных систем от несанкционированного доступа, взломов и утечек данных. Это требует внедрения соответствующих мер безопасности и обучения сотрудников правилам работы с информацией.

4. Изменение бизнес-процессов

Внедрение информационных технологий в антикризисное управление может потребовать изменения бизнес-процессов предприятия. Это может вызвать сопротивление со стороны сотрудников и требовать дополнительных усилий для обучения и адаптации к новым процессам. Кроме того, изменение бизнес-процессов может потребовать дополнительных ресурсов и времени.

5. Интеграция существующих систем

Многие предприятия уже используют различные информационные системы для управления своей деятельностью. При внедрении новых систем в антикризисное управление возникает задача интеграции существующих систем с новыми. Это

может быть сложным процессом, требующим совместимости и согласования различных систем и данных.

Все эти возникающие проблемы требуют внимания и тщательного планирования при использовании информационных технологий в антикризисном управлении. Однако при правильном подходе и эффективном использовании технологий они могут быть преодолены, и информационные технологии могут стать мощным инструментом в борьбе с кризисными ситуациями.

Результаты исследования. Перед внедрением информационных технологий необходимо провести анализ текущей ситуации и определить основные проблемы и потребности. На основе этого анализа можно разработать план внедрения технологий, учитывающий специфику предприятия и цели.

1. Выбор подходящих технологий

При выборе информационных технологий необходимо учитывать их соответствие задачам антикризисного управления. Важно выбрать технологии, которые позволят эффективно собирать, обрабатывать и анализировать данные, а также обеспечивать связь и взаимодействие между различными системами и отделами.

2. Обучение и поддержка персонала

Внедрение новых информационных технологий требует обучения персонала и поддержки в процессе использования. Необходимо провести обучение сотрудников по использованию новых систем и инструментов, а также предоставить им поддержку и консультации при возникновении проблем.

3. Интеграция существующих систем

Если на предприятии уже используются некоторые информационные системы, необходимо

обеспечить их интеграцию с новыми технологиями. Это позволит сократить дублирование данных и обеспечить единый доступ к информации.

4. Защита информации

Важным аспектом использования информационных технологий в антикризисном управлении является защита информации. Необходимо принять меры по обеспечению безопасности данных, включая использование современных методов шифрования, установку брандмауэров и систем мониторинга.

5. Мониторинг и анализ

Использование информационных технологий позволяет собирать и анализировать большие объемы данных. Важно установить систему мониторинга, которая будет отслеживать ключевые показатели и предупреждать о возможных кризисных ситуациях. Анализ данных поможет выявить причины кризисов и разработать эффективные стратегии и решения.

6. Постоянное развитие и обновление

Информационные технологии постоянно развиваются, и важно следить за новыми тенденциями и инновациями. Регулярное обновление систем и программного обеспечения позволит организации быть готовой к новым вызовам и эффективно реагировать на кризисные ситуации.

Соблюдение этих рекомендаций поможет менеджерам предприятия эффективно использовать информационные технологии в антикризисном управлении и достичь лучших результатов в борьбе с кризисными ситуациями. В табл. 1 рассмотрены наиболее распространенные технологии, используемые при антикризисном управлении.

Таблица 1

Использование информационных технологий в антикризисном управлении

Технология	Описание	Преимущества	Примеры применения	Возможные проблемы
Системы управления базами данных (СУБД)	Технология, позволяющая хранить, обрабатывать и управлять большими объемами данных	- Улучшение доступности и надежности данных - Ускорение процессов обработки информации - Улучшение принятия решений на основе анализа данных	- Хранение и анализ финансовых данных - Управление запасами и поставками - Мониторинг и анализ рыночных трендов	- Сложность внедрения и настройки СУБД - Риски потери данных при сбоях системы - Необходимость обучения персонала
Системы управления проектами (СУП)	Технология, позволяющая планировать, контролировать и управлять проектами	- Улучшение организации и координации работы - Увеличение прозрачности и отслеживаемости проектов - Оптимизация распределения ресурсов	- Управление разработкой программного обеспечения - Планирование и реализация маркетинговых кампаний - Предприятие и проведение событий и конференций	- Сложность настройки и адаптации СУП под конкретные проекты - Необходимость обучения персонала - Риски неправильного планирования и управления проектами
Системы управления клиентскими отношениями (CRM)	Технология, позволяющая управлять взаимодействием с клиентами и улучшать качество обслуживания	- Улучшение удовлетворенности клиентов - Автоматизация процессов продаж и маркетинга - Анализ и прогнозирование потребностей клиентов	- Управление базой данных клиентов - Отслеживание и анализ взаимодействия с клиентами - Планирование и проведение маркетинговых активностей	- Сложность интеграции CRM с другими системами - Риски утечки и неправильного использования клиентской информации - Необходимость обучения персонала

Вывод. В данной статье были рассмотрены и проанализированы понятие и задачи антикризисного управления, а также роль информационных технологий в этом процессе. Использование информационных технологий в антикризисном управлении имеет ряд преимуществ, таких как повышение эффективности и скорости принятия решений. Основные информационные технологии, которые применяются в антикризисном управлении, включают автоматизацию бизнес-процессов, аналитику данных и системы управления рисками. В статье были рассмотрены примеры применения информационных технологий в антикризисном управлении и выявлены некоторые возникающие проблемы, с которыми можно столкнуться при их использовании. Информационные технологии помогают избегать кризисных ситуаций, а также способствуют развитию предприятия.

В целом, информационные технологии играют важную роль в современном антикризисном управлении и могут помочь предприятием эффективно справляться с кризисными ситуациями и предотвращать их.

Литература:

1. Арутюнов Ю. А. Антикризисное управление: учеб. пособие. / Ю.А. Арутюнов. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 417 с.
2. Горенная, Ю. С. Использование информационных технологий в антикризисном управлении / Ю. С. Горенная // Молодой ученый. – 2018. – № 19 (205). – С. 42-43.
3. Гуляев А.К. Microsoft Office Project Professional. Управление проектами / А.К. Гуляев. – СПб.: КОРОНА-Век, 2008. – 480 с.
4. Ивасенко А.Г. Информационные технологии в экономике и управлении / А.Г. Ивасенко. 2 –изд. – М.: КноРус, 2007. – 160 с.
5. Коротков Э. М., Беляев А. А. Антикризисное управление. – 2-е изд. – М.: Юнити, 2011. – 306 с.
6. Попов Э.В. Бизнес-процесс «Реинжиниринг» и интеллектуальное моделирование компаний: учеб. пособие / Э.В. Попов // Статические и динамические экспертные системы. 4 - изд. – М.: Финансы и статистика, 2017. – 346 с.
7. Титоренко Г.А. Информационные технологии управления / Г.А. Титоренко. 2–изд. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2003. – 439 с.
8. Трофимов В. В.. Информационные технологии. – М.: Гриф УМО ВО, 2012. – 624 с.

Kostenko S.V.

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN CRISIS MANAGEMENT AT THE ENTERPRISE

The article discusses the current problems of crisis management and prospects for the use of information technology in enterprise management. In modern economic conditions, considerable efforts are required to optimize and modernize the enterprise. The main task is to analyze the situation at the enterprise and determine which information technologies can contribute to optimization and management efficiency. The main emphasis is on combining information technologies and enterprise management systems to create the most favorable management conditions. An information management system is a set of information, technical, software, and other technological means, which is also intended for information processing and management decision-making.

Key words: information technology, crisis management, enterprise economics, process automation, management system, system integration.

Костенко Светлана Викторовна, ассистент кафедры компьютерных систем и сетей ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Дала», г. Луганск.
E-mail: curochkina.s@yandex.ru

Чигрина Анастасия Николаевна, ассистент кафедры компьютерных систем и сетей ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Дала», г. Луганск.
E-mail: nastya.lady.anastasiya@mail.ru

Kostenko Svetlana Viktorovna, Assistant of the Department of Computer Systems and Networks of the Luhansk State University named after Vladimir Dal, Lugansk, Luhansk People's Republic.

Chigrina Anastasia Nikolaevna, Assistant of the Department of Computer Systems and Networks of the Luhansk State University named after Vladimir Dal, Lugansk, Luhansk People's Republic.

Рецензент: Родионов Александр Владимирович, доктор экономических наук, профессор Каменский технологический институт (филиал) ЮРГПУ им. М. Платова Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова».

Статья подана 24.11.2023

УДК 621.91.02: 621.83

МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Кузьменко Н. Н., Михайлова А. Д.

QUALITY CONTROL METHOD AT MACHINERY ENGINEERING ENTERPRISES

Kuzmenko N. N., Mikhaylova A. D.

Проблема повышения качества машиностроительной продукции приобрела в современной экономике особое значение. В статье рассмотрена комплексная методика контроля качества на машиностроительных предприятиях, которая позволяет в современных конкурентных условиях удовлетворить потребительский спрос, гарантировать высокую эффективность процесса производства, обеспечить стабильное развитие машиностроительного предприятия за счет эффективного использования организационно-экономического потенциала.

Ключевые слова: контроль качества, оценка, конкурентоспособность, машиностроительная продукция.

Современная экономическая ситуация характеризуется жесткой конкуренцией производителей машиностроительной продукции. Для того чтобы в сложившейся ситуации промышленные предприятия могли не только выживать, но и успешно развиваться, им необходимо выпускать качественную, а следовательно, и конкурентоспособную продукцию. Для реализации этой задачи предприятиям требуется постоянно проводить мониторинг качества внешней и внутренней среды, применять механизмы повышения и качества машиностроительной продукции на основе рационального использования производственных ресурсов. Выявлять факторы, влияющие на качество производимых изделий, анализировать их и за счет оптимизации выявленных факторов повышать качество выпускаемой продукции.

Большой вклад в развитие концепции управления качеством внесли работы В. Шухарта, который ввел понятие цикла непрерывных технологических изменений на основании статистического контроля качества. Благодаря Э. Демингу [2], одному из создателей японского «экономического чуда», работы В. Шухарта и его коллег получили широкое распространение. Суть данной концепции сводится к следующим положениям:

- планирование усовершенствования деятельности при выявлении в ней ошибок и поиск решения возникших проблем;

- внедрение планируемых улучшений на небольшом участке работ с целью сокращения возможных сбоев в обычной деятельности на этапе решения проблем;

- контроль за достижением желаемого результата с помощью тестовых изменений. Непрерывный контроль ключевых мер (независимо от продолжительности эксперимента) с целью обеспечения возможности определения вновь возникающих проблем;

- действия по внедрению масштабных изменений в случае успеха эксперимента;

- привлечение в процесс внедрения изменений других участников, которые могут получить полезный опыт при выполнении работ [3].

Целью статьи является рассмотрение методики контроля качества на машиностроительных предприятиях.

Контроль качества машиностроительной продукции в конкурентных условиях должен производиться по трем основным направлениям:

- контроль выполнения планов повышения качества и обновления машиностроительной продукции (контроль за классами качества, контроль обновления);

- контроль технического уровня выпускаемой машиностроительной продукции (контроль эксплуатационных показателей качества и конкурентоспособности);

- контроль качества машиностроительной продукции (контроль сдачи по первому предъявлению, контроль рекламаций).

По используемой методике вся продукция подразделяется на три категории: высшую, первую и вторую. Распределение объектов аттестации к категориям качества производится по критериям, представляющим собой совокупность показателей. Данная классификация не отражает полностью современных рыночных условий, основанных,

прежде всего, на конкуренции между машиностроительными предприятиями.

Чтобы учесть фактор конкуренции, целесообразно изменить принятую градацию, для чего разделить качество машиностроительной продукции на два класса:

- 1) продукция первого класса;
- 2) продукция второго класса.

Продукция первого класса – это продукция, максимально конкурентоспособная в условиях рынка. Она включает в себя современные технологические, конструкционные и маркетинговые решения, производится на современном технологическом оборудовании с применением новых методов обработки материалов и организации машиностроительного производства.

Продукция второго класса сочетает в себе характеристики продукции первой и второй категории качества и в принципе не может способствовать стабильному развитию машиностроительного предприятия в конкурентной среде. Это разделение более приемлемо в связи с тем, что в современной экономике, характеризующейся жесткой конкуренцией, могут успешно существовать только те машиностроительные предприятия, качество машиностроительной продукции которых соответствует первому классу. По рассматриваемой классификации, машиностроительные предприятия, производящие продукцию второго класса, не имеют возможности выжить в конкурентной среде и заранее обречены на банкротство.

Для машиностроительной продукции эксплуатационные свойства имеют особенное значение. По ним заказчик определяет мнение о качестве, а соответственно и конкурентоспособности продукции машиностроительного предприятия.

Основными эксплуатационными показателями качества машиностроительной продукции считаются: производительность, надежность, ремонтопригодность, уровень автоматизации, удельный расход материалов, энергии на производство продукции на данном оборудовании, условия труда и численность обслуживающего персонала, масса, габариты и транспортабельность, перспективная возможность их модернизации, эксплуатационные расходы и т.д. [1].

Рассмотрим методику контроля качества машиностроительной продукции, учитывающую эксплуатационную оценку продукции в пределах ее надежности и долговечности.

Уровень надежности отражает коэффициент готовности машиностроительной продукции, который должен контролироваться на определенных промежутках ТП:

$$K_G = \frac{T}{T + T_B}, \quad (1)$$

где T – наработка изделия на отказ (показатель безотказности);

T_B – среднее время восстановления (показатель ремонтопригодности).

Показатель ремонтопригодности, характеризующий уровень, время и частоту ремонтируемого оборудования, выглядит следующим образом:

$$T_P = T_{II} + T_Y, \quad (2)$$

где T_{II} – среднее время, затрачиваемое на поиск отказа;

T_Y – среднее время, необходимое для устранения отказа.

Другим важным для контроля качества изготовления машиностроительной продукции является показатель производительности оборудования:

$$K_{II} = \frac{V}{T - T_B} \cdot D, \quad (3)$$

где V – объем производства продукции на технологическом оборудовании в сутки;

D – количество дней в месяце.

Показатель массовместительности связывает массу и стоимость оборудования:

$$M_B = \frac{B_T}{m}, \quad (4)$$

где B_T – стоимость технологического оборудования, производимого машиностроительным предприятием, руб.;

m – масса данного оборудования, кг.

Учитывая влияние инновационных технологий на производственную систему, существует необходимость периодически оценивать уровень качества машиностроительной продукции на основе сравнения ее с продукцией конкурентов. Для этого нужно выбрать аналогичную по производительности продукцию отечественного или зарубежного производства. На основе вышеприведенных данных вычислить определяющий показатель качества, показывающий общий уровень качества машиностроительной продукции.

В статье рассмотрена следующая совокупность свойств и система баллов, по которой может проводиться контроль качества машиностроительной продукции (табл. 1) для машиностроительных предприятий с мелко- и среднесерийным производством.

Таблица 1

Вспомогательные данные для контроля качества машиностроительной продукции

Показатель	Коэффициент весомости
Коэффициент готовности	3
Коэффициент ремонтопригодности	2
Коэффициент продуктивности	3
Коэффициент массовместимости	4

Эти показатели должны быть дополнены дополнительными данными, характерными для конкретного вида машиностроительной продукции. Так, например, при контроле качества изготовления пищевого оборудования могут использоваться такие показатели, как расход воды, электроэнергия, выход отходов, выход CO₂, физико-химические свойства конечного продукта и т.п. Коэффициент весомости дополнительных данных определяется на основе консультаций со специалистами соответствующей отрасли и специалистами проектно-технологического отдела машиностроительного предприятия. Каждый показатель может иметь один из четырех баллов: 3 – отлично; 2 – хорошо; 1 – удовлетворительно; 0 – неудовлетворительно. Экспертами должен устанавливаться для каждого показателя коэффициент весомости согласно табл. 1. Определяющий показатель качества технологического оборудования находят следующим образом: эксперты оценивают в баллах каждый показатель, затем средние результаты оценки умножают на коэффициенты весомости и суммируют. Свойства, учитываемые определяющими показателями, могут, в свою очередь, характеризоваться единичными и (или) комплексными показателями качества продукции. Если определяющий показатель комплексный, его можно также называть обобщенным. Значение контроля рекламаций на машиностроительную продукцию определяется следующим образом. Во-первых, наличие рекламаций на производимую продукцию означает неудовлетворенность потребителей качеством продукции и приводит к невыполнению плана поставок. Во-вторых, ухудшается финансовое положение предприятия, возмещающее из собственных средств затраты на компенсацию заказчику стоимости некачественной продукции и исправление дефектов, выявленных заказчиком. Основной причиной отказа от рекламаций во многих случаях является некорректная эксплуатация заказчиками технологического оборудования. Некорректная эксплуатация оборудования связана с недостаточным инструктажем заводом-производителем заказчиков по правилам и условиям эксплуатации используемого ими оборудования. Поэтому предприятиям - изготовителям следует проводить активную работу в указанном выше направлении.

Количественная оценка свойства машиностроительной продукции через систему характеристик усложняет внедрение данной категории в систему внутреннего хозяйственного расчета предприятия. Отдельные показатели качества могут изменяться не только в разной степени, но и в разном направлении, что усложняет оценку деятельности производственных предприятий. Поэтому очень часто на практике используется интегральный показатель качества машиностроительной продукции.

В статье рассматривается интегральный показатель качества машиностроительной продукции, определяемый при проверке конечной продукции на уровень ее пригодности и основанный на отношении суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции к суммарным затратам на ее создание и эксплуатацию:

$$K_K = \frac{E_C}{B_K + B_{\Pi}}, \quad (5)$$

где E_C – суммарный эффект от эксплуатации машиностроительной продукции, руб.;

B_K – суммарные капитальные затраты на создание машиностроительной продукции (разработку, монтаж, изготовление и т.п.);

B_{Π} – суммарные текущие затраты на эксплуатацию машиностроительной продукции (техническое обслуживание, ремонты, снабжение запасными частями и др.).

Если срок службы машиностроительной продукции превышает год, то все затраты в знаменателе формулы интегрального показателя качества сводятся к последнему году службы технологического оборудования.

Наряду с интегральным показателем качества машиностроительной продукции может применяться обратная величина, называемая удельными затратами на единицу эффекта.

Рассмотренная методика контроля качества машиностроительной продукции, основанная на учете критерия «качество продукции машиностроительных предприятий», целесообразно делить на два класса. Продукция, относящаяся к первому классу, является максимально конкурентоспособной в условиях рынка. Для контроля машиностроительной продукции целесообразно использовать ряд коэффициентов: готовности, ремонтпригодности, производительности. Контроль рекламаций позволяет сделать вывод о том, каким структурным подразделениям нужно повысить качество выполняемых работ, чтобы улучшить уровень качества машиностроительной продукции, выпускаемой предприятием. Для комплексной оценки контроля качества целесообразно использовать интегральный показатель качества машиностроительной продукции.

Литература

1. Арбузов В.И. Основы системы менеджмента качества машиностроительного предприятия / В.И. Арбузов, Ж.А. Мрочек, А.Н. Панов, В.Л. Хартон. М. : Изд-во Знание, 2019.
2. Деминг, В. Е. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами [Текст]: пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2017. – 370 с.
3. Кутай, А.И. Анализ точности и контроль качества в машиностроении [Текст] / А.И. Кутай, С.Б. Кордонский. – М.: Машгиз, 2020. – 363 с.
4. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции / А. Фейгенбаум. М. : Экономика, 2004.

5. Харрингтон Дж. Х. Управление качеством в корпорациях / Дж. Х. Харрингтон. М. : Экономика, 2020.

Kuzmenko N. N., Mikhaylova A.D.
QUALITY CONTROL METHOD AT MACHINERY ENGINEERING ENTERPRISES

The problem of improving the quality of engineering products has acquired particular importance in the modern economy. The article discusses a comprehensive methodology for quality control at machine-building enterprises, which allows, in modern competitive conditions, to satisfy consumer demand, guarantee high efficiency of the production process, and ensure the stable development of a machine-building enterprise through the effective use of organizational and economic potential.

The current economic situation is characterized by fierce competition among manufacturers of engineering products. In order for industrial enterprises to not only survive in the current situation, but also to develop successfully, they need to produce high-quality, and therefore competitive, products. To achieve this task, enterprises need to constantly monitor the quality of the external and internal environment, apply mechanisms to improve the quality of engineering products based on the rational use of production resources. Identify factors affecting the quality of manufactured products, analyze them, and by optimizing the identified factors, improve the quality of manufactured products.

Keywords: quality control, assessment, competitiveness, engineering products.

Кузьменко Наталья Николаевна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга ФБГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».
E-mail: natik9400@mail.ru

Михайлова Александра Дмитриевна, старший преподаватель кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга ФБГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».
E-mail: lexi_mih94@mail.ru

Kuzmenko Natalya, candidate of technical sciences, associate professor of the Department of Mechanical Engineering Technology and Engineering Consulting State Educational Establishment of Higher Professional Education «Luhansk Vladimir Dahl State University».

Mikhaylova Aleksandra, senior lecturer of the Department of Mechanical Engineering Technology and Engineering Consulting State Educational Establishment of Higher Professional Education «Luhansk Vladimir Dahl State University».

Рецензент: Витренко Владимир Алексеевич, доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе и инновационной деятельности ФБГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Статья подана 15.10.2023

УДК 621.9.048

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ВИБРАЦИОННОЙ ОТДЕЛОЧНО-ЗАЧИСТНОЙ ОБРАБОТКИ СВОБОДНОЙ АБРАЗИВНОЙ СРЕДОЙ

Мицык В. Я., Рублевская М. И., Тетюхина В. И., Рубаненко В. Ю.

TECHNOLOGICAL EQUIPMENT OF VIBRATION FINISHING AND GRINDPING PROCESSING WITH A FREE ABRASIVE MEDIUM

Mitsyk V. Ya., Rublevskaya M. I., Tetyukhina V. I., Rubanenko V. Yu.

Дано описание и принцип работы устройств разделения деталей и обрабатываемой среды тяжёлой жидкостью, разделения деталей и шариков после операции виброполирования. Приведена конструкция и принцип работы разгрузочного устройства типа «невод», а также устройств для виброобработки длинных труб, стержней и тонкостенных дисков. Указаны комплектующие устройства технологического оснащения промышленных участков виброобработки.

Ключевые слова: виброобработка, технологическое оснащение, обрабатываемые детали, обрабатываемые среды.

Введение. Технологическое оснащение вибрационной отделочно-зачистной обработки состоит из вибростанков, рабочих сред, дополнительных устройств, специальных приспособлений [1].

Для эффективного осуществления технологических процессов виброобработки, помимо основного оборудования, широко используется дополнительное оснащение. В зависимости от содержания технологического процесса вид и назначение технологического оснащения достаточно многообразны: устройства для загрузки и разгрузки деталей; устройства для закрепления и ориентации последних в процессе обработки; устройства для разделения деталей и рабочей среды, в том числе и рабочих сред различной фракции; устройства для сушки деталей и рабочих сред; транспортно-ориентирующие устройства [2].

В статье рассмотрены некоторые устройства дополнительного оснащения технологических процессов вибрационной отделочно-зачистной обработки, разработанные специалистами НИЛ «Обработка свободными абразивами» ЛГУ им. В. Даля и используемые при внедрении вибрационных технологий в металлообрабатывающих отраслях промышленности.

Благодаря высокой универсальности и большим технологическим возможностям вибрационная отделочно-зачистная обработка

получила широкое распространение на машиностроительных и приборостроительных предприятиях. При виброобработке различной номенклатуры деталей с применением химически-активных растворов обеспечивается значительный экономический эффект. Продуктивность процесса можно повысить, если решить проблему механизации вспомогательных операций, в частности, разделения обработанных деталей и рабочих сред после операций виброобработки. В настоящее время эти операции выполняются в большинстве случаев вручную, что в значительной мере снижает эффективность виброобработки и сдерживает её дальнейшее внедрение в производство [3].

Особую сложность представляет механизация разделения деталей и гранул рабочей среды, размеры которых соизмеримы. В этом случае наиболее распространенные в промышленности способы разделения, основанные на применении сит или на различии магнитных свойств гранул сред и деталей, являются недостаточно надёжными и универсальными. Так, способ разделения деталей и обрабатывающих сред с помощью сит может быть применён только при существенном различии в размерах, форме деталей и гранул рабочей среды. С помощью магнитов осуществляется разделение деталей и обрабатывающих сред, изготовленных из материалов с магнитными свойствами. Детали из пластмасс и цветных металлов не могут быть разделены с рабочими средами магнитными устройствами. Также не подлежат разделению детали и абразивные среды, обладающие одинаковыми магнитными свойствами.

При внедрении вибрационных технологий разработан ряд эффективных устройств разделения деталей и обрабатываемой среды. Одно из них реализуется с помощью тяжёлой жидкости, плотность которой больше или меньше плотности гранул рабочей среды и обрабатываемых деталей [4].

Устройство разделения деталей и обрабатываемой среды тяжёлой жидкостью. После окончания виброобработки детали и рабочая среда подаются в специальный резервуар с тяжёлой жидкостью. В ней автоматически происходит разделение среды и деталей: более плотные детали опускаются на дно резервуара, а гранулы рабочей среды, плотность которых меньше плотности жидкости, всплывают на поверхность.

В качестве тяжёлой жидкости применяются растворы различных солей с плотностью $1,5 \dots 3,5 \text{ г/см}^3$, производство которых освоено промышленностью. Во время экспериментальных исследований были испытаны растворы хлористого кальция с плотностью $1,6 \text{ г/см}^3$, хлористого цинка с плотностью $2,4 \text{ г/см}^3$ и др. Кроме тяжёлых жидкостей, хорошее разделение обеспечивает использование различных суспензий, например, магнетитовой суспензии, плотность которой может достигать $2,3 \text{ г/см}^3$.

Разработано специальное устройство, позволяющее реализовать данный способ разделения деталей и рабочей среды (рис. 1). Устройство состоит из резервуара 1, в котором находится тяжёлая жидкость 2 и приспособления 3 для удаления из резервуара 1 всплывших обработанных деталей 4. Удаление находящихся на дне резервуара 1 необработанных деталей 5 осуществляется с помощью элеватора с перфорированными ковшами.

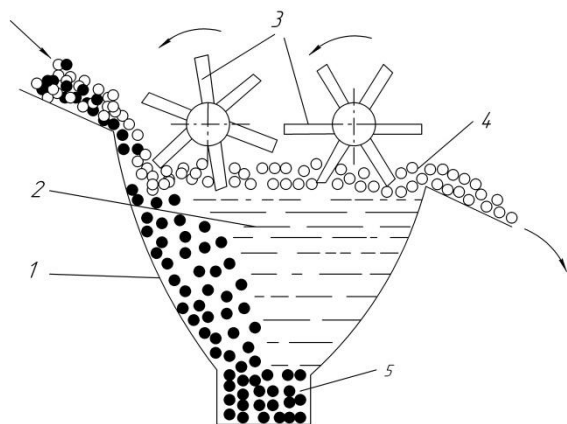


Рис. 1. Схема устройства для разделения деталей и рабочей среды:

1 – резервуар; 2 – тяжёлая жидкость; 3 – приспособление; 4 – обработанные детали; 5 – необработанные детали

Проведение испытания показали высокую эффективность и надёжность способа разделения деталей и гранул рабочей среды, размеры которых соизмеримы. Процесс происходит достаточно быстро и не требует энергетических затрат. Устройство одинаково успешно может применяться для разделения смеси, в которой детали тяжелее абразивных гранул или, наоборот, легче их.

Устройство разделения деталей и шариков после операции виброполирования. В практике обработанные детали и шарики диаметром $2 \dots 9 \text{ мм}$

разделяются с помощью различных вибросит, наклонных неподвижных сит и др. При обработке мелких деталей с размерами, близкими к диаметру шариков, сита для разделения шариков и деталей не применяются. В этих случаях используют шарики, у которых диаметр в $2 \dots 3$ раза больше или меньше наибольшего размера обрабатываемых деталей. Однако виброполирование мелких плоских деталей шариками большого диаметра вызывает деформацию деталей, а использование шариков малого диаметра увеличивает машинное время обработки.

Для операций виброполирования предлагается эффективный способ и устройство разделения мелких плоских деталей и шариков без специального подбора их диаметра [5] (рис. 2).

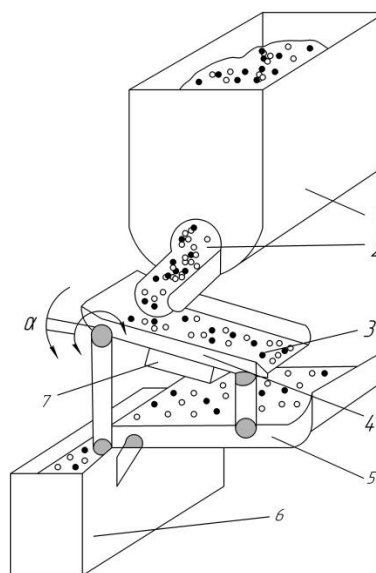


Рис. 2. Схема устройства для разделения мелких плоских деталей и шариков:

1 – резервуар; 2 – разгрузочный люк; 3 – детали; 4 – наклонная плоскость; 5 – лоток; 6 – тара; 7 – электромагнит

Устройство работает следующим образом. Через разгрузочный люк 2 резервуара 1 вибростанка шарики и детали 3 выгружаются на наклонную плоскость 4 лотка 5. При этом шарики, имеющие малый коэффициент трения качения, скатываются в лоток 5 и тару 6, а плоские мелкие детали 3 остаются на плоскости 4 лотка 5.

При малом угле α наклона лотка 5 скорость скатывания шариков невелика. Детали, попавшие на лоток 4, затормаживают движение последующих шариков, и разделение существенно замедляется или прекращается.

При большом угле наклона шарики скатываются быстро, часть обработанных деталей продолжает скользить по лотку 5 и попадает в тару 6. Учитывая, что детали 3 имеют различную геометрическую форму и их коэффициент трения при скольжении по лотку 5 различен, необходимо экспериментально определять оптимальный угол

наклона для каждого наименования деталей. Обычно $\alpha = 2...10^\circ$.

Установив заранее значительно больший угол наклона лотка, с помощью электромагнита 7 можно управлять силой трения, которая препятствует свободному перемещению как шариков, так и деталей. При равной силе прижатия силы сопротивления для шариков и плоских деталей будут различны, так как коэффициент трения качения для шариков значительно меньше коэффициента трения скольжения. Таким образом, шарики проскакивают в зону замедления, а детали остаются в этой зоне.

Управляя силой магнитного поля, можно усилить или ослабить эффект отделения, в зависимости от геометрической формы обрабатываемых деталей. После отделения от шариков детали могут быть собраны любым способом, например, поворотом лотка или магнитом.

Разгрузочное устройство типа «невод». Разработано устройство типа «невод» [6] (рис. 3), в котором детали, малые по размеру, загружаются в резервуар вибростанка «навалом» с помощью ковша, корзины или другого аналогичного приспособления. Ковш, корзина с деталями, подлежащими виброобработке, могут подаваться вручную, если они сравнительно небольшого веса, или с помощью лёгкой кран-балки с тельфером. Использование устройств требуется только в тех случаях, когда без них невозможна эффективная виброобработка, например, если детали слишком длинны и отсутствие их ориентации в резервуаре полностью нарушает процесс или если это тонкие диски, склонные к слипанию и т.д.

Сравнительно большие затруднения вызывает выгрузка деталей из резервуара после окончания их обработки. Это значительно снижает эффективность вибрационных процессов. Для упрощения разделения гранул и деталей и извлечения последних из резервуара без остановки вибростанка используют устройство типа «невод» [6,7].

Устройство состоит из рамки 7 со стержнями жёсткости 8, которые связаны с шарнирно соединёнными звеньями 1, 2, 3 и 4. Кольцом 9 устройство одевается на крюк подъёмно-транспортного механизма, например, тельфера. После того, как обработка деталей в резервуаре 5 завершается, устройство рычагами 6 и крайними звеньями 4 вводится в вибрирующий резервуар 5.

Под действием вращательного движения среды многозвенная часть устройства затягивается в резервуар, причём вся система звеньев скользит по его стенкам. Через некоторое время рычаги 6 и крайние звенья 4 показываются над поверхностью среды со стороны, противоположной той, с которой приспособление заводилось в резервуар 5. Рычаги 6 набрасываются на стержни 8 решётки. Затем, надев кольцо 9 цепи на крюк подъёмника и сообщив ему движение вверх, устройство вынимают из

резервуара 5 вместе с деталями. Гранулы среды, которые должны быть меньше пазов между звеньями решётки устройств, проходят через «невод», а обрабатываемые детали остаются в нём.

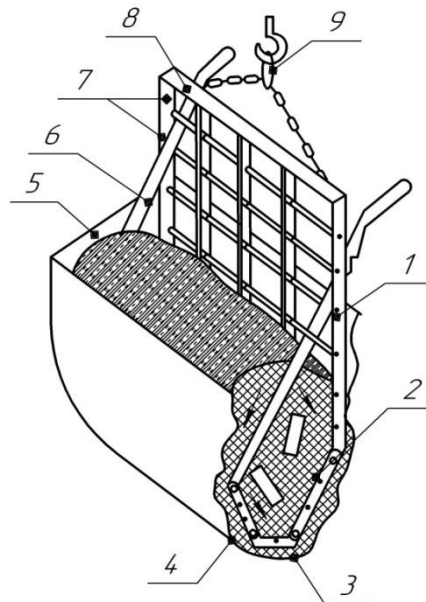


Рис. 3. Схема разгрузочного устройства типа «невод»: 1, 2, 3, 4 – звенья; 5 – резервуар; 6 – рычаг; 7 – рамка; 8 – стержни жёсткости; 9 – кольцо

Устройство для виброобработки длинных труб, стержней и тонкостенных дисков. На рис. 4 показано устройство для виброобработки деталей в виде длинных труб или стержней [7]. Без применения устройства эти детали не могут быть обработаны вибрационным методом. Резервуар, предназначенный для обработки таких деталей, оборудуется на торцевых стенках с внутренней стороны двумя центрами 3. На центры ставятся два диска 1, соединённые между собой трубой 2. Радиусы дисков выполняются несколько меньшими, чем радиус днища резервуара. По периферии дисков имеются вырезы, в которые свободно закладываются обрабатываемые трубы или стержни.

Если обрабатываются тонкостенные диски, которые имеют большую склонность к слипанию, то в виде устройства используют прутки 5 [7]. На них надеваются детали-диски, между которыми ставятся разделительные кольца. Последние могут легко скользить между обрабатываемыми дисками, так как вся система набирается свободно без зажатия на прутке 5. Это обеспечивает проникновение гранул среды между обрабатываемыми деталями-дисками, так как слипание последних исключено. Под влиянием сообщаемых резервуару колебательных движений устройство медленно вращается вместе с установленными на нём деталями, которые проходят через все зоны резервуара, что обеспечивает равномерную чистоту обработки.

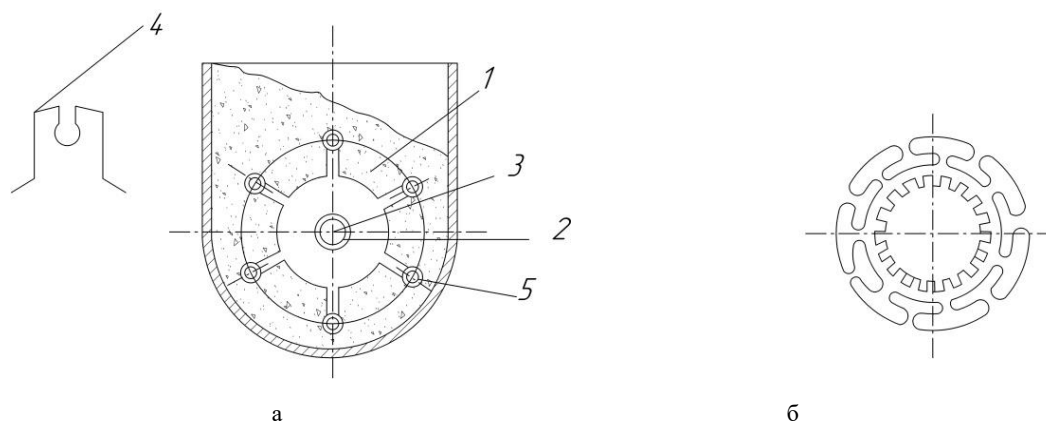


Рис. 4. Схема устройства для вибрационной обработки прутков (а) и тонкостенных дисков (б): 1 – диск; 2 – труба; 3 – центр; 4 – вырез для крепления; 5 – пруток

Установка и снятие деталей может производиться без остановки вибростанка в то время, когда обрабатываемые валы или прутки 5 с нанизанными на них деталями проходят верхнюю зону резервуара. Это способствует перекрытию вспомогательного времени операции виброобработки.

На участке обработки детали свободными абразивами имеются различные комплектующие устройства простой конструкции. К их числу относятся отстойники для осаждения из растворов отходов абразивных веществ, контейнеры для хранения абразивных гранул, ёмкости для приготовления растворов и химикатов, стеллажи для хранения деталей, поступающих на обработку. Участок может быть оборудован виброситами для получения требуемой грануляции абразивных гранул, специальными тележками для доставки абразивного материала к виброустановкам, а также для подачи детали на обработку [2].

Выводы. Использование дополнительного оснащения позволяет расширить технологические возможности вибрационной отделочно-зачистной обработки, повысить её производительность и облегчить условия труда при обслуживании вибростанков на участках отделочно-зачистной обработки металлообрабатывающих цехов.

Литература

1. Кулаков Ю.М., Хрульков В.А. Отделочно-зачистная обработка деталей. – М.: Машиностроение, 1979. – 216 с.
2. Бабичев А. П., Бабичев И. А. Основы вибрационной технологии. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 1998. – 624 с.
3. Одинцов Л. Г. Комплексная программа развития и внедрения отделочно-зачистной обработки деталей // Механизация и автоматизация производства. – 1990. – № 5. – С. 5 - 7.
4. Н. П. Гнедов, В. Ф. Осипенко, Н. Е. Абалымов, П. П. Аулов, С. В. Мамыкина. Способ разделения деталей и абразивных тел при виброабразивной обработке // Технология и организация производства. – 1985. – № 1. – С. 53.

5. М. Е. Шаинский, В. Я. Мицык, В. А. Медяник. Отделение деталей от шариков после виброполирования // Машиностроитель. – 1984 – №10. – С. 19.

6. А. с. 308857 СССР, МКИ В 24 В31/06 Устройство для загрузки и выгрузки из резервуаров виброустановки / Шаинский М. Е, Карташов И. Н. (СССР). Опубл. 10.11.1970.

7. Обработка деталей свободными абразивами в вибрирующих резервуарах / И. Н. Карташов, М. Е. Шаинский, В. А. Власов, Б. П. Румянцев, П. С. Банатов, Е. С. Кислица. – К.: Высшая школа, 1975. – 188 с.

Mitsyk V. Ya., Rublevskaya M. I., Tetyukhina V. I., Rubanenko V. Yu

TECHNOLOGICAL EQUIPMENT OF VIBRATION FINISHING AND GRINDING PROCESSING WITH A FREE ABRASIVE MEDIUM

The description and principle of operation of devices for separating parts and the processing medium with heavy liquid and separating parts and balls after vibration polishing operation is given. The design and principle of operation of the unloading device of the "seine" type, as well as devices for vibration treatment of long pipes, rods and thin-walled disks are given. The components of the technological equipment of industrial vibration treatment sites are indicated.

Key words: vibration treatment, technological equipment, processed parts, processing media.

Мицык Владимир Яковлевич, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга ФГБОУ ВО «Луганский государственный университета имени Владимира Даля» г. Луганск.
E-mail: tm.univer@yandex.ru

Рублевская Маргарита Игоревна, аспирант кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга ФГБОУ ВО «Луганский государственный университета имени Владимира Даля» г. Луганск.
E-mail: rituyl0109@mail.ru

Тетюхина Валентина Игоревна, аспирант кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга ФГБОУ ВО «Луганский государственный университета имени Владимира Даля» г. Луганск.
E-mail: tetyuhina.valentina@yandex.ru

Рубаненко Виктория Юрьевна, ассистент кафедры охраны труда и БЖД ФГБОУ ВО «Луганский государственный университета имени Владимира Даля» г. Луганск.

E-mail: viktorija408@gmail.com

Mitsyk Vladimir Yakovlevich, candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the department of Mechanical Engineering Technology and Engineering Consulting, Luhansk State University named after Vladimir Dal, Lugansk. e-mail: tm.univer@yandex.ru

Rublevskaya Margarita Igorevna, post-graduate student of the department of Mechanical Engineering Technology and Engineering Consulting of the Luhansk State University named after Vladimir Dal, Lugansk.

Tetyukhina Valentina Igorevna, Postgraduate student of the Department of Mechanical Engineering Technology and Engineering Consulting, Luhansk State University named after Vladimir Dal, Lugansk.

Rubanenko Victoria Yurievna, assistant of the department of Occupational Safety and Health of the Luhansk State University named after Vladimir Dal, Lugansk

Рецензент: Гутько Юрий Иванович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры промышленного литья ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Статья подана 15.10.2023

УДК 621.9.048

ВИБРАЦИОННАЯ ОТДЕЛОЧНО-ЗАЧИСТНАЯ ОБРАБОТКА ГОРЯЧЕСТАМПОВАННЫХ ФАСОННЫХ ДЕТАЛЕЙ МАЛОГО РАЗМЕРА И ВЕСА

Мицык В. Я. Тетюхина В. И. Рублевская М. И.

VIBRATION FINISHING AND GRINDING TREATMENT OF HOT-STAMPED SHAPED PARTS OF SMALL SIZE AND WEIGHT

Mitsyk V. Ya. Tetyukhina V. I. Rublevskaya M. I.

Приведены общие положения по назначению вибрационных технологий в практике металлообрабатывающих производств. Определены этапы применения виброобработки. Дано описание и результаты эксперимента по обработке деталей слесарного инструмента весом 200 г. Отмечено, что режимы виброобработки соответствуют силе соударения детали и единичной гранулы среды. Описана конструкция датчика для определения силы удара гранулы. Разработана технология виброобработки горячештампованных деталей малого размера и веса.

Ключевые слова: виброобработка, гранула, рабочая среда, датчик давления, обрабатываемые детали, технология виброобработки.

Общие положения. Современное машиностроительное и приборостроительное производство и другие отрасли трудно представить без многообразия вибрационных технологий, станков и инструментов. Несмотря на успехи в развитии теории колебаний и практики использования вибрационных процессов и оборудования, интерес к этой проблеме не иссякает, а ещё более усиливается. Это подтверждает актуальность проблемы, перспективы её развития, целесообразность постановки и решение новых более масштабных задач [1].

Описанная в статье научно-исследовательская работа проводилась с целью создания и применения в металлообрабатывающих производствах технологических операций виброшлифования и виброполирования горячештампованных деталей малого размера и веса от 100 до 400 г, предшествующих проведению высококачественного хромирования [2].

Шлифовально-полировальные операции преследуют своей целью улучшение шероховатости поверхности или создание оптимальной её формы и размеров путем последовательной многоступенчатой обработки деталей для последующего их покрытия, придания

необходимого блеска или с получением необходимого товарного вида [3].

Ниже приведены этапы применения виброобработки в металлообрабатывающих производствах, они следующие [4]:

1. Удаление заусенцев и скругление острых кромок по контуру детали, а также уменьшение шероховатости поверхности с целью исключения одно- или многоступенчатой обработки (шлифования, отделки и т.п.);

2. Уменьшение шероховатости поверхности механически обработанных, а также необработанных деталей с целью замены слесарно-опиловочных и зачистных операций, выполняемых главным образом вручную.

3. Декоративная отделка деталей с последующим покрытием или без покрытия путем многоступенчатой виброобработки заготовок с целью замены полировально-отделочных операций, выполняемых с применением ручного труда или малоэффективных методов обработки.

Виброобработка протекает при наличии рабочих сред, гранулы которых обладают определенной абразивной способностью, а операция виброшлифования и виброполирования сопровождается изменением исходной шероховатости поверхности вследствие съема металла и его окислов, а также пластического деформирования поверхности гранулами рабочей среды [4,5].

Основной операций виброшлифования и виброполирования является механохимический процесс удаления с обрабатываемых поверхностей мельчайших частиц материала детали. В связи с этим существенную роль для интенсификации и регулирования процесса приобретает применение различного рода химически активных растворов. Опыт показывает, что их использование на операциях отделки повышает интенсивность протекания процесса в 2...7 раз и более [3, 6]. В зависимости от свойств обрабатываемого материала,

характеристики рабочих сред и режимов колебаний соотношения трех перечисленных этапов виброшлифования и виброполирования могут изменяться в широких пределах. Однако это изменение относится к двум этапам процесса: к микрорезанию, сопровождаемому съемом металла, и к пластическому деформированию. Изменение шероховатости поверхности вследствие удаления окислов металла присуще процессу виброполирования [3, 4, 5].

Описание и результат эксперимента. За объект исследований были приняты детали слесарного инструмента весом 200г. Эти горячештамповочные изделия имеют сложную фасонную форму поверхности, трудно поддающуюся ручной обработке. Согласно технологическим требованиям производства, принятых для исследований заготовок, необходимо получить обработанные детали с шероховатостью поверхности, соответствующей $Ra = 0,63 \dots 0,32$ мкм.

За основу при выборе режимов виброобработки принималась сила удара единичной абразивной гранулы рабочей среды с обрабатываемой деталью и соответствующей ей получаемой элементарный съем металла. Зная эти данные, можно установить рациональные режимы обработки, её производительность, требуемый состав рабочей среды и конечную шероховатость обработанной поверхности.

Сила удара единичной абразивной гранулы измерялась при помощи плавающего датчика, принципиальная схема которого представлена на рис. 1.

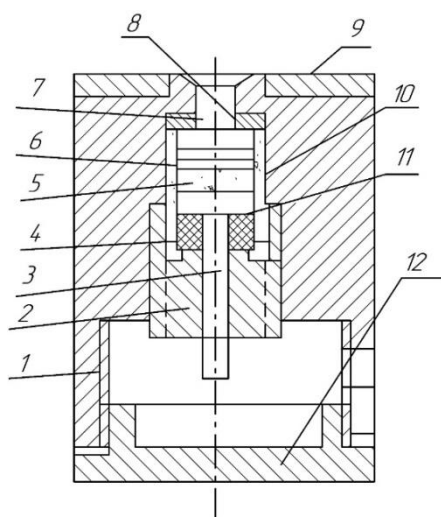


Рис. 1. Принципиальная схема датчика:

1 – корпус; 2 – зажимная гайка; 3 – токоотводящий стержень; 4 – изоляционная втулка; 5 – пьезоэлемент; 6 – центрирующая шайба; 7 – стержень; 8 – шайба – демпфер; 9 – контрольная шайба; 10 – изоляционная трубка; 11 – токоъемная пластина; 12 – крышка

В корпус 1 датчика установлено устройство, состоящее из пьезоэлемента 5, центрирующей шайбы 6 и стержня 7, передающего давления

абразивной гранулы к пьезоэлементу и жесткой токоъемной пластине 11. Всё устройство помещено во втулку 10, выполненную из органического стекла. Для гашения собственных колебаний и герметизации устройства между корпусом 1 и стержнем 7 проложена мягкая, резиновая шайба 8. В качестве токоотводящего стержня 3 использовался мягкий бронированный провод в полихлорвиниловой изоляции, имеющий длину 10 м.

Конструктивной особенностью датчика является наличие контрольной шайбы 9, имеющей площадь поверхности 446 мм^2 . При данных размерах шайбы и принятых размерах абразивных гранул на торцовых поверхностях датчика могут разместиться только две гранулы, одна из которых будет взаимодействовать с чувствительным элементом датчика, а вторая – с контрольной шайбой.

Так как разность в уровне энергий двух соседних абразивных гранул среды невелика и составляет не более 5 %, то данная конструкция датчика позволяет одновременно измерять усилия взаимодействия и съем металла при единичном ударе абразивной гранулы. Одновременно с силой удара на осциллограмме регистрировались колебания резервуара и давления гранул на устройство, состоящее из двух мембранных датчиков давления, расположенных на расстоянии 50 мм друг от друга.

В результате проведенных экспериментов были получены следующие данные:

1. Величина силы удара абразивных гранул с увеличением режимов с $A=0,9 \text{ мм}$, $\omega=1750 \text{ кол/мин}$ до $A=3,0 \text{ мм}$, $\omega=2550 \text{ кол/мин}$ возрастает от 0,01 до 1,95 кг, то есть почти в 200 раз.

2. Число ударов пропорционально частоте колебаний резервуара, а именно с её повышением от 1750 до 2550 кол/мин оно увеличивается с 0,33 до 6,3 ударов за 1 секунду на мм^2 .

3. Скорость съема металла с контрольной шайбы колеблется от $12 \cdot 10^{-3}$ до $130 \cdot 10^{-3}$ с изменением режимов в пределах по пункту 1.

4. В зависимости от частоты колебаний и зоны резервуара, в которой производились наблюдения, величина давления в абразивной среде колеблется от 0,01 до 1,32 кг/см^2 .

Технология виброобработки горячештампованных фасонных деталей малого размера и веса. На основании полученных результатов по определению силы элементарного удара и соответствующего съему металла были выбраны и экспериментально проверены все необходимые параметры процесса. Наилучшими режимами обработки оказались следующие:

- для грубого виброшлифования $A = 3,0 \text{ мм}$, $\omega=1750 \text{ кол/мин}$;

- для чистового виброшлифования $A = 1,3 \text{ мм}$, $\omega=2050 \text{ кол/мин}$;

- для виброполирования $A = 0,5 \dots 0,8 \text{ мм}$, $\omega=2550 \text{ кол/мин}$.

Для деталей исследуемого класса оптимальными рабочими средами являются:

- для грубого виброшлифования гранулы боя шарошлифовальных кругов АН-2ТУ3-036-0221899-007-29 твердостью ВТ-ЧТ, зернистостью 16...25 с размерами гранул 25...40 мм;

- для чистового виброшлифования гранулы боя отходов шарошлифовальных кругов АН-2ТУ3-036-0221899-007-29 твердостью ВТ, зернистостью 6 и размером гранул 15...25 мм;

- для виброполирования шары, выполненные из технического фарфора ГОСТ 20419-83 диаметром 12...16 мм, минералокерамика ЦМ 332 или полированные шары диаметром 4...5 мм из стали ШХ15 ГОСТ 3722 - 81.

Графическая зависимость получаемой частоты поверхности обработанных горячештампованных деталей от материала используемых абразивных гранул и времени обработки приведена на рис. 2.

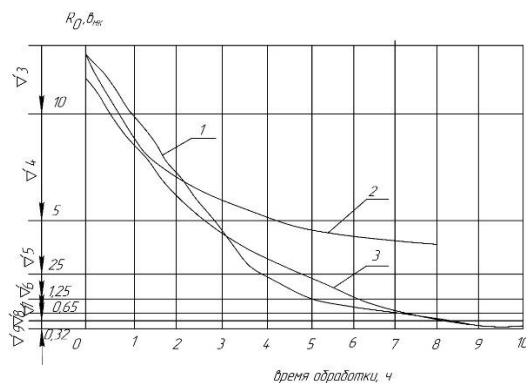


Рис. 2. Зависимость чистоты поверхности обрабатываемых деталей от материала гранул среды и времени обработки:

1 — бой шарошлифовальных кругов твердостью ВТ, грануляцией 10...25 мм и зернистостью 6; 2 — фарфоровые шары диаметром 12...16 мм; 3 — гранулы минералокерамики ЦМ332, грануляцией 10...25 мм и зернистостью 1 мкм

При исследовании применялись наиболее распространенные химически-активные растворы следующих составов:

- для грубого виброшлифования некаль 1 г/л, олеиновая кислота — 1 г/л, хромовый ангидрид 2 г/л, щелочь КОН — 20 г/л, кальцинированная сода — 20 г/л;
- для чистового виброшлифования и виброполирования эмульгатор ОП — 7 — 4 г/л, хромпик — 2 г/л, кальцинированная сода — 30 г/л, триэтанолламин — 10 г/л.

Выводы. На основании проведенных исследований был разработан оптимальных технологический процесс вибрационной обработки горячештампованных деталей весом 100...400 г. Его особенностью является значительное сокращение времени обработки, в том числе и вспомогательного по сравнению с применяемыми промышленными технологическими процессами.

Л и т е р а т у р а

1. Бабичев А.П. технологическое применение колебаний или ... вибрационные технологии Вестник ДГТУ.2005. Т.5. №3(25) — С.289 — 301.
2. Карташев И.Н., Шаинский М.Е., Власов В.А., Румянцев Б.П., Банатов П.С. Технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения / под ред. В.П. Огурцова. — М.: Изд-во стандартов, 1987. — 255 с.
3. Кислица Е.С. Обработка деталей свободными абразивами в вибрирующих резервуарах. — К.: Высшая школа, 1975. — 188с.
4. Бабичев А.П., Бабичев И.А. Основы вибрационной технологии. — Ростов-на-Дону: ДГТУ, 1998. — 624 с.
5. Кулаков Ю.М., Хрульков В.А. Отделочно-зачистная обработка деталей. — М.: Машиностроение, 1979. —216 с.
6. Берещенко А.А. Виброхимическая обработка углеродистых и легированных сталей: Дис. ...канд. техн. наук: 05.17.03. — К., 1980. —132 с.

Mitsyk V.Ya. Tetyukhina V.I. Rublevskaya M.I. VIBRATION FINISHING AND GRINDING TREATMENT OF HOT-STAMPED SHAPED PARTS OF SMALL SIZE AND WEIGHT

The general provisions on the purpose of vibration technologies in the practice of metalworking industries are given. The stages of application of vibration treatment are determined. The description and results of an experiment on the treatment of parts of a locksmith tool weighing 200 g are given. It is noted that the vibration treatment modes correspond to the collision force of the part and a single granule of the medium. The design of the sensor for determining the impact force of the granule is described. The technology of vibration treatment of hot-stamped parts of small size and weight is developed

Keywords: vibration treatment, granule, working medium, pressure sensor, processed parts, vibration treatment technology

Мицык Владимир Яковлевич, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга, ФГБОУ ВО Луганского государственного университета имени Владимира Даля, г. Луганск.

E-mail: tm.univer@yandex.ru

Тетюхина Валентина Игоревна, аспирант кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга, ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

E-mail: tetyuhina.valentina@yandex.ru

Рублевская Маргарита Игоревна, аспирант кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга, ФГБОУ ВО Луганского государственного университета имени Владимира Даля, г. Луганск.

E-mail: rituyl0109@mail.ru

Mitsyk Vladimir Yakovlevich, candidate of technical Sciences, associate professor of the department "Mechanical engineering and engineering consulting" of Vladimir Dahl Luhansk State University, Lugansk.

Tetyukhina Valentina Igorevna, graduate student of the department “Mechanical engineering and engineering consulting” of Vladimir Dahl Luhansk State University, Lugansk.

Rublevskaya Margarita Igorevna, postgraduate student of the Department of Mechanical Engineering

Technology and Engineering Consulting of Luhansk Vladimir Dahl State University, Lugansk.

Рецензент: Гутько Юрий Иванович, доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Статья подана 15.10.2023

УДК 621.9.048.6

ХАРАКТЕРИСТИКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ И РЕЖИМЫ ОБЪЁМНОЙ ВИБРАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ГРАНУЛИРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ СРЕДОЙ

Мицык В. Я., Покинтелица Н. И.

CHARACTERISTICS, TECHNOLOGICAL CAPABILITIES, MECHANISMS AND MODES OF VOLUMETRIC VIBRATION TREATMENT WITH GRANULAR WORKING MEDIUM

Mitsyk V. Ya., Pokintelitsa N. I.

Изложена сущность объёмной вибрационной обработки. Указано, что обработка производится микроударами гранул среды об обрабатываемую поверхность, отмечены условия повышения производительности. Описано оборудование, рабочие среды, их грануляция, соотношение с обрабатываемыми деталями и практика использования. Указаны рабочие жидкости и их составы, а также режимы обработки, обеспечивающие эффективность и качество процесса.

Ключевые слова: *вибрационная обработка, гранулы среды, оборудование, рабочие жидкости, режимы обработки.*

Введение. Объёмная вибрационная обработка представляет собой высокопроизводительный метод безразмерной обработки поверхностей заготовок, характеризующийся равномерным снятием гребешков микронеровностей под воздействием рабочей среды и вибраций, одновременно сообщаемых среде и заготовкам [1].

Сущность объёмной вибрационной обработки. Рабочая среда, состоящая из технологической жидкости и абразивного наполнителя, совместно с обрабатываемыми заготовками 2 помещается в резервуар 1, смонтированный на упругих подвесках 3 и имеющий возможность колебаться в различных направлениях (рис. 1). Резервуару сообщаются низкочастотные колебания с помощью дебалансного вибратора 4, ось которого находится в точке О [2].

Обработка осуществляется под действием микроударов наполнителя об обрабатываемую поверхность при его относительном скольжении и определённом давлении. При этом используется двух- и трёхкомпонентная вибрация, т.е. механические колебания соответственно по двум

или трём координатам, что обеспечивает достаточно равномерную обработку всех поверхностей [3].

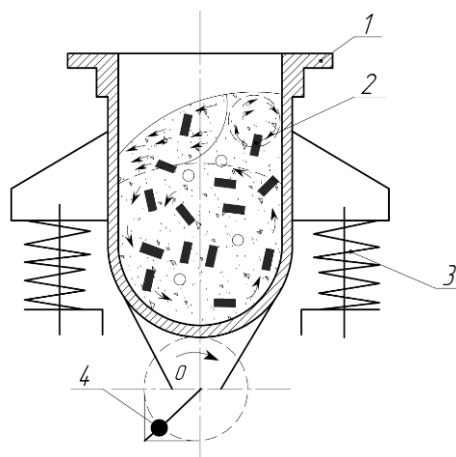


Рис. 1. Принципиальная схема объёмной вибрационной обработки: 1 – резервуар; 2 – обрабатываемые заготовки; 3 – упругая подвеска; 4 – дебалансный вибратор

Обработка проводится при свободной периодической или непериодической загрузке в резервуар 1 заготовок 2 массой до 3...5 кг (рис. 2,а), при установке заготовок 2 в резервуар 1 с помощью кассет 3 и др. приспособлений (рис. 2,б), при установке заготовок в виде корпусных деталей большого размера непосредственно на вибрационной платформе. В этом случае заготовка выполняет роль резервуара, а её полость заполняется наполнителем на 70...80%, отверстия в заготовках закрываются заглушками, а также при установке нежестких заготовок 2 на защищённые от колебаний манипуляторы 4 (рис. 2,в) [4].

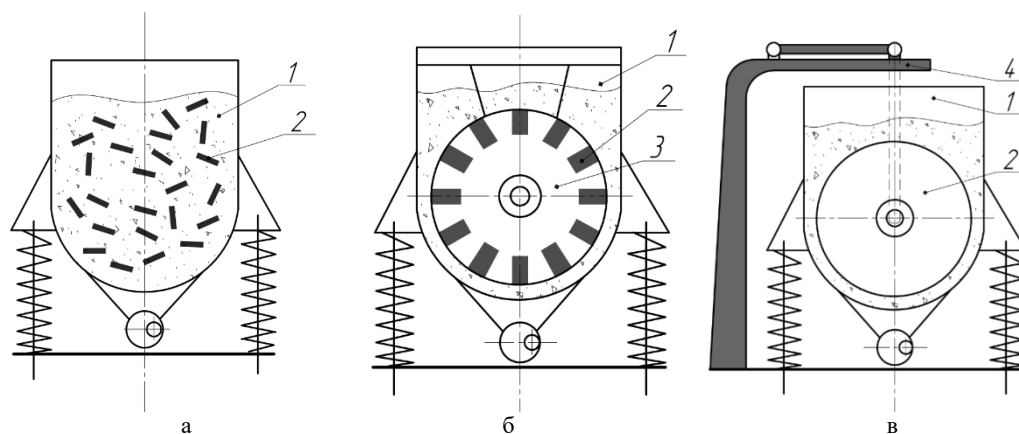


Рис. 2. Схема загрузки и установки обрабатываемых заготовок при объёмной вибрационной обработке: а) – свободная загрузка; б) – загрузка с помощью кассет; в) – загрузка с помощью манипуляторов; 1 – резервуар; 2 – обрабатываемые заготовки; 3 – кассеты; 4 – манипулятор

Производительность обработки при закреплении заготовок в резервуаре или на платформе выше, а при установке на манипуляторах ниже, чем при обработке в свободном состоянии.

По сравнению с другими методами объёмная вибрационная обработка обеспечивает значительное повышение производительности при снижении её себестоимости благодаря:

- увеличению количества одновременно обрабатываемых заготовок;
- одновременной обработке всех поверхностей заготовок не зависимо от их формы;
- возможности осуществления в одном рабочем процессе нескольких операций;
- введению в рабочую среду химически-активных добавок;
- исключению необходимости в базировании, закреплении и строгой ориентации заготовки инструмента;
- выполнению операций, осуществление которых другими способами крайне затруднительно;
- многостаночному обслуживанию;
- сокращению расхода шлифующих и полирующих материалов; высвобождению оборудования.

Кроме того, объёмная вибрационная обработка обеспечивает упрочнение обрабатываемых поверхностей и нанесение различных плёнок, обладающих защитными свойствами. Процесс объёмной вибрационной обработки широко распространён на предприятиях с большим объёмом полировальных работ, ранее выполнявшихся вручную при изготовлении мебельной и автомобильной фурнитуры, швейных машин, медицинских инструментов, изделий бытового назначения и др.

Интенсивность объёмной вибрационной обработки зависит от формы обрабатываемой поверхности. Наиболее интенсивно обрабатываются заусенцы, острые кромки, выступы, открытые поверхности, особенно наружные цилиндрические и

сферические, относительно хуже – плоские. Внутренние поверхности карманов, отверстий и пазов обрабатываются медленнее и требуют экспериментального подбора наполнителя по форме и размерам [5].

Более интенсивно съём металла происходит в начальный период, затем он стабилизируется и остаётся постоянным в течение всего процесса обработки. При прочих равных условиях съём металла более интенсивен на заготовках большей массы. Он уменьшается с увеличением твёрдости и пластичности обрабатываемых заготовок и возрастает с увеличением загрузки резервуара до 80...85% его объёма. При обработке закреплённых заготовок съём металла возрастает увеличением глубины погружения их в рабочую среду.

С помощью объёмной вибрационной обработки можно шлифовать, полировать и глянцевать поверхности деталей. Параметр, R_a шероховатости обрабатываемой поверхности достигает при шлифовании 0,32 Мкм, при полировании 0,16 Мкм, при гляцевании 0,08 Мкм. В последнем случае поверхность получается равномерно матовой.

Оборудование для объёмной вибрационной обработки. Рабочие резервуары вибростанков могут быть прямолинейной (рис. 3, а), тороидальной (рис. 3, б), тороидально-винтовой (рис. 3, в) и цилиндрической (рис. 3, г) форм [6].

Наиболее широко применяются вибростанки с прямолинейными рабочими резервуарами. Вибростанки с тороидально-винтовыми резервуарами предназначены для обработки в свободном состоянии заготовок длиной до 1/3 ширины резервуара и массой до 3 кг. Вибростанки с прямолинейными рабочими резервуарами объёмом 50, 100 и 200 дм³ и с тороидально-винтовыми резервуарами объёмом 100, 200 и 400 дм³ загружаются с помощью подъёмников. Сепарация заготовок и наполнителя в вибростанках различных конструкций осуществляется с помощью вибросита или магнитным способом.

Вибростанки с тороидально-винтовыми резервуарами более компактны. Кроме того, наполнитель в них при сепарации автоматически возвращается в резервуар. В вибростанках с прямолинейным резервуаром после окончания обработки применяется магнитная сепарация:

заготовки из ферромагнитных материалов извлекаются из резервуара и по движущейся ленте транспортируются через демагнитизатор за пределы вибростанка. При этом наполнитель остаётся в резервуаре.

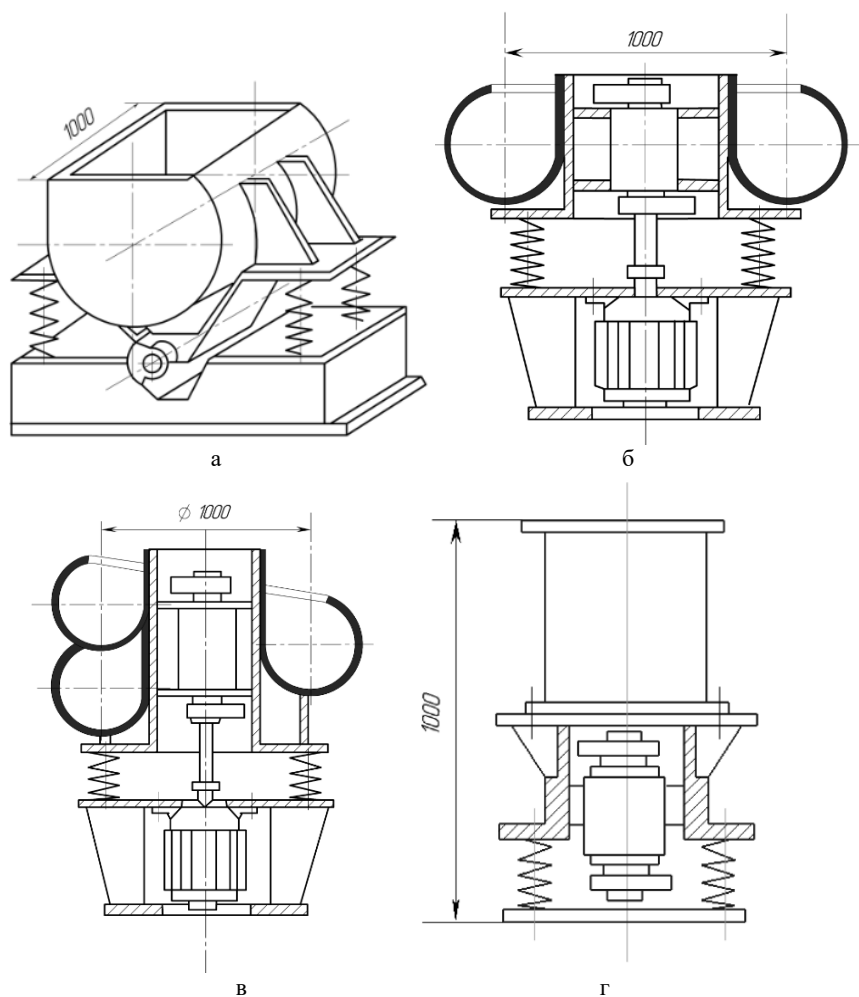


Рис. 3. Рабочие резервуары вибростанков:

а – прямолинейные; б – тороидальные; в – тороидально-винтовые; г – цилиндрические

Все вибростанки имеют рециркуляционную систему подачи и отвода рабочей жидкости через отстойник. На всех вибростанках предусмотрена возможность регулирования частоты и амплитуды колебаний.

Рабочая среда для объёмной вибрационной обработки. Форма и размеры гранул рабочей среды определяются характером операций обработки. Рабочие среды могут применяться в виде гранул или шлифовального порошка.

Гранулированные среды изготавливаются из искусственных и естественных материалов. Причём из абразивных материалов и металлов гранулированные среды изготавливаются как определённой, так и неопределённой форм, из минералов – неопределённой формы. Группу сред из прочих материалов составляют гранулированные

среды в основном неопределённой формы, применяемые на операциях виброполирования.

Зернистость рабочей среды выбирается в зависимости от обрабатываемого материала, исходной и требуемой шероховатости поверхности. Абразивные рабочие среды различной формы применяются для виброшлифования и виброполирования, они изготавливаются на керамической и органических связках.

При обработке деталей простой формы наиболее высокая производительность и износостойкость достигается при использовании абразивных сред, имеющих форму трёхгранной призмы. Для обработки деталей более сложной конфигурации предпочтительно применять абразивные среды в форме звёздочек, конусов, пирамид, шаров и ромбов, т.к. они обеспечивают

повышение производительности при обработке труднодоступных мест.

Абразивные среды с размерами гранул 5...30 мм, получаемые дроблением корунда, являются универсальными для деталей различной конфигурации и могут применяться на всех операциях, кроме полирования, т.к. они обеспечивают шероховатость поверхности, соответствующую параметру $R_a = 1,25...0,32$ Мкм.

В качестве сред применяются также дробленые отходы абразивных кругов зернистостью 5...25 Мкм на керамической связке, твёрдостью Т-ЧТ и кругов зернистостью 5 Мкм и твёрдостью ЧТ. Отходы кругов дробятся шнековыми дробилками и гранулируются с помощью сортирующих установок со сменными решётками.

Шлифовальные порошки применяются при обработке очень мелких деталей в качестве добавки к гранулированным средам и при полировании в сочетании с мягкими пористыми средами. Для полировальных операций используются гранулы, полученные из гибких полировальных кругов на вулканитовой связке. Кроме того, применяется бой фарфора и фарфоровые шары. Эти среды служат для удаления небольших заусенцев, скругления кромок и полирования поверхности.

Среды из дерева, резины, войлока, кожа и др. подобных материалов применяются для предотвращения соударений деталей, снижения общей массы металлической среды и обеспечения её подвижности при циркуляционном движении в резервуарах большой ёмкости, а также для полирования заготовок с полирующими пастами и порошками.

При отделке поверхностей заготовок стальными шариками диаметрами 6...15 мм и химически-активными растворами для обеспечения равномерного вращения последних в резервуары необходимо добавлять 30% от общего объёма среды деревянные кубики, соизмеримые с шариками среды.

Среды следует периодически сепарировать, сохраняя требуемую грануляцию, и восстанавливать объёмные соотношения с обрабатываемыми заготовками. Соотношение по объёму между средой и деталями чаще всего составляет 1:1; 2:1; 3:1. Это соотношение увеличивается до 5:1 при работе в режиме полирования, а также при обработке деталей сложной формы и малой жёсткости. В случае обработки деталей весьма малой жёсткости и с большой площадью поверхности оно увеличивается до 20:1 и более [7].

Рабочие жидкости, применяемые при объёмной вибрационной обработке. Такие жидкости предотвращают среды от засаливания, повышая их режущие свойства, предотвращают потускнение и коррозию поверхности, отчищают детали от грязи, частиц металла и абразива, от плёнок окислов, предотвращают слипание гранул и деталей, способствуют удалению отходов из

резервуара вибростанка. Эти растворы подразделяются на жидкости для одноразового и длительного пользования.

Жидкости для одноразового применения представляют собой высококонцентрированные водные растворы химически-активных веществ с различными добавками и в некоторых случаях содержат шлифовальный порошок или полистироловые шарики. Химические реагенты, взаимодействуя с поверхностями заготовок, ускоряют процесс съёма металла, но быстро теряют свою реакционную способность.

Жидкости для длительного использования – это низкоконцентрированные водные растворы химических концентратов, продолжительное время сохраняющие свои физико-химические свойства и относительно стабильно взаимодействующие на процесс обработки заготовок. Эти жидкости периодически или непрерывно подаются или отводятся с помощью рециркуляционной системы.

Применяются три вида растворов: кислоты, служащие для отчистки деталей; щёлочи, оказывающие моющее действие; мыльные растворы. В состав мыльных растворов могут входить: мыло, карбонат щелочей, жидкое стекло, смачивающее и флотационные средства, бура, лимонная и винная кислоты, ингибиторы коррозии и др. компоненты.

Для полирования заготовок с помощью стальных шариков служат рабочая жидкость, содержащая следующие компоненты, г/л: древесная мука – 16; раствор ОП-7 или ОП-10 – 2,4; мыльная стружка – 25; целлюлоза – 20; нитрит натрия – 12; кальцинированная сода – 4; остальное – вода.

При обработке таким составом получается светлая, зеркальная поверхность. При обработке партии заготовок жидкость заливается в резервуар в количестве 1/10 объёма обрабатываемой среды.

После вибрационного полирования заготовки необходимо промыть или протереть для удаления остатков полировального состава. Для обработки чёрных металлов применяется 1,5...3% раствор кальцинированной соды, цветных металлов – 0,3 водный раствор хромпика с добавлением 5...7 г/л раствора ОП-7 или ОП-10 [8].

Режимы объёмной вибрационной обработки. Определяются амплитудой и частотой колебаний, исходной и конечной шероховатостью обрабатываемой поверхности, объёмным соотношением деталей и среды, характеристикой гранул среды, составом и количеством рабочей жидкости.

Амплитуда и частота колебаний существенно влияют на производительность, шероховатость обработанной поверхности, степень и глубину наклёпа, уровень и характер распределения остаточных напряжений. На выбор амплитуды и частоты колебаний в первую очередь влияют форма и жёсткость обрабатываемых деталей, физико-механические свойства их материала, технические требования, предъявляемые к деталям [1, 3, 7].

Большое влияние оказывает дозировка рабочей жидкости. Недостаток или чрезмерное количество жидкости в значительной степени снижает производительность обработки. При рециркуляционной системе очистки деталей из чёрных и цветных металлов от продуктов коррозии расход рабочей жидкости составляет 4...8 л/мин, для снятия заусенцев и скругления острых кромок, а также шлифование и полирование – 2...5 л/мин [8].

Выводы. Анализ характеристик, технологических возможностей и закономерностей объёмной вибрационной обработки, а также опыт применения подтверждает её высокую эффективность при совершенствовании операций финишной обработки в металло-обрабатывающих отраслях промышленности. Поэтому в настоящее время существенно снижается объём лезвийной обработки и возрастает роль отделочных процессов. Разработка новых технологий для финишной обработки имеет прямое отношение к автоматизации и механизации отделочно-зачистных операций, в которых доля ручного труда наиболее высока.

Литература

1. Кулаков Ю. М., Хрульков В. А. Отделочно-зачистная обработка деталей. – М.: Машиностроение, 1979. – 216 с.
2. Гончаревич И. Ф., Фролов К. В. Теория вибрационной техники и технологии. – М.: Наука, 1981. – 320 с.
3. Бабичев А. П., Бабичев И. А. Основы вибрационной технологии. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 1998. – 624 с.
4. Шаинский М. Е. Исследование декоративного шлифования и полирования стальных деталей в вибрирующих резервуарах: Дис. ...канд. техн. наук: 05.02.08. – Львов, 1967. – 171 с.
5. Мицык В. Я. Классификация деталей при обработке свободными абразивами в вибрирующих резервуарах // Материалы научно-технического семинара «Прогрессивные технологии в машиностроении и приборостроении». – Киев: АТМ Украины, 2004. – С. 78 - 80.
6. Вибрационные станки для обработки деталей / А. П. Бабичев, В. Б. Трунин, Ю. М. Самодумский, В. П. Устинов – М.: Машиностроение, 1984. – 168 с.
7. Обработка деталей свободными абразивами в вибрирующих резервуарах / И. Н. Карташов, М. Е. Шаинский, В. А. Власов, Б. П. Румянцев, П. С. Банатов, Е. С. Кислица. – К.: Высшая школа, 1975. – 188 с.

8. Берещенко А. А. Виброхимическая обработка углеродистых и легированных сталей: Дис. ...канд. хим. наук: 05.17.03. – К., 1980. – 132 с.

Mitsyk V. Ya., Pokintelitsa N. I.

CHARACTERISTICS, TECHNOLOGICAL CAPABILITIES, MECHANISMS AND MODES OF VOLUMETRIC VIBRATION TREATMENT WITH GRANULAR WORKING MEDIUM

The essence of volumetric vibration treatment is described. It is indicated that the processing is carried out by micro-impacts of medium granules on the processed part, the conditions for increasing productivity are noted. The equipment, working media, their granulation, the ratio with the processed parts and the practice of vibration modes are described. The working fluids and their compositions are indicated, as well as processing modes that ensure the efficiency and quality of the process.

Key words: vibration treatment, medium granules, equipment, working fluids, processing modes.

Мицык Владимир Яковлевич, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга ФГБОУ ВО «Луганский государственный университета имени Владимира Даля» г. Луганск.
E-mail: tm.univer@yandex.ru

Покинтелица Николай Иванович, доктор технических наук, профессор кафедры пищевых технологий и оборудования ФГБОУ ВО «Севастопольский государственный университет» г. Севастополь.
E-mail: ni3178rambler.ru

Mitsyk Vladimir Yakovlevich, candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the department of Mechanical Engineering Technology and Engineering Consulting, Luhansk State University named after Vladimir Dal, Lugansk.

Pokintelitsa Nikolay Ivanovich, doctor of Technical Sciences, professor of the department of Food Technologies and Equipment of the Sevastopol State University, Sevastopol.

Рецензент: Гутько Юрий Иванович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры промышленного литья ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Статья подана 15.10.2023

УДК 621.9.048

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИБРАЦИОННОЙ ОТДЕЛОЧНО-ЗАЧИСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЕЁ ТЕХНОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ СКОРОСТНОЙ КИНОСЪЕМКИ ПРОЦЕССА

Мицык В. Я., Тетюхина В. И., Рубаненко В. Ю.

RESEARCH OF VIBRATION FINISHING AND GRINDING TREATMENT IN THE DESIGN OF ITS TECHNOLOGY USING HIGH-SPEED FILMING OF THE PROCESS

Mitsyk V. Ya., Tetyukhina V. I., Rubanenko V. Yu.

Дана сущность и назначение вибрационной отделочно-зачистной обработки. Представлена методика исследований моделируемого процесса обработки с помощью скоростной киносъемки. Определены требования выбора абразивных сред и обрабатываемых деталей при моделировании. Приведены графики движения гранул и деталей и результаты их математической обработки. Рассмотрены случаи движения резервуара по траектории в виде эллипса и окружности. Проведена обработка контрольных партий деталей при проектировании виброобрабатывающих технологий.

Ключевые слова: виброобработка, скоростная киносъемка, гранулы среды, обрабатываемые детали, моделирование процесса, обработка деталей.

В последние годы всё большее распространение получают способы вибрационной отделочно-зачистной обработки широкой номенклатуры деталей свободной абразивной средой. Сущность виброобработки сводится к следующему: в вибрирующий по определенному закону резервуар вибростанка помещают обрабатываемые детали и абразивные тела. За счет относительного перемещения и взаимного давления абразивных гранул и деталей осуществляется обработка поверхностей, такая как очистка от облоя и пригара, снятие заусенцев, скругление острых кромок, декоративное шлифование и полирование [1, 2].

В настоящее время нет точно установленных данных о механике перемещения рабочих сред при виброобработке. Существует несколько гипотез о характере явлений, происходящих в резервуаре вибростанка. В общем случае их можно свести к двум основным гипотезам:

Первая – утверждает, что обработка обеспечивается взаимным соударением абразивных гранул и деталей.

Вторая. – утверждает, что снятие металла происходит только за счет осциллирующего

скользящего относительного движения гранул рабочей среды и деталей.

Сторонники первой гипотезы называют способ обработки виброгалтовкой, сторонники второй – виброшлифованием, виброполированием. Исходя из этих основных гипотез, разрабатывалась технология виброобработки, обосновывался выбор рабочей среды и режимов вибрации. С целью выяснения механизма виброобработки была произведена скоростная киносъемка процесса на моделирующем устройстве, представляющим собой прозрачный резервуар.

Методика эксперимента заключалась в следующем. На платформе вибростанка был закреплен прозрачный резервуар, выполненный из оргстекла. Для повышения прочности продольных стенок он был снабжен стальными ребрами. Емкость резервуара была уменьшена против фактической емкости резервуара реального вибростанка в 15 раз и соответствовала 2 дм³.

При выборе абразивных сред и обрабатываемых деталей для максимального приближения моделируемого процесса к фактическому руководствовались следующими требованиями:

- размеры и вес гранул рабочей среды и обрабатываемых деталей должны быть уменьшены в такой же пропорции, как и резервуар. При этом соотношение веса деталей и веса гранул среды должно сохраниться таким же, как и в действительности, то есть 5; 10; 20;

- коэффициент трения между гранулами рабочей среды, а также гранулами и деталями должен сохраниться и быть близким к фактическому.

Этим условиям отвечает стальная дробь диаметром 1,5 мм, вес дробинки 0,5 г. В качестве обрабатываемых деталей применялись минералокерамические пластинки весом 2,5; 5; 10 г

Использование других материалов, например, абразивной крошки такого же размера, вызывало помутнение прозрачной стенки резервуара, что

практически не дает возможность произвести качественную киносъемку.

Так как в настоящее время используются вибростанки с емкостью резервуара 5 дм³ [3], где в качестве рабочей среды применяют и круглую стальную дробь диаметром 2 мм, то больших погрешностей и отступлений от фактического процесса при таком моделировании не наблюдается.

На торцевую стенку резервуара наносились горизонтальные риски на расстоянии 20 мм друг от друга с точностью 0,1 мм и одна вертикальная риска, по которым на фотоотпечатках устанавливался масштаб изображения. Перед резервуаром на массивном штативе устанавливалась рамка с двумя натянутыми на её сторонах взаимно перпендикулярными нитями. Перекрестия этих нитей образуют начало неподвижной системы координат.

Амплитуда колебаний выбиралась в пределах от 1 до 3,5 мм. Увеличение амплитуды, свыше выбранной, приводило к быстрой потере прозрачности стенки и её разрушению. Частота колебаний соответствовала 2150 кол/мин, что является средним значением параметра при виброобработке.

При такой большой частоте, то есть 36 кол/сек, необходима соответствующая скорость съемки, то есть 1500...2000 кадров в секунду. Такую скорость обеспечивает скоростная кинокамера СКС-1М. Однако сложность эксперимента заключалась в выборе освещения объекта съемки, попытки осветить торцевую стенку обычными источниками света не давали положительного результата. Для обеспечения необходимого освещения были использованы два проекционных фонаря с кинопроекторов, дающих узкий направленный луч света.

Съемка производилась с расстояния 1 метр, где показано расположение резервуара, рамки, осветительных устройств и кинокамеры в момент съемки (рис. 1). Всего было снято 8 различных режимов, кроме негативной пленки, была отпечатана позитивная пленка, смонтированная в небольшой фильм.

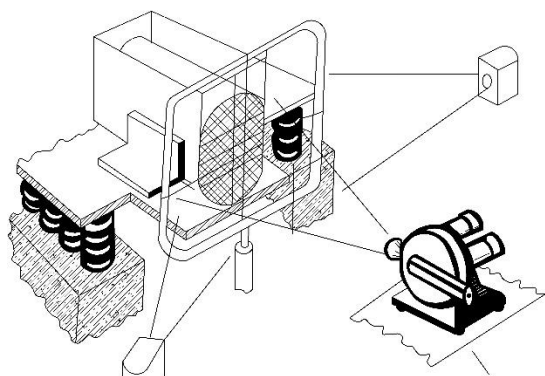


Рис. 1. Схема установки резервуара вибростанка и киносъемочной аппаратуры при скоростной киносъемке процесса

Основная обработка полученных материалов производилась следующим образом: с негативов были сделаны фотоотпечатки. Количество отпечатанных кадров по времени охватывало два-три периода колебаний резервуара. По рискам на резервуаре устанавливался масштаб изображения. Промежуток времени между двумя соседними кадрами определялся с достаточной точностью, так как съемочная камера производит отметку времени на негативной пленке, указывая точное число кадров 0,1 секунды.

Благодаря наличию на фотоотпечатках неподвижных координатных осей при помощи поперечного масштаба удалось последовательно на каждом кадре измерить координаты как отдельных гранул, так и деталей – пластинок с точностью до 0,1 мм.

На основании полученных замеров были построены графики движения гранул и детали [3]. Математическая обработка полученных графиков позволила определить скорость и ускорение в узловых точках траекторий и построить годографы скорости и ускорения.

Методика вычислений заключалась в следующем. Полученные значения координат для каждой кривой сглаживались полиномом третьей степени по способу наименьших квадратов. После сглаживания производилось численное дифференцирование способом подвижной полосы, полиномом третьего порядка.

После определения значений скорости во всех точках производилось сглаживание и затем вторичное дифференцирование, в результате получены значения ускорений.

Для выяснения погрешности указанного способа математической обработки было проведено сравнение фактических значений скорости и ускорений резервуара с расчетными. Измерение проводилось виброизмерительной аппаратурой высокой точности Брюэль и Кияэр. Наибольшее измеренное значение скорости резервуара при амплитуде 3,5 мм и частоте 2150 кол/мин – 0,8 м/с. Наибольшее вычисленное значение – 0,78 м/с. Для ускорения: измеренное значение 190 м/с, расчетное – 178 м/с. На основании проведенных сравнений можно утверждать, что погрешности вычисленных скоростей и ускорений для гранул рабочей среды и деталей не превышают 0,5 %.

Далее получены результаты обработки фотоотпечатков двух различных режимов колебаний резервуара: первый – когда резервуар совершает колебательное движение по эллипсообразной траектории с коэффициентом эллипсности $K_A=2,5$ (рис. 2); второй – когда движение резервуара близко к окружности, с коэффициентом эллипсности $K_A=1,1$ (рис. 3).

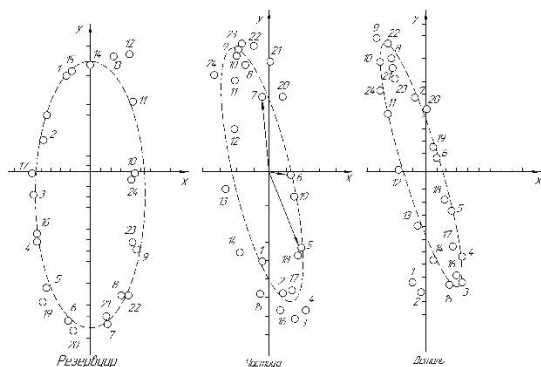


Рис. 2. Годографы скоростей резервуара, гранулы (А) и детали (Д) при коэффициенте эллипсности $K_A=2,5$

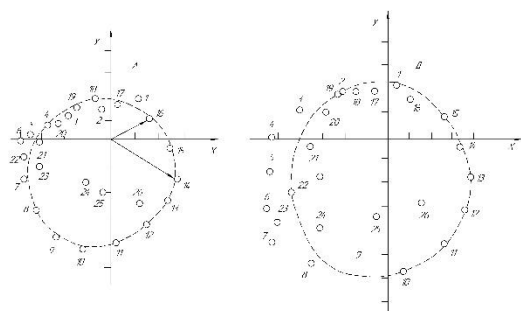


Рис. 3. Годографы скоростей резервуара, гранулы (А) и детали (Д) при коэффициенте эллипсности $K_A=1,1$

Таким образом, движение гранул и деталей в общем случае соответствует спирали (рис. 4). В зависимости от положения измеряемых гранул и деталей по отношению к стенкам резервуара и расстояния до стенок характер движения несколько меняется. При этом петли спирали становятся или более вытянутыми при малом удалении, или несколько укороченными и уменьшенными при большем удалении от стенок резервуара. Для эллипсообразной траектории движения рассматривались пути, пройденные гранулой и деталью за два периода колебаний резервуара.

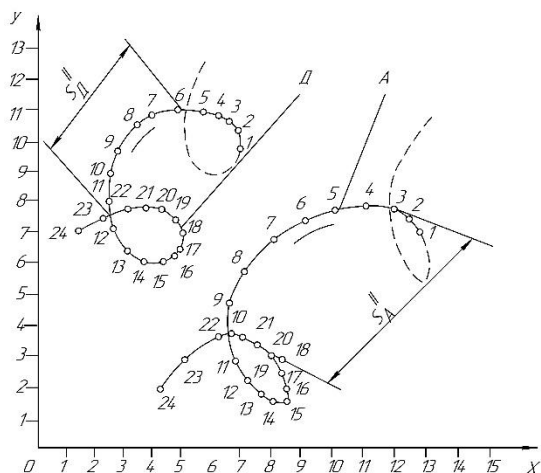


Рис. 4. Траектория движения гранулы (А) и детали (Д) при коэффициенте эллипсности $K_A=1,1$

Расстояние между двумя вершинами – это перемещение, вызванное вращательным движением

всей среды, то есть эффектом транспортирования. Годограф скорости детали показывает резкое изменение скорости как по величине, так и по направлению. Так, за 0,003 секунды происходит изменение направления почти на 180° , а его величина изменяется от 0,7 м/с до 0,6 м/с. Величина и направление ускорения изменяется ещё более резко от -150 м/с до 140 м/с. Всё это говорит об ударном характере процесса.

Рассмотрим случай движения резервуара по окружности или по траектории, близкой к ней. Первое на что следует обратить внимание – это значительное действие транспортирующего эффекта. Очевидно, что гранулы перемещаются значительно быстрее, чем деталь, то есть существует их относительное скольжение. Кроме того, заметно, что изменение направления движения происходит более плавно, не так резко, как в первом случае.

При рассмотрении годографов скоростей можно говорить уже не об изменении величины скорости, а об изменении её направления. Гранула действует на деталь по касательной, вынуждая её постепенно изменить направление движения.

Так как деталь обладает массой значительно большей, чем гранула, а, следовательно, и большей инертностью, то это вызывает отставание в движении детали от движения гранулы, то есть скользящее относительное движение гранулы и детали без удара.

В первом случае при весе детали 20 г инерционная сила достигает значений 0,6 кг. Если учесть, что площадь контакта гранулы с деталью очень мала, то удельное давление достигает 500 кг на 1 см^2 . Такие нагрузки, приложенные внезапно, вызывают хрупкое разрушение поверхностного слоя, выкрашивая из него частицы металла, при этом возникают глубокие забоины.

Во втором случае наибольшее значение для обработки приобретают вес детали и нормальное ускорение, которое создает инерционную центробежную силу, прижимающую деталь к гранулам. При весе детали 20 г эта сила колеблется от 0,2 до 0,3 кг. Следовательно, деталь постоянно прижимается к грануле с такой силой, а поскольку движение гранул происходит по касательной с непрерывным изменением направления, то наблюдается явление, напоминающее притирку, при которой гранулы выполняют роль элементарных притиров.

Это явление относительного скольжения характерно не только для траекторий, весьма близких к окружности, но и для траекторий с коэффициентом эллипсности, достигающим значений 1,4...1,5, при больших значениях коэффициента эллипсности возникают удары.

Таким образом можно сделать следующие выводы:

1. При траекториях, соответствующих вытянутому эллипсу, наблюдаются явления

микроударов. Такие траектории способствуют хорошей очистке от окалины и снятию заусенцев.

2. При траекториях, близких к окружностям, создается относительное скольжение, обеспечивающее шлифовальный и полировальный эффект.

Для проверки сделанных выводов проводились обработки контрольных партий деталей на промышленном вибростанке.

При траектории, соответствующей вертикальному эллипсу, не удалось получить качественную поверхность при помощи абразивной крошки или минерало - керамических пластин. Возникла необходимость производить отделку полированными шариками, что потребовало дополнительной разгрузки и загрузки резервуара обрабатываемой средой [4].

Другая партия таких же деталей обрабатывалась при траектории, близкой к окружности. При обработке использовались минералокерамические пластины с добавлением шлифовальных порошков, такая операция приближалась к процессу притирки. В результате при траектории, близкой к окружности, время обработки сокращалось с 4 до 2...2,5 часов без учета вспомогательных разгрузочно-загрузочных операций. Качество поверхности повышалось на 1...2 класса.

Л и т е р а т у р а

1. Бабичев А.П., Бабичев И.А. Основы вибрационной технологии. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 1998. – 624 с.

2. Обработка деталей свободными абразивами в вибрирующих резервуарах / И.Н. Карташов, М.Е. Шаинский, В.А. Власов, Б.П. Румянцев, П.С. Банатов, Е.С. Кислица. - К.: Высшая школа, 1975. – 188 с.

3. Опирский Б.Я., Денисов П.Д. Новые вибрационные станки. – Львов: Свит, 1991. – 160 с.

4. Шаинский М.Е., Власов В.А. К оценке эффективности виброобработки в «У» - образных резервуарах // Тезисы докладов на Всесоюзном научно-техническом семинаре «Виброабразивная обработка деталей». – Ворошиловград: ВМИ. – 1978. – С. 160-163.

Mitsyk V.Ya., Tetyukhina V.I., Rubanenko V. Yu.
RESEARCH OF VIBRATION FINISHING AND GRINDING TREATMENT IN THE DESIGN OF ITS TECHNOLOGY USING HIGH-SPEED FILMING OF THE PROCESS

The essence and purpose of vibration finishing and grinding treatment is given. The method of research of the modelled treatment process using high-speed filming is presented. The requirements for the choice of abrasive medium and processed parts during modeling are determined. Graphs of the movement of granules and parts and the results of their mathematical processing are given. The cases of the movement of the reservoir along the trajectory in the form of an ellipse and a circle are considered. The processing of control batches of parts was carried out during the design of vibration treatment technologies.

Keywords: vibration treatment, high-speed filming, medium granules, processed parts, process modelling, parts treatment.

Мицык Владимир Яковлевич, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга, ФГБОУ ВО Луганского государственного университета имени Владимира Даля, г. Луганск.
E-mail: tm.univer@yandex.ru

Тетюхина Валентина Игоревна, аспирант кафедры технологии машиностроения и инженерного консалтинга, ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».
E-mail: tetyuhina.valentina@yandex.ru

Рубаненко Виктория Юрьевна, ассистент кафедры охраны труда и БЖД ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».
E-mail: viktorija408@gmail.com

Mitsyk Vladimir Yakovlevich, candidate of technical Sciences, associate professor of the department "Mechanical engineering and engineering consulting" of Vladimir Dahl Luhansk State University, Lugansk.

Tetyukhina Valentina Igorevna, graduate student of the department "Mechanical engineering and engineering consulting" of Vladimir Dahl Luhansk State University, Lugansk.

Rubanenko Victoria Yurievna, assistant of the department «Labor protection and life safety» of SEE HT LPR «Lugansk Vladimir Dahl State University»

Рецензент: Гутько Юрий Иванович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Статья подана 20.10.2023

УДК 621.314.211.018.3.017 + 621.314.015.1.

**МИНИМИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПОТЕРЬ АКТИВНОЙ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ
НАПРЯЖЕНИЕМ 10(6) КВ ГУП ЛНР «РСК» РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ВЫЗВАННЫХ НЕСИММЕТРИЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ, ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ
КЛАССА ПОДВОДИМОГО НАПРЯЖЕНИЯ И УСТАНОВКИ СИЛОВЫХ
ТРАНСФОРМАТОРОВ СУХОГО ИСПОЛНЕНИЯ**

Парсентьев О. С.

**MINIMIZATION OF ADDITIONAL LOSSES OF ACTIVE ELECTRICITY IN
ELECTRICAL DISTRIBUTION NETWORKS WITH A VOLTAGE OF 10(6) KV SUE
LPR «RGC» OF THE RUSSIAN FEDERATION CAUSED BY VOLTAGE METER BY
CHANGING THE SUPPLIED VOLTAGE CLASS AND INSTALLING DRY-TYPE
POWER TRANSFORMERS**

Parsentev O. S.

В работе проанализированы нормативы потерь электрической энергии при ее передаче по единой национальной (общероссийской) электрической сети публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети» на 2023 год по классу напряжения «330 кВ и выше» и «220 кВ и ниже».

Причиной ухудшения показателей качества электрической энергии и приводящей к возрастанию потерь выше нормируемого значения в элементах распределения электроэнергии России является несимметрия напряжений.

Установлены причины, из-за которых возникает несимметрия напряжений в распределительных и магистральных электрических сетях Российской Федерации.

Произведен расчет суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии в существующих двухобмоточных масляных силовых трансформаторах (СТ) с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ, эксплуатируемых в распределительных электрических сетях (РЭС) напряжением 10(6) кВ Государственное унитарное предприятие Луганской Народной Республики «Республиканская сетевая компания» (ГУП ЛНР «РСК»).

По результатам расчета установлено, что уровень суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванных несимметрией напряжений в трехфазных двухобмоточных масляных СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ РЭС–10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК», несоизмеримо высок.

Для минимизации активных потерь электроэнергии, вызванных несимметрией напряжения, в статье предлагаются варианты технического перевооружения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на классы напряжения 10; 20; и 35 кВ с установкой трехфазных двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений (10; 20 и 35)/0,4 кВ сухого исполнения с литой изоляцией отечественного и зарубежного

производства. Произведен расчет суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии в СТ с сочетанием напряжений (10; 20 и 35)/0,4 кВ сухого исполнения при нормируемых показателях несимметрии напряжений.

По результатам расчета установлено, что при техническом перевооружении РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ с установкой двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения серии TTR – C; TTR – CR и Zucchini и нормально-допустимом уровне несимметрии напряжения 1% удастся добиться в них некоторого превышения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии над нормируемым значением.

Предложены мероприятия по снижению суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии в группах СТ, вызванных несимметрией напряжения.

Ключевые слова: *трехфазный силовой двухобмоточный трансформатор сухого исполнения, номинальная мощность, класс напряжений, техническое перевооружение, распределительные электрические сети, нормативный уровень потерь электрической энергии, литая изоляция, несимметрия напряжений, суммарные годовые дополнительные потери электроэнергии.*

Введение. В соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.11.2022 года за № 1272 «Об утверждении нормативов потерь электрической энергии при ее передаче по единой национальной (общероссийской) электрической сети, осуществляемой публичным акционерным обществом «Федеральная сетевая компания – Россети» с использованием объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих

публичному акционерному обществу «Федеральная сетевая компания – Россети» на праве собственности или ином законном основании, на 2023 год» норматив потерь электрической энергии при ее передаче по филиалам единой национальной электрической сети (ЕНЭС) по уровню напряжения «220 кВ и ниже» от суммарного отпуска электрической энергии из сети «220 кВ и ниже» с учетом новых регионов должен находиться в пределах от 0,62 до 9,93 % [1]. Суммарный отпуск электрической энергии из сети ЕНЭС («330 кВ и выше», «220 кВ и ниже») составляет: **570471533,80 тыс. кВт·ч.**

Усредненный показатель норматива потерь электрической энергии при ее передаче по ЕНЭС по уровню напряжения:

– «330 кВ и выше» от суммарного отпуска электрической энергии из сети «330 кВ и выше» должен не превышать 3,41 % [1];

– «220 кВ и ниже» от суммарного отпуска электрической энергии из сети «220 кВ и ниже» должен не превышать 4,06 % [1].

Усредненный показатель норматива потерь электрической энергии при ее передаче по ЕНЭС по уровню напряжения «330 кВ и выше», «220 кВ и ниже» от суммарного отпуска электрической энергии из сетей «330 кВ и выше», «220 кВ и ниже» должен не превышать 3,84 %.

Причиной ухудшения показателей качества электрической энергии и приводящей к возрастанию потерь выше нормируемого значения в элементах систем распределения и потребления электрической энергии является наличие длительной несимметрии токов и напряжений [2;3;4;5].

ЕНЭС общего назначения в России имеет следующие особенности:

1. потребительские сети низкого напряжения имеют большую протяженность;

2. большое количество бытовых потребителей получают питание по однофазным ответвлениям (отпайкам) от РЭС – 0,4 кВ общего назначения.

Для ЕНЭС России вообще характерен несимметричный режим, так как наиболее распространенными источниками несимметрии напряжений в трехфазных системах электроснабжения являются такие потребители электроэнергии, симметричное трехфазное исполнение которых или невозможно, или нецелесообразно по технико-экономическим причинам.

Несимметрия напряжений возникает из-за неравенства нагрузок фаз в электрических сетях в результате наложения на систему прямой последовательности напряжений систем нулевой и обратной последовательности, что приводит к изменениям абсолютных значений фазных и междуфазных напряжений. Повышение несимметрии нагрузки приводит к заметным нарушениям симметрии токов и напряжений в

ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети» [3].

Следствием этого является протекание по электрическим сетям токов симметричных составляющих (обратной и нулевой последовательностей), которые не переносят активной мощности, но увеличивают полную мощность цепи и вызывают дополнительные потери электроэнергии.

Согласно ГОСТ 32144 – 2013, показателями качества электроэнергии, относящимися к несимметрии напряжений в трехфазных системах, являются коэффициенты несимметрии напряжений по обратной K_{2U} и нулевой K_{0U} последовательности. Согласно этому же ГОСТ, значение K_{2U} не должно превышать 4% в течение 100% времени интервала в одну неделю [5].

Силовые трансформаторы представляют собой статические электромагнитные устройства, в которых порядок чередования фаз не изменяет характер процессов, протекающих в них. Несимметрия входных напряжений трансформатора, как и его нагрузочных токов, приводит к появлению несимметрии его выходных напряжений, обусловленных составляющими обратной и нулевой последовательности.

Ввиду важности реализации вопроса о снижении в 2023 году общей величины потерь электроэнергии при ее передаче по ЕНЭС до уровня 3,84%, актуальной остается задача оценки возникающих дополнительных потерь электроэнергии в основных компонентах электроснабжающих систем – СТ при наличии несимметрии напряжений.

Имея, на основании данных анализа показателей качества электрической энергии, сведения о величине дополнительных потерь электроэнергии, можно произвести выбор и реализовать необходимые мероприятия по оптимизации режимов энергопотребления.

В работе проводится расчет суммарных дополнительных годовых потерь активной электроэнергии от несимметрии напряжений в СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ РЭС – 10(6) кВ Луганской Народной Республики, а также в СТ сухого исполнения с сочетанием напряжений (10; 20 и 35)/0,4 кВ при внедрении вариантов модернизации, существующих РЭС с переводом на классы напряжения 10; 20 и 35 кВ [6;8].

Как известно, сухие СТ с литой изоляцией применяются для решения широкого круга задач: производства и распределения электроэнергии для выпрямителей, питания тяговых электродвигателей и других специальных применений [9; 10; 11]. Они не представляют опасности для людей и окружающей среды благодаря отсутствию воспламеняющегося трансформаторного масла и самозатухающим материалам, не выделяющим

токсичных газов при горении, а также низкому уровню шума и электромагнитного излучения.

К преимуществам сухих СТ над масляными следует отнести такие факторы, как [9; 10; 11]:

- отсутствие системы пожаротушения. Пожарная безопасность достигается заливкой высококачественного эпоксидного компаунда, что не оказывает влияния на окружающую среду и соответствует стандарту МЭК 60076 – 11 (HDL 464 S1 1988) и ГОСТ Р 52719;

- отсутствие охлаждающей и изолирующей жидкости не представляет опасности для окружающей среды как в нормальных условиях, так и при пожаре;

- отсутствие затрат, связанных с содержанием маслохозяйства для эксплуатации СТ;

- отсутствие технологических затрат, связанных с отбором проб и анализом масла в СТ;

- низкий уровень шума, сохранение экологической безопасности при низких выбросах углекислого газа;

- монтаж сухого СТ с литой изоляцией не требует площадки для размещения маслonaполненного оборудования, маслосборных ям и перегородок для защиты от распространения огня и выброса масла;

- повышенная перегрузочная способность – стойкость к кратковременным повторяющимся перегрузкам;

- низкие затраты на обслуживание;

- возможность установки внутри зданий.

Для определения суммарных дополнительных годовых потерь активной электроэнергии от несимметрии напряжений, выделяемых в группах масляных двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ РЭС Луганской Народной Республики (ЛНР), а также суммарных дополнительных годовых потерь электроэнергии в группах номинальной мощности СТ сухого исполнения с сочетанием напряжений (10; 20 и 35)/0,4 кВ при внедрении классов напряжения 10; 20 и 35 кВ в РЭС ЛНР используется обобщенный метод расчета, суть которого и допущения подробно изложены в [7].

В качестве исходных данных расчета используются паспортные данные на двухобмоточные СТ с сочетанием напряжений (6; 10; 20 и 35)/0,4 кВ общепромышленного назначения.

При расчете делаем допущение о том, что [6;7]:

- на двухобмоточные СТ с сочетанием напряжений (6; 10; 20 и 35)/0,4 кВ с масляным и воздушным охлаждением приходится номинальная нагрузка, т.е., $K_3 = 1$;

- напряжение в РЭС 6-10 кВ ГУП ЛНР «РСК» изменяется синусоидально;

- за расчетную температуру, к которой приводятся потери и напряжение короткого замыкания, принимаем 75°C для всех масляных и сухих СТ.

При расчете не учитываются потери электроэнергии, выделяемые:

- в СТ, балансодержателями которых не являются ЕНЭС России;

- в коммутационно-защитных аппаратах, контрольно-измерительном оборудовании и ошиновке, связанных с образованием переходного сопротивления;

- от действия электромагнитных переходных процессов, возникающих в результате коммутации в электрических сетях, действия токов одно-, двух-, трехфазного и межвиткового короткого замыкания, бросков токов намагничивания при включении СТ в работу;

- второстепенные уточнения несущественны.

Итак, годовые дополнительные потери активной электроэнергии в группах номинальной мощности СТ, вызванные несимметрией напряжения и протеканием в последних токах обратной последовательности, определяются по формуле (ГВт·ч) [7]:

$$\sum W_{\text{доп.мп}}^{\text{год}} = \frac{n \cdot T \cdot \left(P_{\text{XX}} + \frac{P_{\text{KЗ}} \cdot K_3^2}{U_{\text{KЗ}}^2} \right) \cdot K_{2U}^2}{10^9}, \quad (1)$$

где P_{XX} – мощность потерь холостого хода, Вт;

$P_{\text{KЗ}}$ – мощность потерь короткого замыкания, Вт;

$U_{\text{KЗ}}$ – напряжение короткого замыкания СТ, %;

T – время работы СТ в РЭС, ч. $T=8760$ ч;

K_{2U} – коэффициент несимметрии напряжения по обратной последовательности, принимается в (%) по ГОСТ 32144 – 2013;

K_3 – коэффициент загрузки СТ.

n – количество одинаковых по мощности СТ, шт.

Расчеты суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии в СТ будут проводиться при следующих значениях коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} : 1; 2; 3 и 4%.

Существующий централизованный парк СТ РЭС – 10(6) кВ ЛНР Российской Федерации состоит из масляных двухобмоточных трансформаторов с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ [6;8]. Число и номинальная мощность СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ, эксплуатируемых в РЭС, представлены в табл. 1.

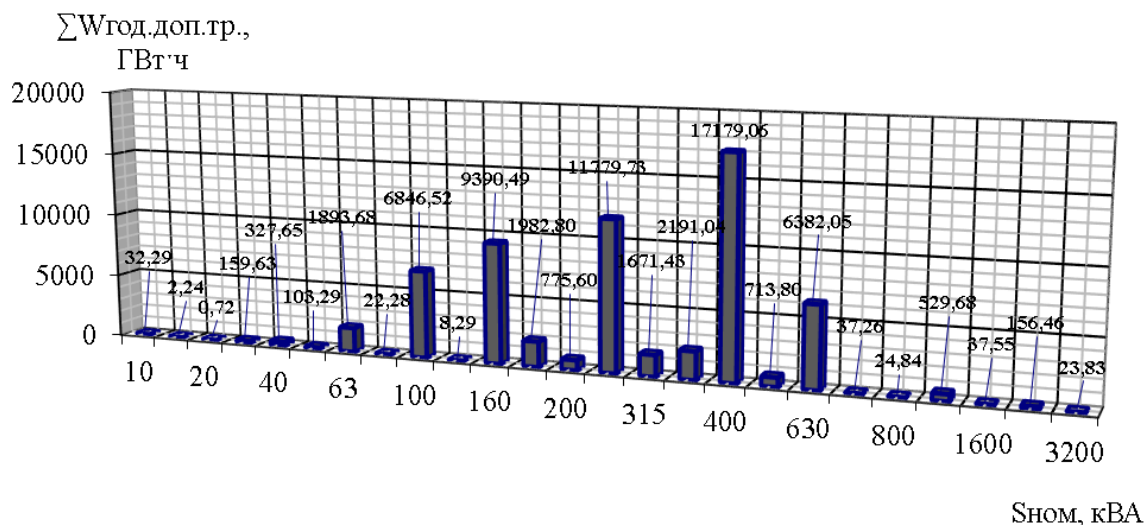
Таблица 1

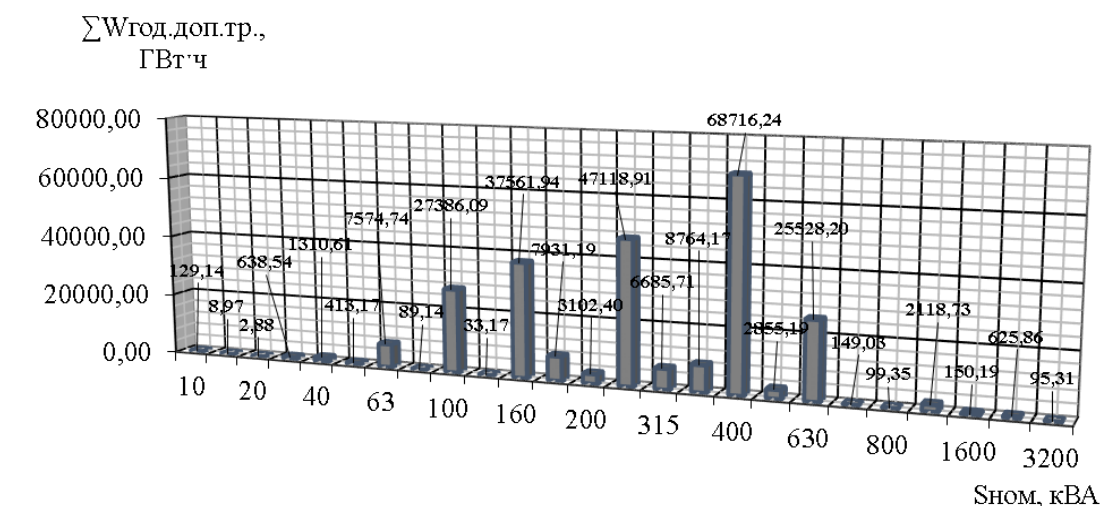
Существующий централизованный парк СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4кВ ГУП ЛНР «РСК»

Сном, кВА	Всего СТ с сочетанием напряжений 6/0,4 кВ, шт.	Суммарная номинальная мощность, $\sum S_{ном}$, кВА СТ с сочетанием напряжений 6/0,4 кВ	Всего СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ шт.	Суммарная номинальная мощность, $\sum S_{ном}$, кВА СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ
10	15	150	57	570
12,5	4	50	1	12,5
20	0	0	1	20
25	54	1350	108	2700
40	43	1720	196	7840
50	7	350	68	3400
63	161	10143	741	46683
75	9	675	3	225
100	686	68600	1426	142600
125	3	375	-	-
160	741	118560	1380	220800
180	526	94680	136	24480
200	182	36400	77	15400
250	1050	262500	1179	294750
315	177	55755	90	28350
320	280	89600	70	22400
400	1163	465200	706	282400
560	74	41440	21	11760
630	497	313110	308	194040
750	1	750	2	1500
800	1	800	1	800
1000	56	56000	32	32000
1600	-	-	2	3200
2500	-	-	6	15000
3200	-	-	1	3200
Всего	5730	1618208,00	6612	1354130,50

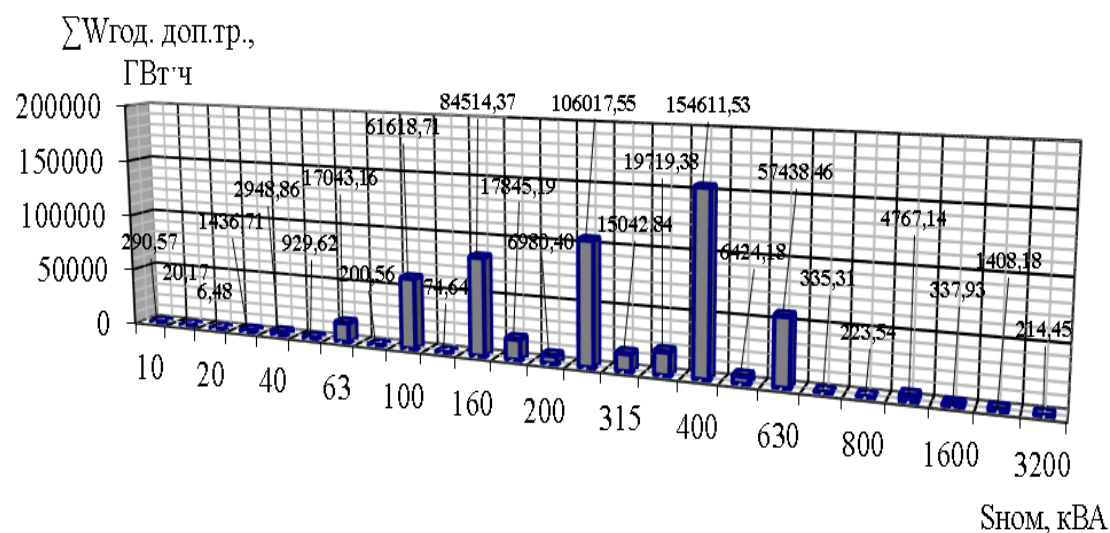
На рис. 1 представлены зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, образованные несимметрией напряжения в группах номинальной

мощности СТ $\sum W_{доп.тр.}^{год} = f(S_{ном})$ для централизованного парка СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК», построенные при значениях K_{2U} от 1 до 4%.

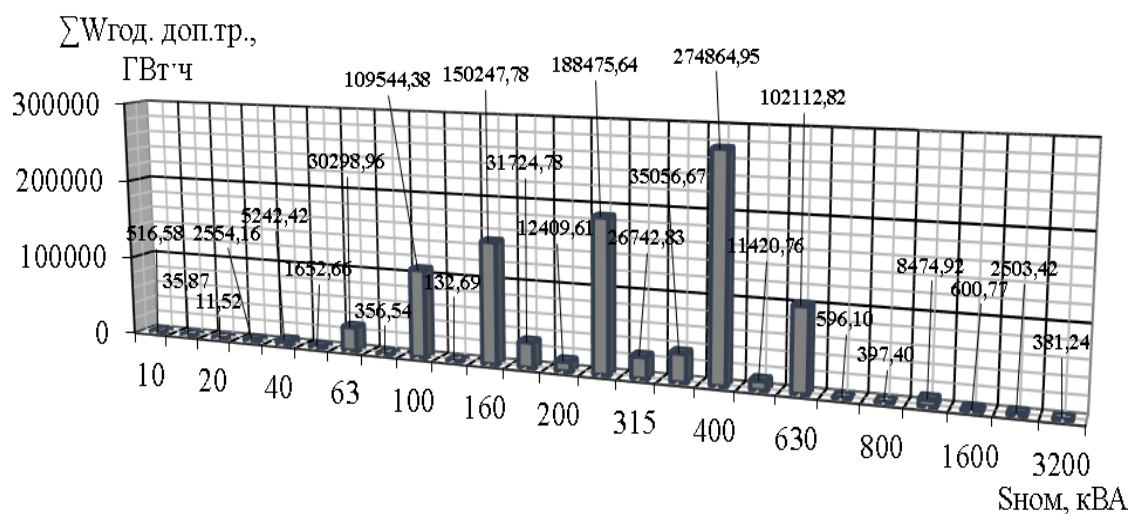




а



б



г

Рис. 1. Зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь электроэнергии, образованные несимметрией напряжения в группах номинальной мощности СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК» $\Sigma W_{\text{доп.тр.}}^{\text{год}} = f(S_{\text{ном}})$, построенные для следующих значений K_{2U} : а – 1%; б – 2%; в – 3%; г – 4%

Анализ зависимостей представленных на рис. 1 а, б, в и г, позволяет сделать заключение о том, что при несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах суммарные годовые дополнительные потери активной электроэнергии от действия токов обратной последовательности в СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК» возрастут в 16 раз.

Суммарные годовые дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения K_{2U} в указанных пределах в группах номинальной мощности СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК» будут составлять от 10,90% до 174,70% от суммарного отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети», что существенно превышает нормативные потери электроэнергии, регламентируемые в Приказе Министерства энергетики Российской Федерации от 30.11.2022 года за № 1272 для филиалов ЕНЭС России.

Таким образом, для минимизации дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванных несимметрией напряжения и протеканием токов обратной последовательности целесообразно рассмотреть проект модернизации и перевода существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на один из классов напряжения 10; 20 и 35 кВ с заменой морально устаревших СТ мощностью 12,5; 20; 50; 75; 125; 180; 200; 560; 750; 800; 1600; 2500 и 3200 кВА на СТ сухого исполнения с сочетанием напряжений (10; 20; 35 /0,4 кВ), спроектированные в соответствии с основными отраслевыми стандартами: ГОСТ 9680 – 77; ГОСТ Р 52719 – 2007; ГОСТ Р 54827 – 2011; ГОСТ 16772 – 77; IEC 60076 – 11; IEC 60726 и IEC 61378 – 1, CENELEC HD 464 – HD 538.

Для определения варианта с малыми дополнительными потерями активной электроэнергии при ее транспортировке конечному

потребителю в настоящей работе будут сопоставлены технические характеристики СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ, эксплуатируемые в РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» по состоянию на 01.01.2007 года с техническими характеристиками двухобмоточных СТ сухого исполнения с сочетанием напряжений (10; 20 и 35/0,4 кВ), предназначенные для установки в РЭС – 10(6) кВ после перевода на один из классов напряжения 10; 20 или 35 кВ[8].

Для установки в РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» используются технические характеристики двухобмоточных СТ сухого исполнения с сочетанием напряжений (10; 20 и 35)/0,4 кВ следующих заводов – изготовителей:

1. УК АО «ГРУППА СВЭЛ» (Екатеринбург, Россия) [9];
2. Компания «SEA» (Италия) [10];
3. Компания «Legrand» (Франция) [11].

Сравнительные результаты вариантов технического перевооружения РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» для минимизации дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванных несимметрией напряжения, приводятся ниже.

Вариант 1. Техническое перевооружение РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ с установкой энергоэффективных двухобмоточных СТ серии ТС(Л) сухого исполнения производства УК АО «ГРУППА СВЭЛ» (Екатеринбург, Россия).

К установке принимаются двухобмоточные СТ серии ТС(Л) с литой изоляцией и с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ [9].

При техническом перевооружении существующих РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» РФ на класс напряжения 10 кВ количество и суммарная номинальная мощность двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ будут такими, как представлено в табл. 2.

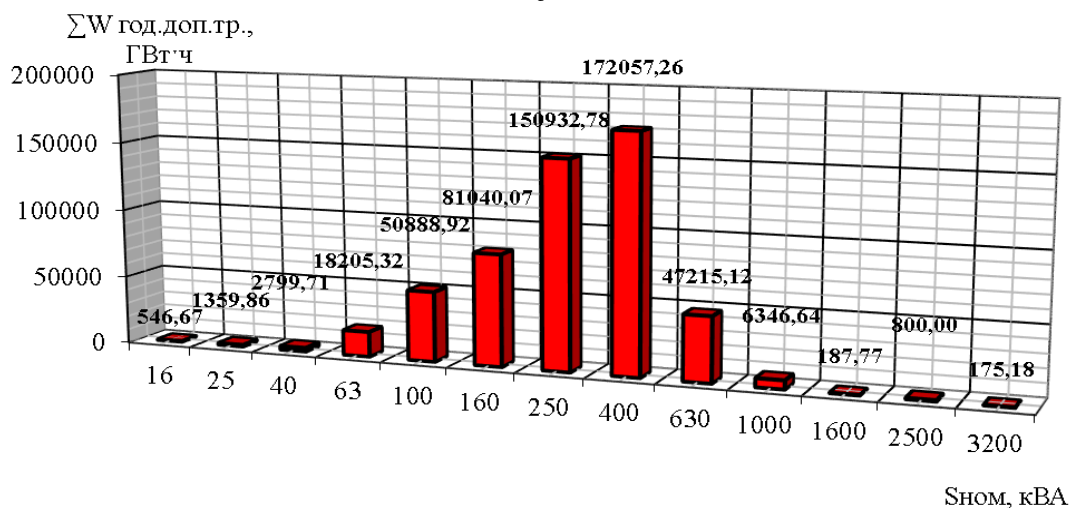
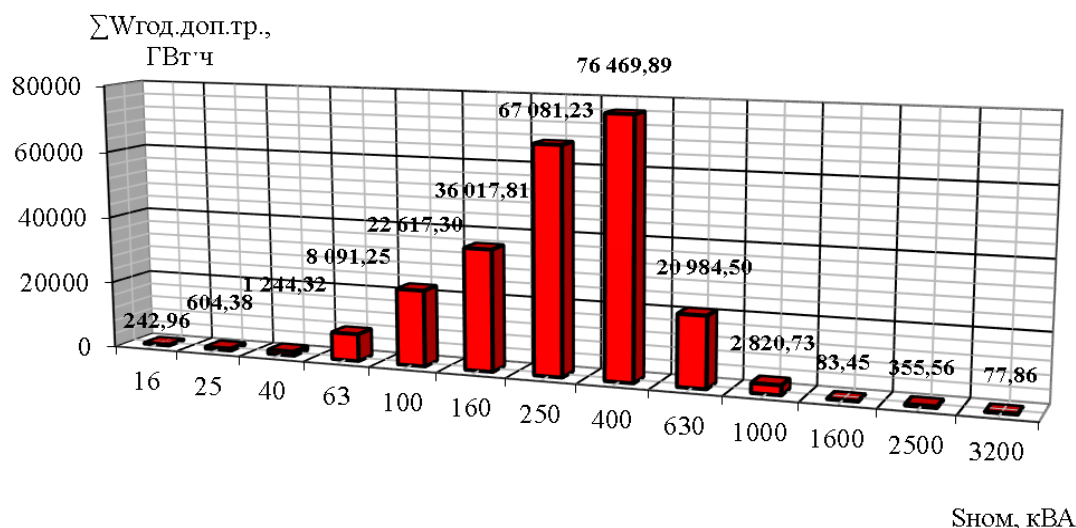
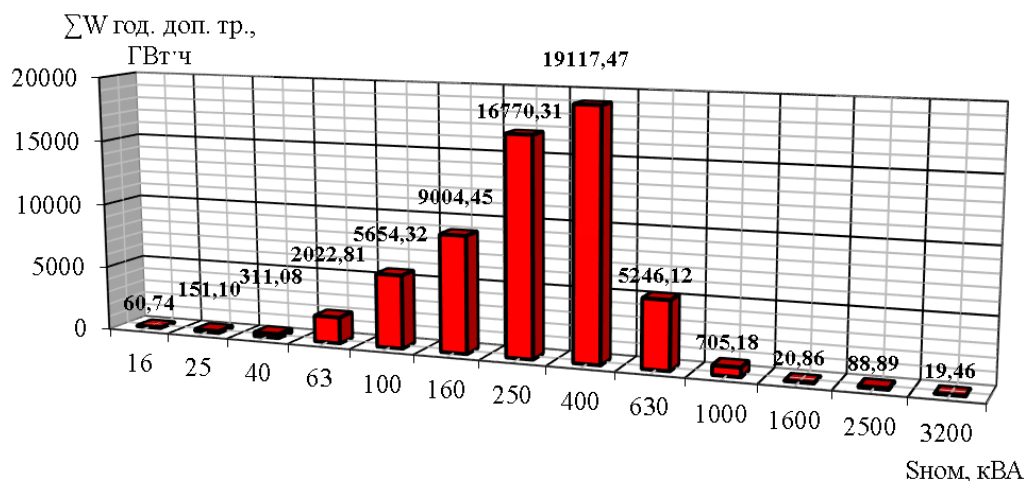
Таблица 2

Число и номинальная мощность двухобмоточных СТ сухого исполнения серии ТС(Л) сочетанием напряжений 10/0,4 кВ после технического перевооружения РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» РФ на класс напряжения 10 кВ

Номинальная мощность СТ $S_{ном}$, кВА	Всего СТ, штук	Суммарная номинальная мощность СТ, $\sum S_{ном}$, кВА
16	77	1232
25	163	4075
40	239	9560
63	977	61551
100	2124	212400
160	2124	339840
250	3150	787500
400	2486	994400
630	900	567000
1000	93	93000
1600	2	3200
2500	6	15000
3200	1	3200
Всего:	12342	3091958

По результатам расчета (формула 1) на рис. 2 представлены зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений

10/0,4 кВ сухого исполнения, построенные после технического переоснащения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ при изменении коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах.



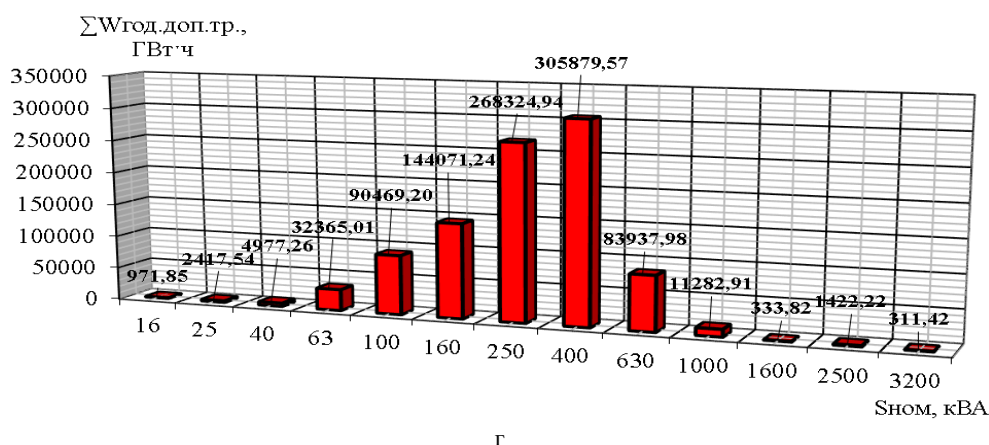


Рис. 2. Зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванных несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ сухого исполнения, построенные после технического перевооружения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ при следующих изменениях коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} : а – 1%; б – 2%; в – 3%; г – 4%

Анализ представленных зависимостей позволяет сделать заключение о том, что наибольшие дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения, выделяются в СТ сухого исполнения с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ номинальной мощностью $S_{ном} = 100 - 630$ кВА.

При техническом перевооружении РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ с установкой двухобмоточных СТ серии ТС(Л) с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ сухого исполнения несимметрия напряжений K_{2U} в указанных пределах приведет к увеличению суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии от действия токов обратной последовательности в этих СТ в 16 раз.

Суммарные годовые дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные действием токов обратной последовательности в СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК» при несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах (от 1 до 4%), будут составлять от 10,40% до 166 % от суммарной величины отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания –

Россети», что существенно превышает норматив потерь электроэнергии, регламентируемый в Приказе Министерства энергетики Российской Федерации от 30.11.2022 года за № 1272 для филиалов ЕНЭС России (далее по тексту – регламентируемый норматив потерь электроэнергии).

Вариант 2. Техническое перевооружение РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» РФ на класс напряжения 35 кВ с установкой энергоэффективных двухобмоточных СТ серии ТС(Л) сухого исполнения производства УК АО «ГРУППА СВЭЛ».

К установке принимаются двухобмоточные СТ серии ТС(Л) энергоэффективные с литой изоляцией и с сочетанием напряжений 35/0,4 кВ [9].

Трансформаторы произведены в соответствии с основными отраслевыми стандартами: ГОСТ Р 52719 – 2007; ГОСТ Р 54827 – 2011; ГОСТ 16772 – 77; ИЕС 60076 – 11; ИЕС 60726 и ИЕС 61378 – 1.

При техническом перевооружении существующих РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» РФ на класс напряжения 35 кВ количество и суммарная номинальная мощность СТ с сочетанием напряжений 35/0,4 кВ будут такими, как представлено в табл. 3.

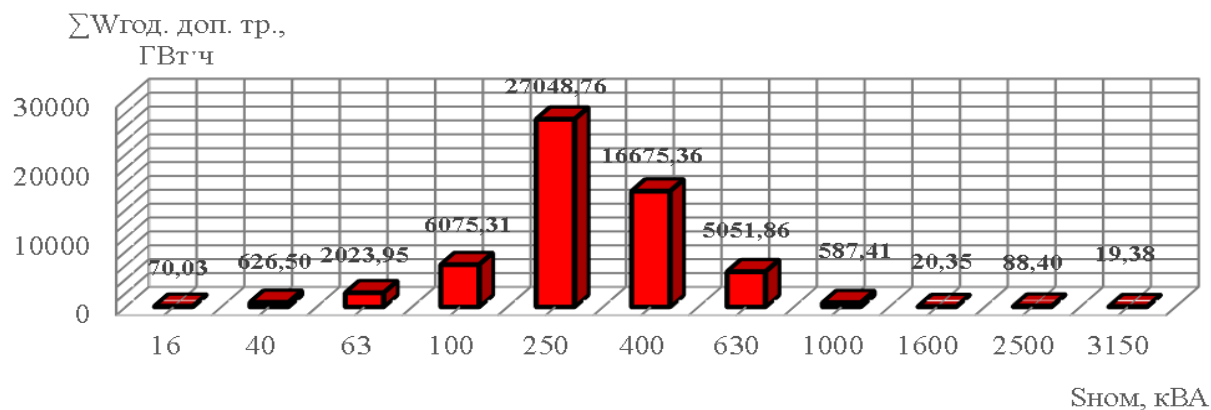
Таблица 3

Число и номинальная мощность двухобмоточных СТ сухого исполнения серии ТС(Л) с сочетанием напряжений 35/0,4 кВ после технического перевооружения РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» РФ на класс напряжения 10 кВ

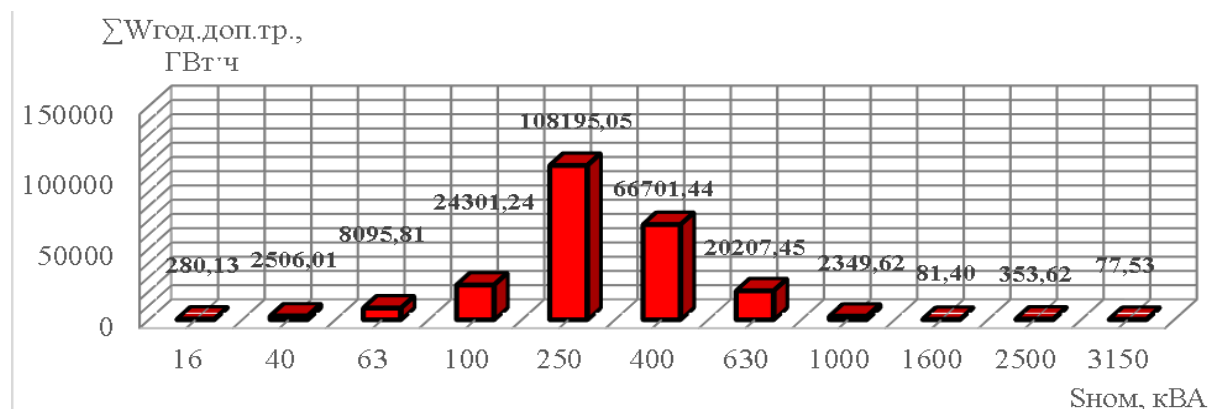
Номинальная мощность СТ S _{ном} , кВА	Всего СТ, штук	Суммарная номинальная мощность СТ, Σ S _{ном} , кВА
16	77	1232
40	402	16080
63	977	61551
100	2124	212400
250	5274	1318500
400	2486	994400
630	900	567000
1000	93	93000
1600	2	3200
2500	6	15000
3150	1	3150
Всего:	12342	3285563

По результатам расчета (формула 1) на рис. 3 представлены зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения в группах номинальной мощности напряжений двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений

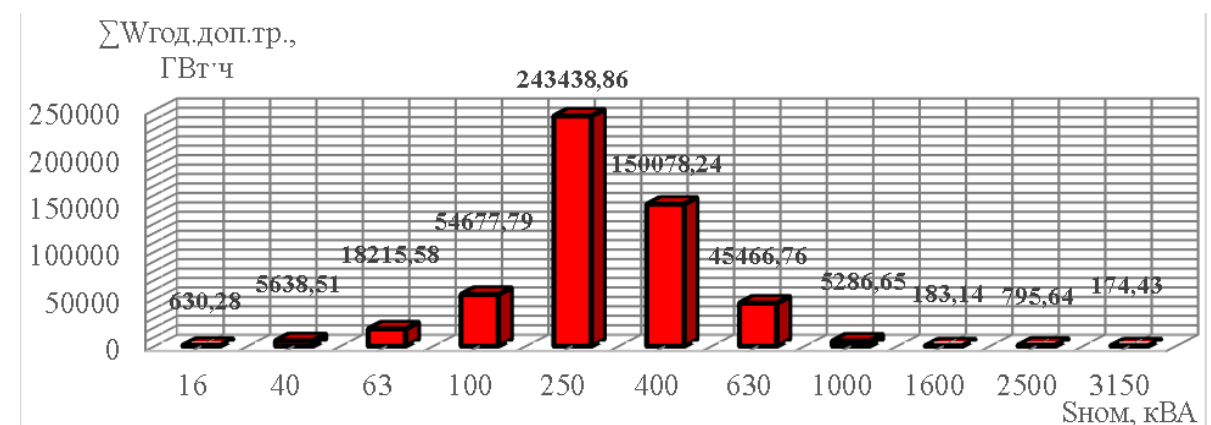
35/0,4 кВ сухого исполнения, построенные после технического переоснащения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 35 кВ при изменении коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах.



a



б



в

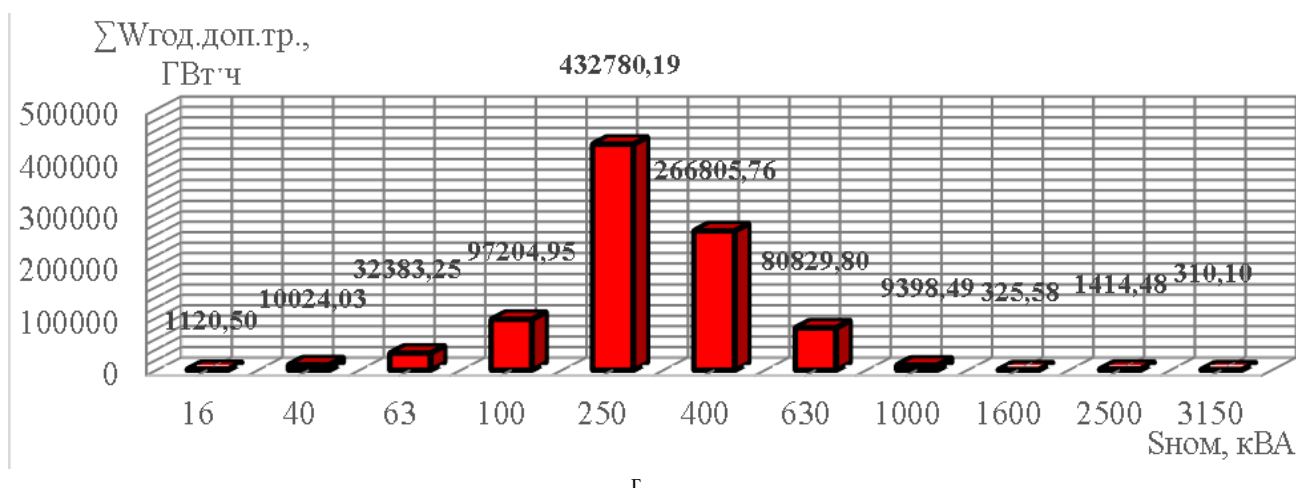


Рис. 3. Зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванных несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 35/0,4 кВ сухого исполнения, построенные после технического перевооружения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 35 кВ при следующих изменениях коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} :
а – 1% ; б – 2%; в – 3%; г – 4%

Анализ представленных зависимостей позволяет сделать заключение о том, что наибольшие дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения, выделяются в СТ сухого исполнения с сочетанием напряжений 35/0,4 кВ номинальной мощностью $S_{ном} = 100; 250; 400$ и 630 кВА.

При техническом перевооружении РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 35 кВ с установкой двухобмоточных СТ серии ТС(Л) с сочетанием напряжений 35/0,4 кВ сухого исполнения несимметрия напряжений K_{2U} в указанных пределах приведет к увеличению суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии от действия токов обратной последовательности в этих СТ в 16 раз.

Суммарные годовые дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные действием токов обратной последовательности в СТ с сочетанием напряжений 35/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК» при несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах, будут составлять от 10,20% до 163,5 % от суммарной величины отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети», что существенно превышает регламентируемый норматив потерь электроэнергии.

Вариант 3. Техническое перевооружение РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ с установкой двухобмоточных СТ сухого исполнения серии TTR-A (Компания SEA, Италия).

К установке принимаются двухобмоточные СТ серии TTR – А с литой изоляцией и с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ [10]. Трансформаторы произведены в соответствии с основными отраслевыми стандартами: IEC 60076 – 11; CENELEC HD 464 – HD 538.

При модернизации существующих РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» РФ на класс напряжения 10 кВ следует учесть, что компания SEA не выпускает СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ сухого исполнения номинальной мощностью 10; 16; 25; 40 и 63 кВА.

Поэтому осуществить замену существующих масляных двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ с указанным номиналом мощностей можно будет аналогичным количеством трансформаторов серии TTR-A сухого исполнения номинальной мощностью 50 и 100 кВА.

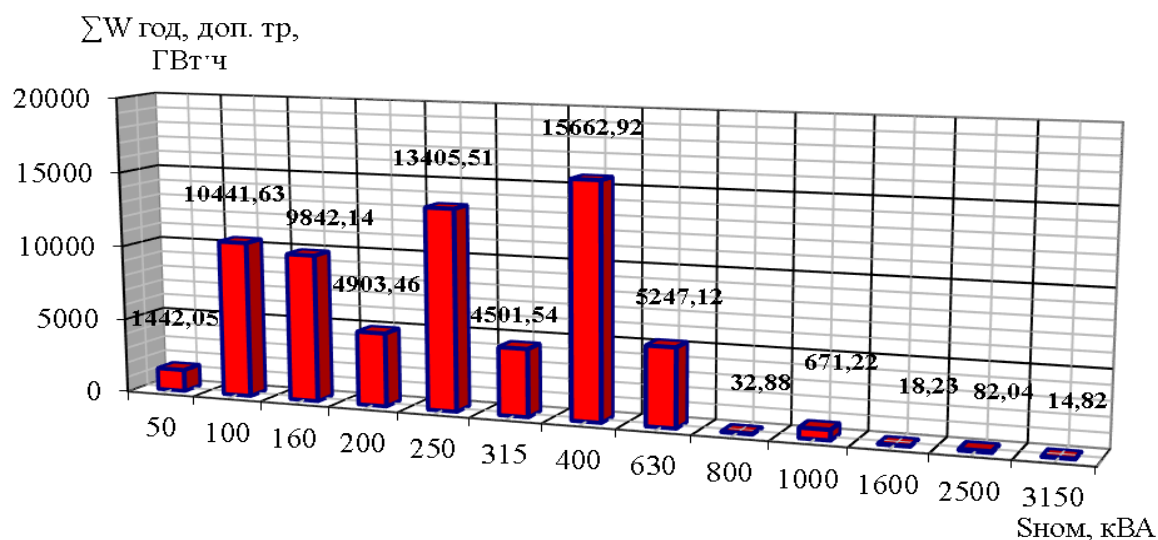
Таким образом, количество и суммарная номинальная мощность СТ серии TTR-A с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ в РЭС ЛНР будут такими, как представлено в табл.4.

По результатам расчета (формула 1) на рис. 4 представлены зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ сухого исполнения серии TTR-A, построенные после технического перевооружения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ при изменении коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах.

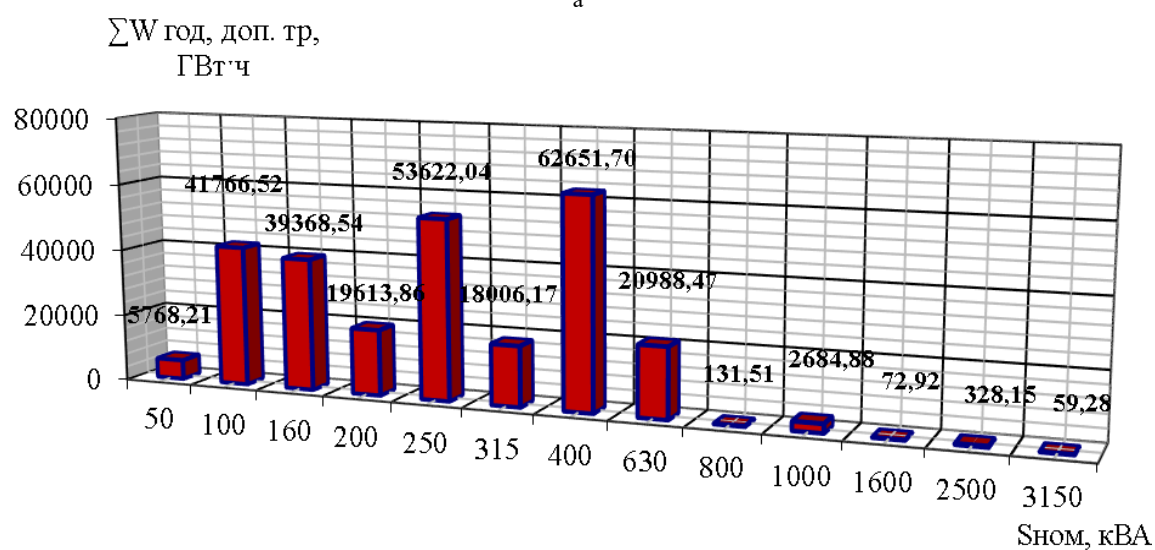
Таблица 4

Число и номинальная мощность СТ сочетанием напряжений 10/0,4 кВ серии ТТН-А после технического перевооружения РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ

Номинальная мощность СТ $S_{ном}$, кВА	Всего СТ, штук	Суммарная номинальная мощность СТ, $\sum S_{ном}$, кВА
50	554	27700
100	3026	302600
160	2124	339840
200	921	184200
250	2229	557250
315	617	194355
400	1869	747600
630	900	567000
800	5	4000
1000	88	88000
1600	2	3200
2500	6	15000
3150	1	3150
Всего:	12342	3033895



а



б

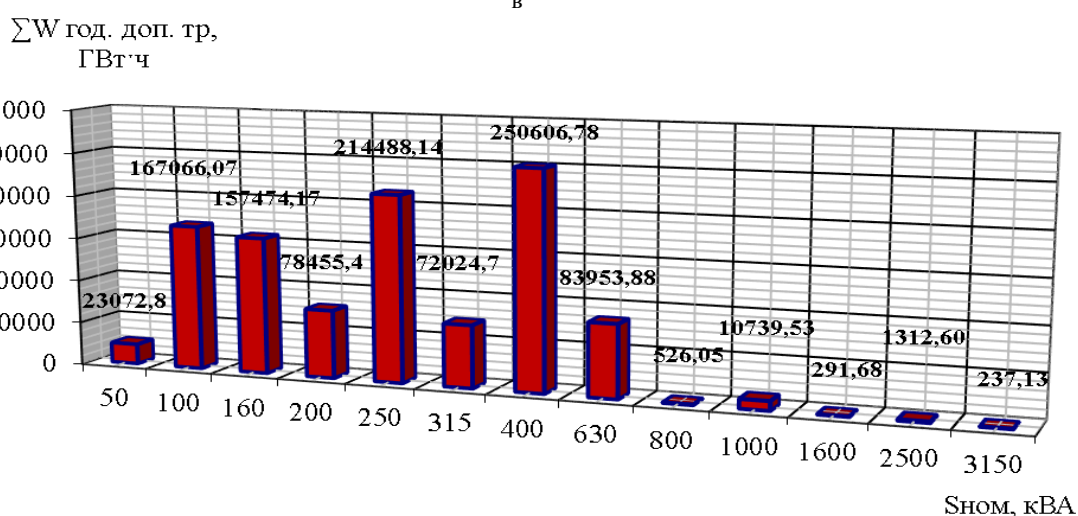
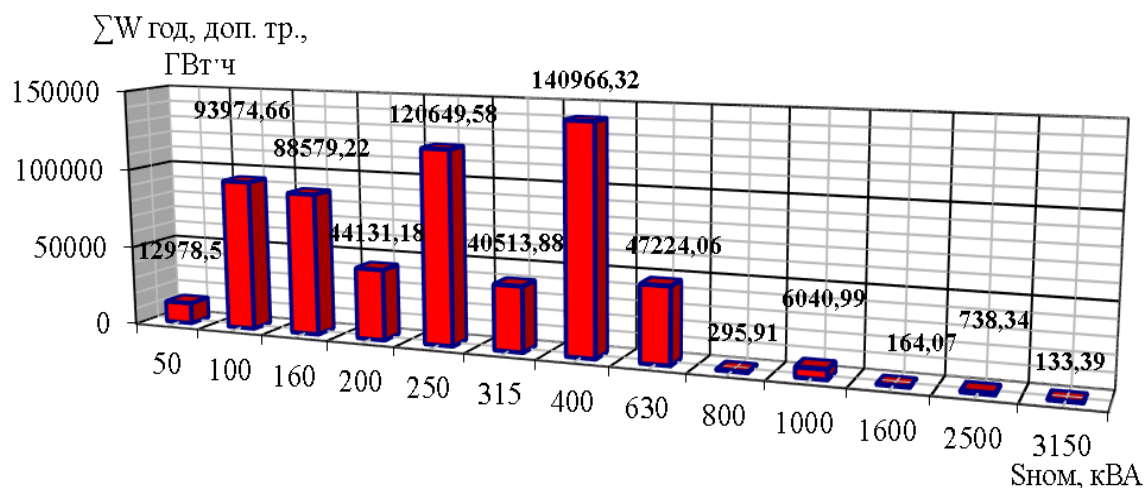


Рис. 4. Зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванных несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ сухого исполнения серии TTR-A, построенные после технического переоснащения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ при следующих изменениях коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} :

а – 1%; б – 2%; в – 3%; г – 4%

Анализ представленных зависимостей позволяет сделать заключение о том, что наибольшие дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения, выделяются в СТ сухого исполнения серии TTR-A с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ номинальной мощностью $S_{ном} = 100; 160; 250$ и 400 кВА.

При техническом переоснащении РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ с установкой двухобмоточных СТ серии TTR-A с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ сухого исполнения несимметрия напряжений K_{2U} в указанных пределах приведет к увеличению суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии от действия токов обратной последовательности в этих СТ в 16 раз.

Суммарные годовые дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные действием токов обратной последовательности в СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК» при

изменении несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах будут составлять от 11,6 % до 186 % от суммарной величины отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети», что существенно превышает регламентируемый норматив потерь электроэнергии.

Вариант 4. Техническое переоснащение РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ с установкой двухобмоточных СТ сухого исполнения серии TTR-AR (Компания SEA, Италия).

К установке принимаются двухобмоточные СТ серии TTR – AR с литой изоляцией и с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ [10]. Трансформаторы произведены в соответствии с основными отраслевыми стандартами: IEC 60076 – 11; CENELEC HD 464 – HD 538.

При модернизации существующих РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» РФ на класс напряжения 10 кВ следует учесть, что компания SEA не выпускает СТ с

сочетанием напряжений 10/0,4 кВ сухого исполнения номинальной мощностью 10; 16; 25; 40 и 63 кВА.

Поэтому осуществить замену существующих масляных СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ с указанным номиналом мощностей можно будет аналогичным количеством двухобмоточных

трансформаторов серии ТТН-АР сухого исполнения номинальной мощностью 50 и 100 кВА.

Таким образом, количество и суммарная номинальная мощность СТ серии ТТН-АР с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ в РЭС ЛНР будут такими, как представлено в табл. 5.

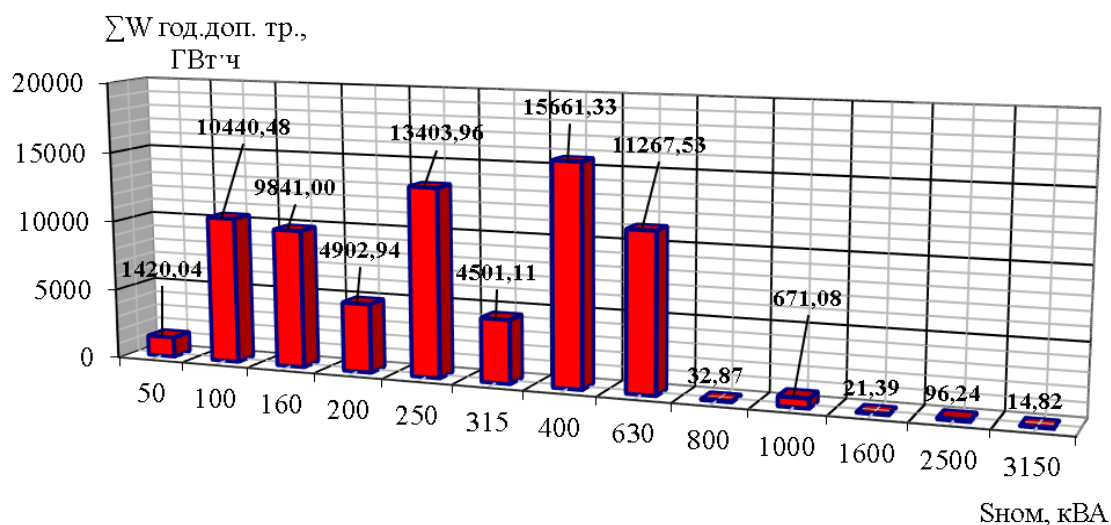
Таблица 5

Число и номинальная мощность СТ сочетанием напряжений 10/0,4 кВ серии ТТН-АР после технического перевооружения РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ

Номинальная мощность СТ $S_{ном}$, кВА	Всего СТ, штук	Суммарная номинальная мощность СТ, $\Sigma S_{ном}$, кВА
50	554	27700
100	3026	302600
160	2124	339840
200	921	184200
250	2229	557250
315	617	194355
400	1869	747600
630	900	567000
800	5	4000
1000	88	88000
1600	2	3200
2500	6	15000
3150	1	3150
Всего:	12342	3033895

По результатам расчета (формула 1) на рис. 5 представлены зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ сухого исполнения серии ТТН-АР,

построенные после технического перевооружения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ при изменении коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах.



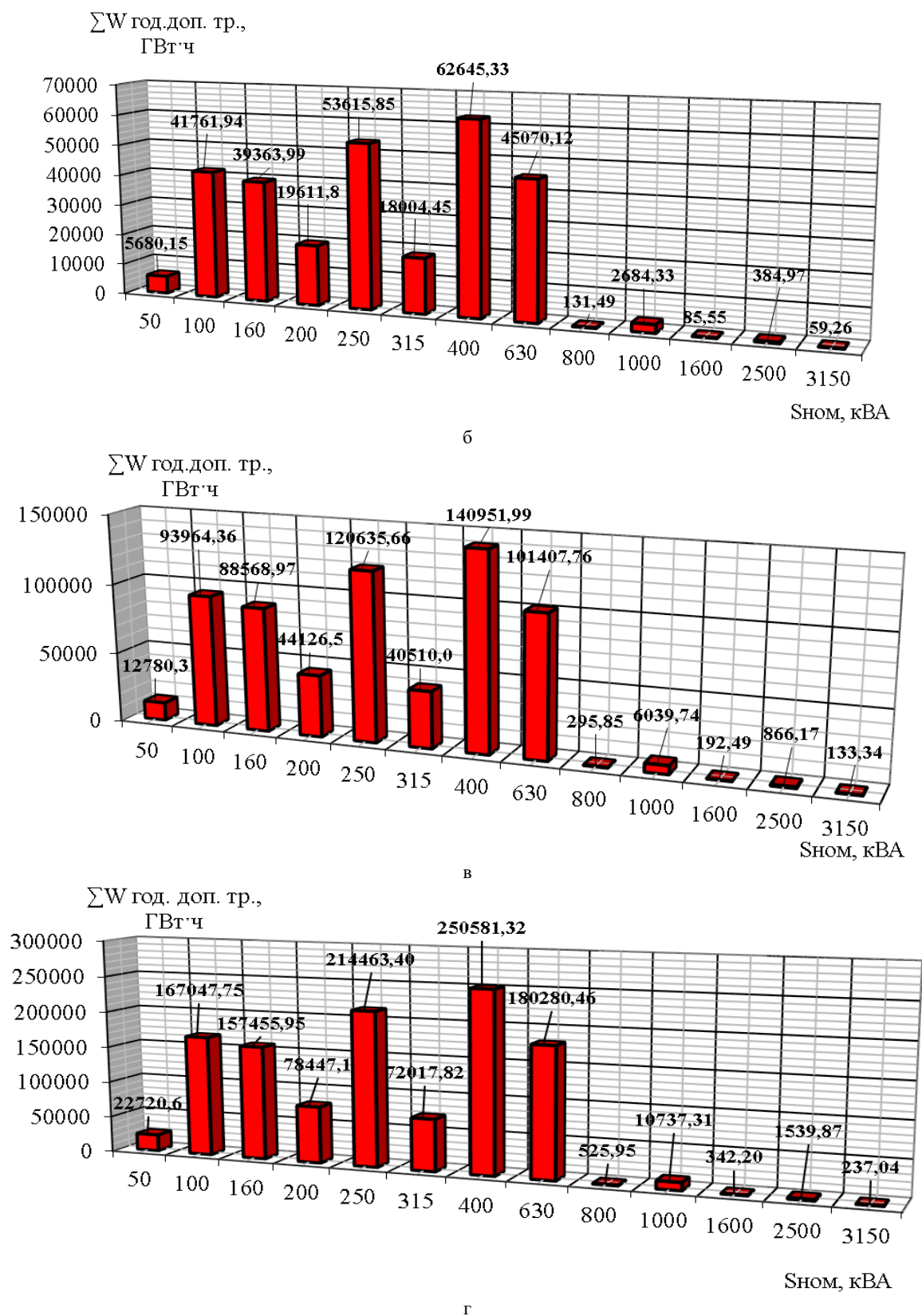


Рис. 5. Зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванных несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ сухого исполнения серии ТТН-АР, построенные после технического перевооружения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ при следующих изменениях коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} : а – 1% ; б – 2% ; в – 3% ; г – 4%

Анализ представленных зависимостей позволяет сделать заключение о том, что наибольшие дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения, выделяются в СТ сухого исполнения серии TTR-AR с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ номинальной мощностью $S_{ном} = 100; 160; 250; 400$ и 630 кВА.

При техническом переоснащении РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 10 кВ с установкой двухобмоточных СТ серии TTR-AR с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ сухого исполнения несимметрия напряжений K_{2U} в указанных пределах приведет к увеличению суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии от действия токов обратной последовательности в этих СТ в 16 раз.

Суммарные годовые дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные действием токов обратной последовательности в СТ с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК» при несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах, будут составлять от 12,7 % до 202,7 % от суммарной величины отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети», что существенно превышает регламентируемый норматив потерь электроэнергии.

Вариант 5. Техническое переоснащение РЭС–10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ с установкой СТ сухого исполнения серии TTR – С (Компания SEA, Италия).

К установке принимаются двухобмоточные СТ серии TTR – С с литой изоляцией и с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ [10]. Трансформаторы произведены в соответствии с основными отраслевыми стандартами: IEC 60076 – 11; CENELEC HD 464 – HD 538.

При модернизации существующих РЭС–10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ следует учесть, что компания SEA не выпускает СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения номинальной мощностью 10; 16; 25; 40 и 63 кВА [10].

Поэтому осуществить замену существующих масляных двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ с указанным номиналом мощностей можно будет аналогичным количеством двухобмоточных трансформаторов серии TTR – С сухого исполнения номинальной мощностью 50 и 100 кВА.

Таким образом, количество и суммарная номинальная мощность двухобмоточных СТ серии TTR – С с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ в РЭС ЛНР будут такими, как представлено в табл. 6.

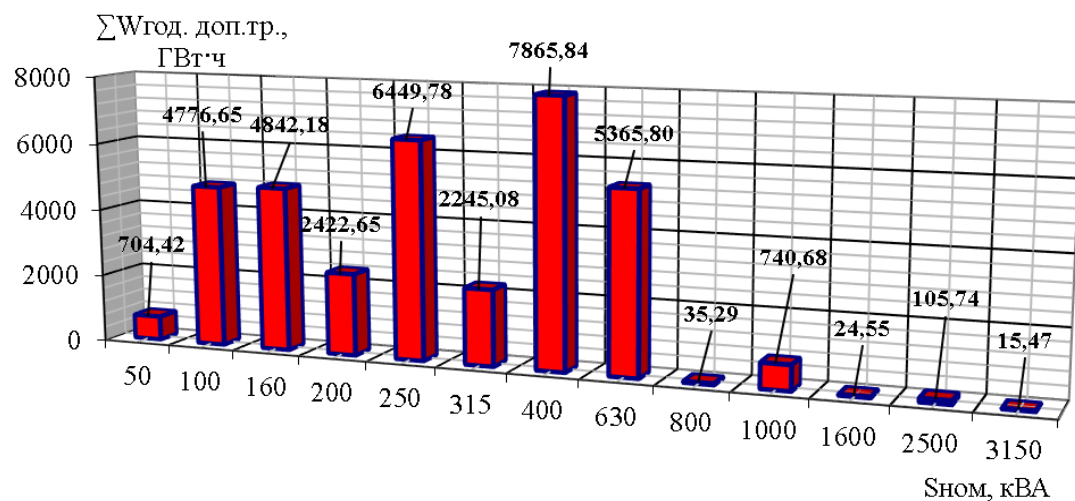
Таблица 6

Число и номинальная мощность СТ сочетанием напряжений 20/0,4 кВ серии TTR – С после технического переоснащения РЭС–10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ

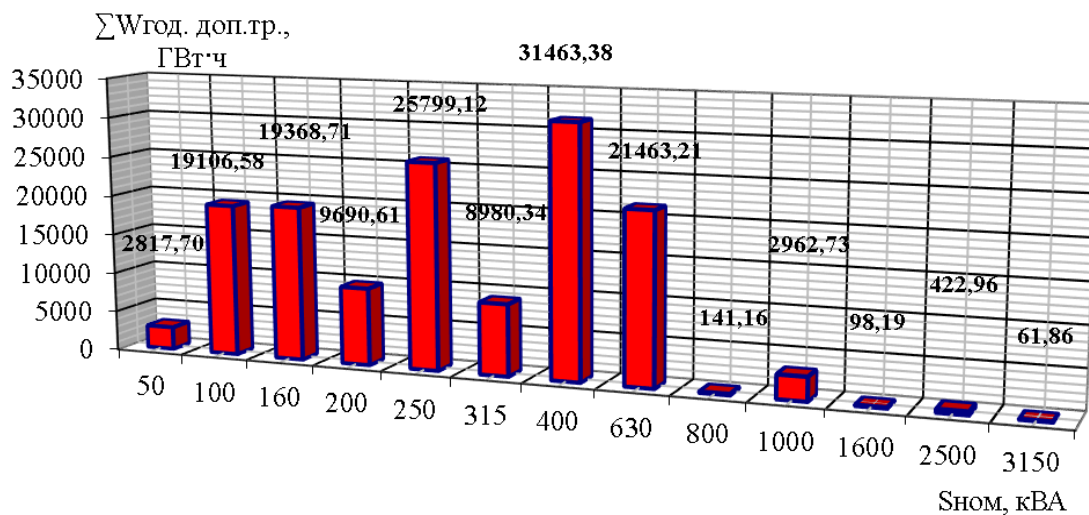
Номинальная мощность СТ $S_{ном}$, кВА	Всего СТ, штук	Суммарная номинальная мощность СТ, $\sum S_{ном}$, кВА
50	554	27700
100	3026	302600
160	2124	339840
200	921	184200
250	2229	557250
315	617	194355
400	1869	747600
630	900	567000
800	5	4000
1000	88	88000
1600	2	3200
2500	6	15000
3150	1	3150
Всего:	12342	3033895

По результатам расчета (формула 1) на рис. 6 представлены зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения серии TTR-С,

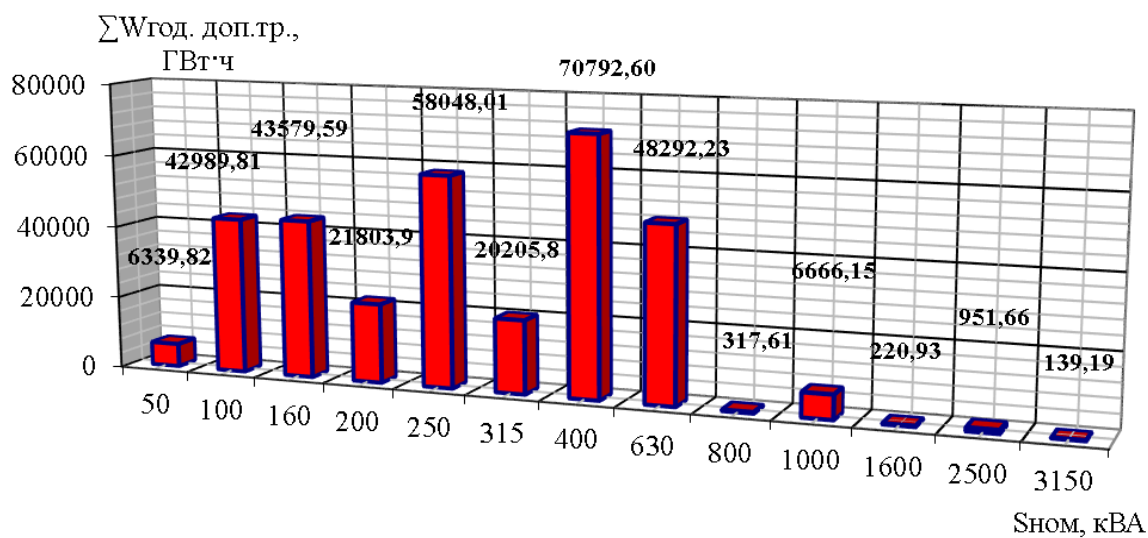
построенные после технического переоснащения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ при изменении коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах.



а



б



в

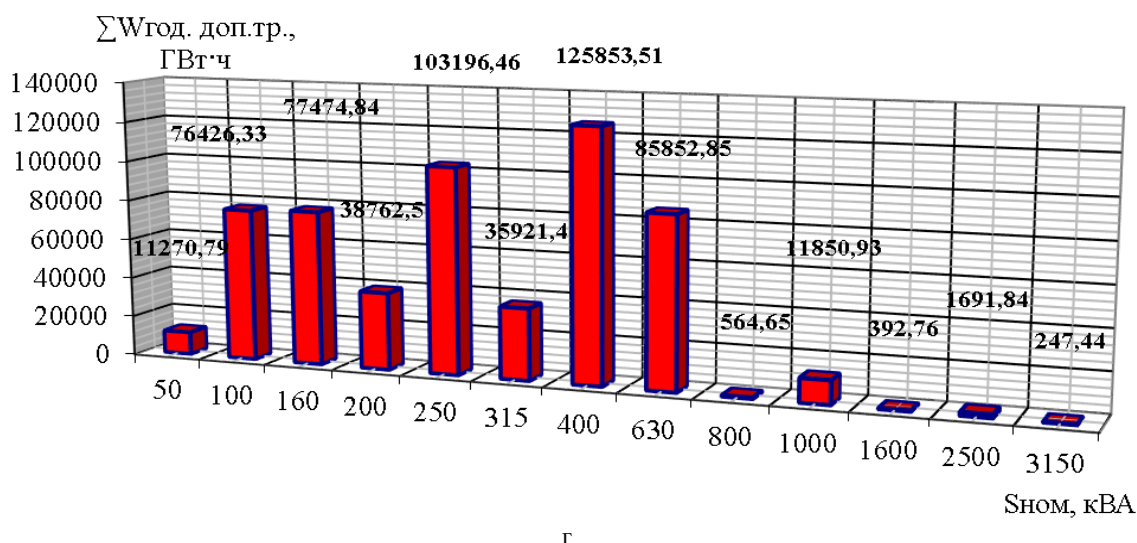


Рис. 6. Зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванных несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения серии TTR-C, построенные после технического перевооружения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ при следующих изменениях коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} : а – 1% ; б – 2% ; в – 3% ; г – 4%

Анализ представленных зависимостей позволяет сделать заключение о том, что наибольшие дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения, выделяются в СТ сухого исполнения серии TTR-C с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ номинальной мощностью $S_{ном} = 100; 160; 250; 400$ и 630 кВА.

При техническом перевооружении РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ с установкой двухобмоточных СТ серии TTR-C с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения несимметрия напряжений K_{2U} в указанных пределах приведет к увеличению суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии от действия токов обратной последовательности в этих СТ в 16 раз.

Суммарные годовые дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные действием токов обратной последовательности в СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК» при несимметрии напряжений:

1. $K_{2U} = 1\%$ будут составлять 6,2 % от суммарной величины отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети», что превышает регламентируемый норматив потерь электроэнергии в 1,62 раза.

2. $K_{2U} = 4\%$ будут составлять 99,8 % от суммарной величины отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая

компания – Россети», что существенно превышает регламентируемый норматив потерь электроэнергии.

Вариант 6. Техническое перевооружение РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ с установкой СТ сухого исполнения серии TTR – CR (Компания SEA, Италия).

К установке принимаются двухобмоточные СТ серии TTR – CR с литой изоляцией и с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ [10]. Трансформаторы произведены в соответствии с основными отраслевыми стандартами: IEC 60076 – 11; CENELEC HD 464 – HD 538.

При модернизации существующих РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ следует учесть, что компания SEA не выпускает СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения номинальной мощностью 10; 16; 25; 40 и 63 кВА [10].

Поэтому осуществить замену существующих масляных двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ с указанным номиналом мощностей можно будет аналогичным количеством двухобмоточных трансформаторов серии TTR – CR сухого исполнения номинальной мощностью 50 и 100 кВА.

Таким образом, количество и суммарная номинальная мощность СТ серии TTR – CR с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ в РЭС ЛНР будут такими, как представлено в табл. 7.

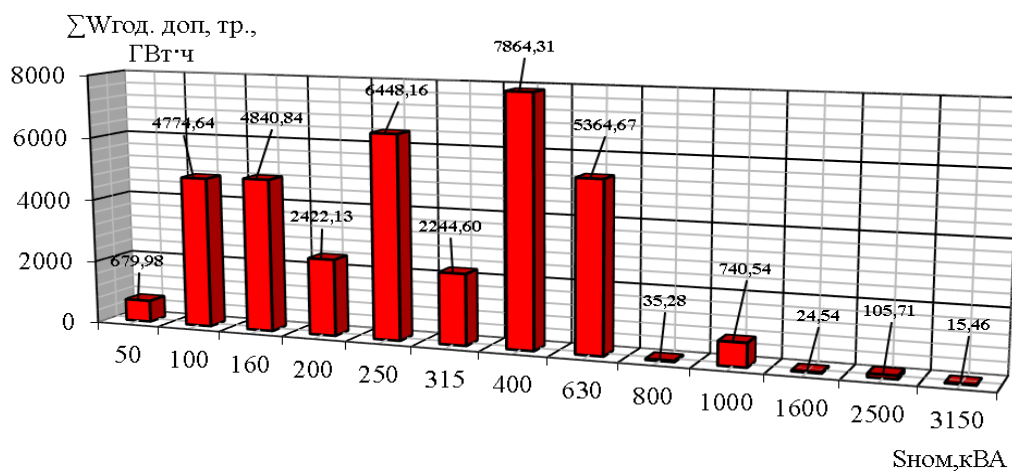
Таблица 7

Число и номинальная мощность СТ сочетанием напряжений 20/0,4 кВ серии TTR – CR после технического перевооружения РЭС–10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ

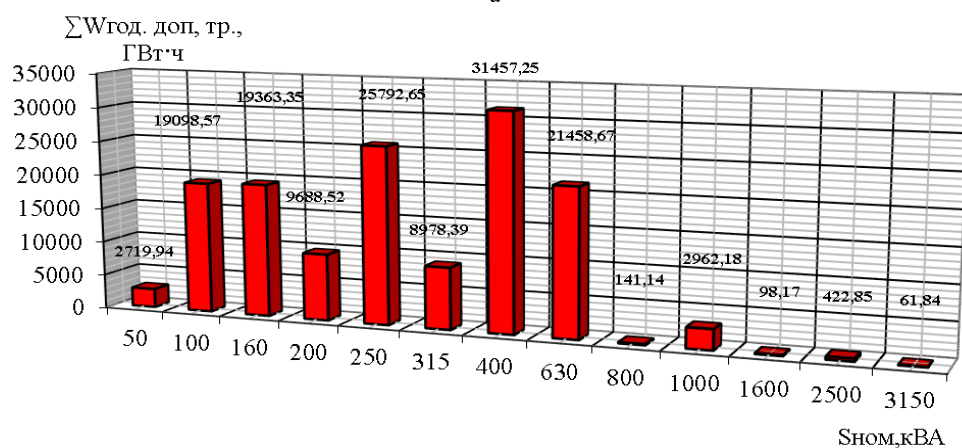
Номинальная мощность СТ $S_{ном}$, кВА	Всего СТ, штук	Суммарная номинальная мощность СТ, $\sum S_{ном}$, кВА
50	554	27700
100	3026	302600
160	2124	339840
200	921	184200
250	2229	557250
315	617	194355
400	1869	747600
630	900	567000
800	5	4000
1000	88	88000
1600	2	3200
2500	6	15000
3150	1	3150
Всего:	12342	3033895

По результатам расчета (формула 1) на рис. 7 представлены зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения серии TTR-CR,

построенные после технического перевооружения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ при изменении коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах.



а

 $S_{ном}$,кВА

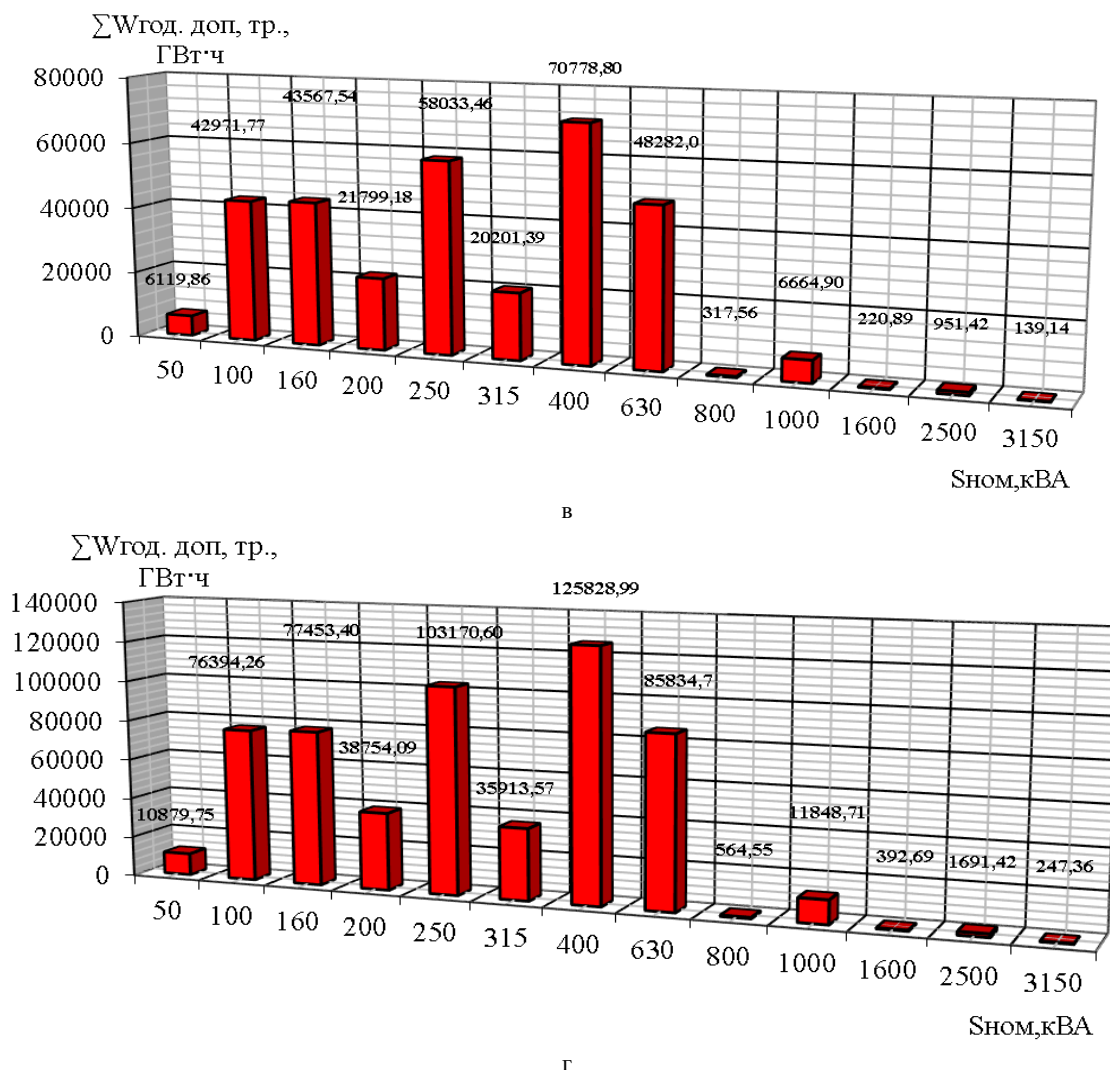


Рис. 7. Зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванных несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения серии ТТН-СН, построенные после технического перевооружения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ при следующих изменениях коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} :

а – 1%; б – 2%; в – 3%; г – 4%

Анализ представленных зависимостей позволяет сделать заключение о том, что наибольшие дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения, выделяются в СТ сухого исполнения серии ТТН-СН с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ номинальной мощностью $S_{ном} = 100; 160; 250; 400$ и 630 кВА.

При техническом перевооружении РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ с установкой двухобмоточных СТ серии ТТН-СН с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения несимметрия напряжений K_{2U} в указанных пределах приведет к увеличению суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии от действия токов обратной последовательности в этих СТ в 16 раз.

Суммарные годовые дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные действием

токов обратной последовательности в СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК» при несимметрии напряжений:

1. $K_{2U} = 1\%$ будут составлять 6,2 % от суммарной величины отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети», что превышает регламентируемый норматив потерь электроэнергии в 1,62 раза.

2. $K_{2U} = 4\%$ будут составлять 99,7 % от суммарной величины отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети», что существенно превышает регламентируемый норматив потерь электроэнергии.

Вариант 7. Техническое перевооружение РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ с установкой двухобмоточных

трансформаторов Green T.HE (high efficiency) серии Zucchini (Компания Legrand, Франция).

В данном варианте предлагается выполнить техническое переоснащение РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ с установкой в них двухобмоточных трансформаторов Green T.HE серии Zucchini, чьи характеристики соответствуют требованиям этапа 1 Европейской Нормы 548/2014 – A0Ak[11].

При модернизации существующих РЭС–10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» трансформаторами серии Zucchini на класс напряжения 20 кВ следует учесть, что компания Legrand не выпускает СТ сухого

исполнения с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ номинальной мощностью 10; 16; 25; 40 и 63 кВА. Поэтому осуществить замену существующих масляных двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ с указанным номиналом мощностей можно будет аналогичным количеством двухобмоточных трансформаторов Green T.HE номинальной мощностью 50 и 100 кВА.

Таким образом, количество и суммарная номинальная мощность СТ серии Zucchini с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ в РЭС ГУП ЛНР «РСК» будут такими, как представлено в табл. 8.

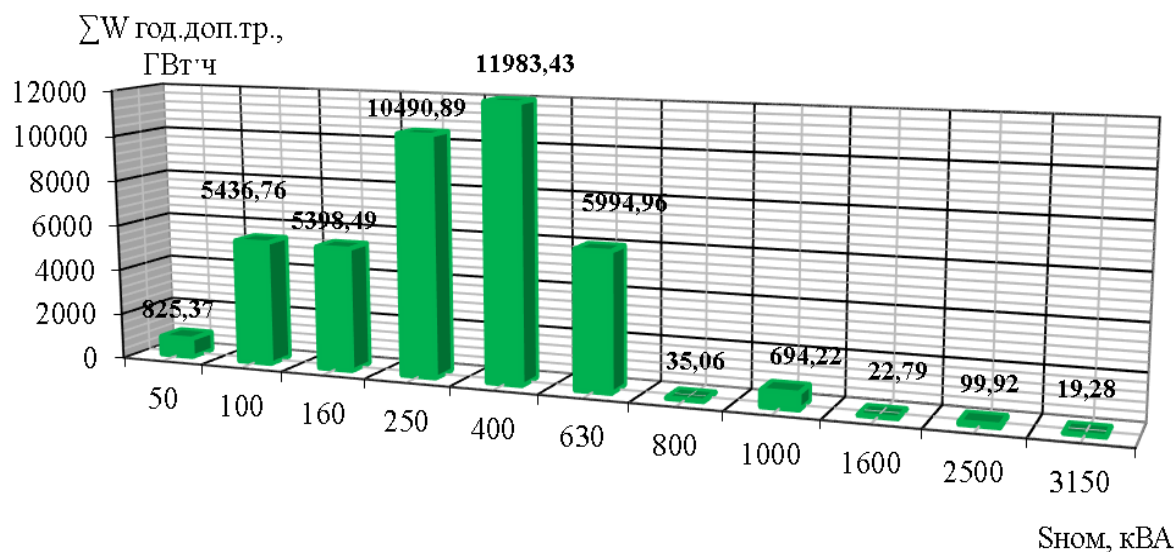
Таблица 8

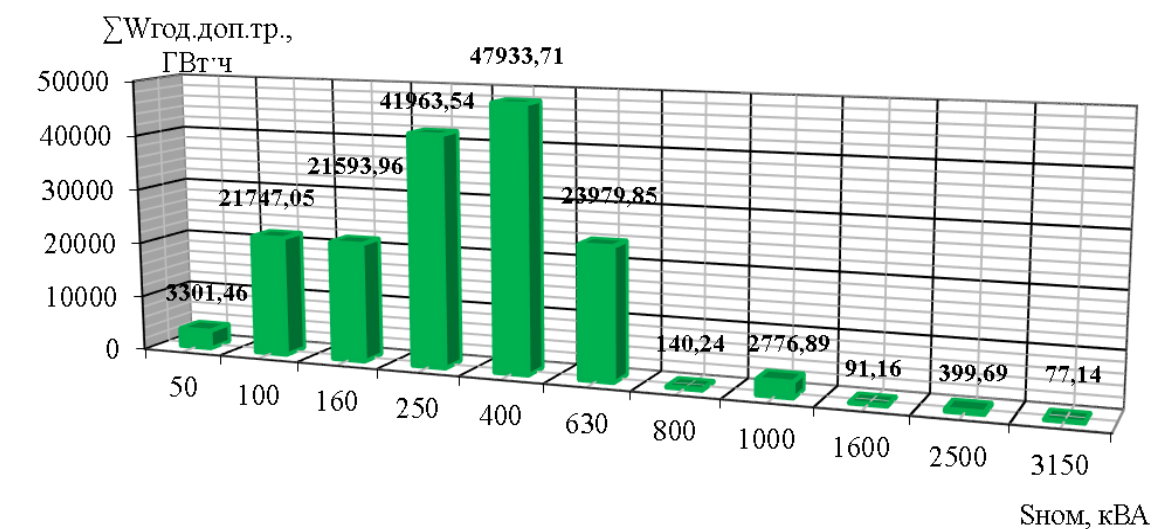
Число и номинальная мощность трансформаторов Green T.HE с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ после технического переоснащения РЭС–10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ

Номинальная мощность СТ S ном, кВА	Всего СТ, штук	Суммарная номинальная мощность СТ, $\sum S_{ном}$, кВА
50	554	27700
100	3026	302600
160	2124	339840
250	3150	787500
400	2486	994400
630	900	567000
800	5	4000
1000	88	88000
1600	2	3200
2500	6	15000
3150	1	3150
Всего:	12342	3132440

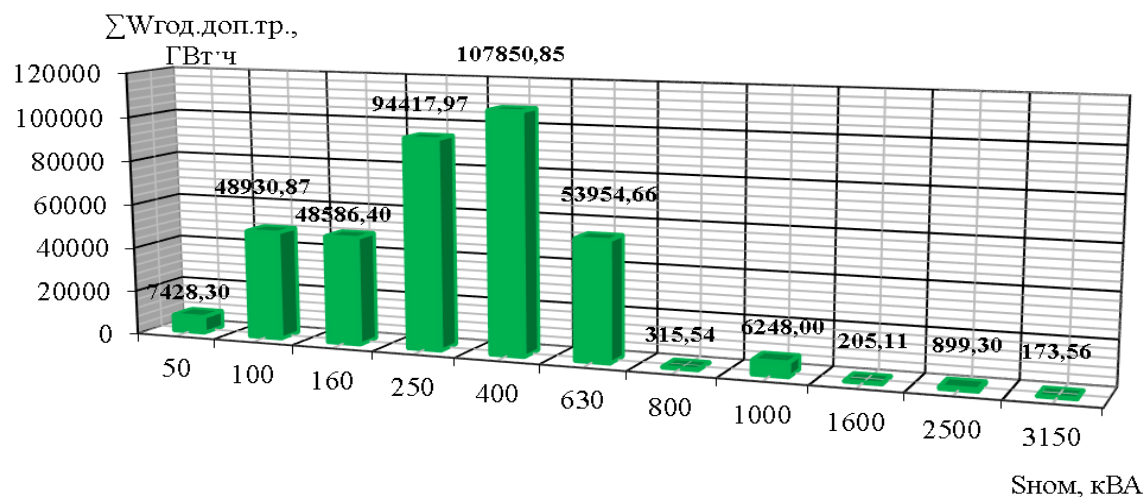
По результатам расчета (формула 1) на рис. 8 представлены зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения серии Zucchini,

построенные после технического переоснащения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ при изменении коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах.

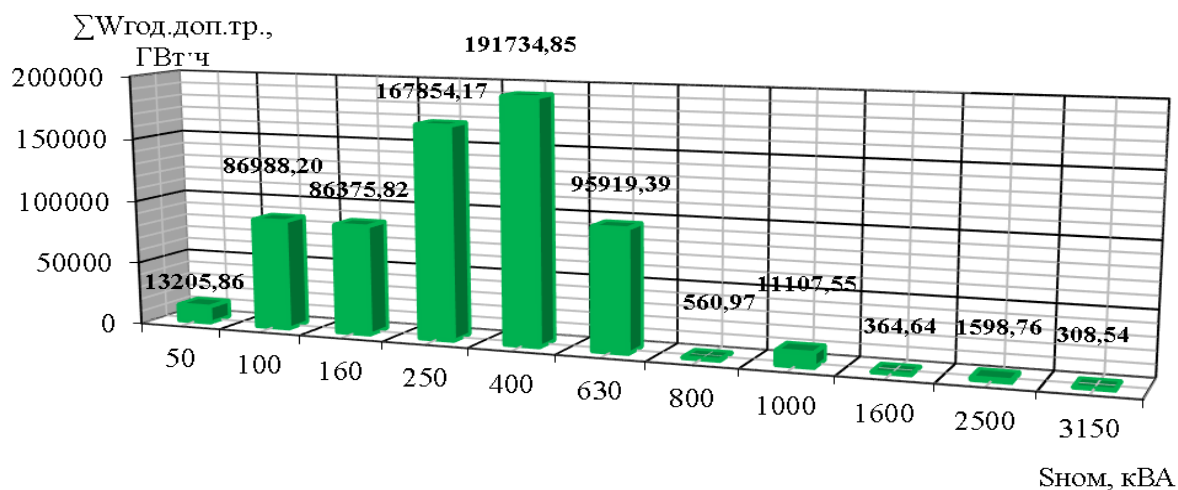




б



в



г

Рис. 8. Зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванных несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения серии Zucchini, построенные после технического переоснащения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ при следующих изменениях коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} :
а – 1% ; б – 2% ; в – 3% ; г – 4%

Анализ представленных зависимостей позволяет сделать заключение о том, что наибольшие дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения, выделяются в СТ сухого исполнения серии Zucchini с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ номинальной мощностью $S_{ном} = 100; 160; 250; 400$ и 630 кВА.

При техническом переоснащении РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ с установкой двухобмоточных СТ серии Zucchini с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения несимметрия напряжений K_{2U} в указанных пределах приведет к увеличению суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии от действия токов обратной последовательности в этих СТ в 16 раз.

Суммарные годовые дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные действием токов обратной последовательности в СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК» при несимметрии напряжений:

1. $K_{2U} = 1\%$ будут составлять 7,2 % от суммарной величины отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети», что превышает регламентируемый норматив потерь электроэнергии в 1,88 раза;

2. $K_{2U} = 4\%$ будут составлять 115,0 % от суммарной величины отпуска электрической

энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети», что существенно превышает регламентируемый норматив потерь электроэнергии.

Вариант 8. Техническое переоснащение РЭС ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ с установкой двухобмоточных трансформаторов Green T.HE серии Zucchini (Компания Legrand, Франция), чьи характеристики соответствуют требованиям этапа 2 Европейской Нормы 548/2014 – AA0Ak.

При модернизации существующих РЭС–10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» трансформаторами серии Zucchini на класс напряжения 20 кВ следует учесть, что компания Legrand не выпускает двухобмоточных СТ сухого исполнения с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ номинальной мощностью 10; 16; 25; 40 и 63 кВА [11].

Поэтому осуществить замену существующих масляных двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ с указанным номиналом мощностей можно будет аналогичным количеством двухобмоточных трансформаторов Green T.HE с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ номинальной мощностью 50 и 100 кВА.

Таким образом, количество и суммарная номинальная мощность СТ серии Zucchini с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ в РЭС ГУП ЛНР «РСК» будут такими, как представлено в табл. 9.

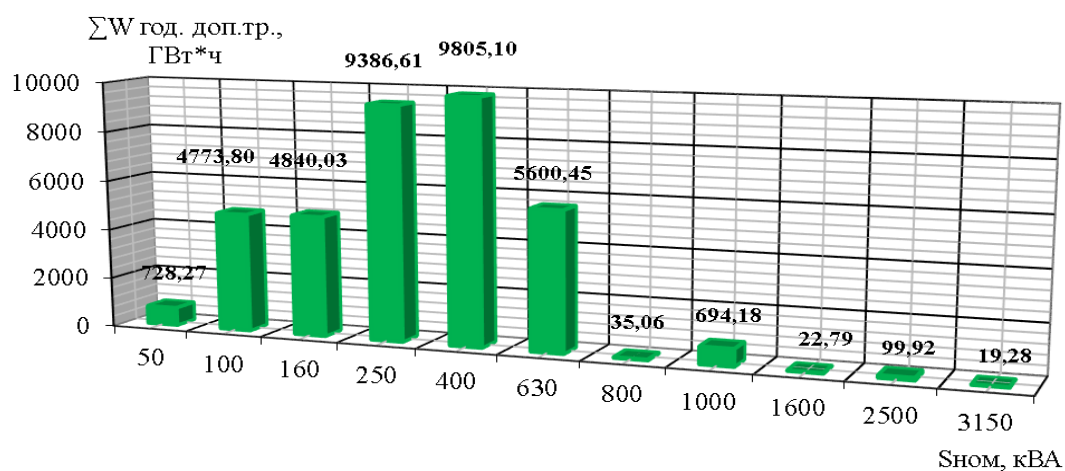
Таблица 9

Число и номинальная мощность трансформаторов Green T.HE с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ после технического переоснащения РЭС–10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ

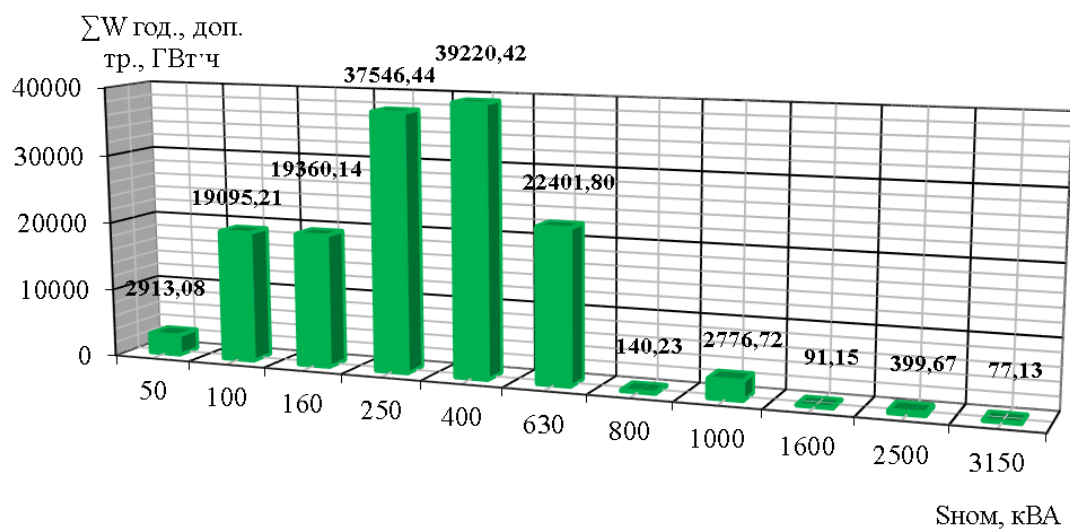
Номинальная мощность СТ $S_{ном}$, кВА	Всего СТ, штук	Суммарная номинальная мощность СТ, $\sum S_{ном}$, кВА
50	554	27700
100	3026	302600
160	2124	339840
250	3150	787500
400	2486	994400
630	900	567000
800	5	4000
1000	88	88000
1600	2	3200
2500	6	15000
3150	1	3150
Всего:	12342	3132440

По результатам расчета (формула 1) на рис. 9 представлены зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения

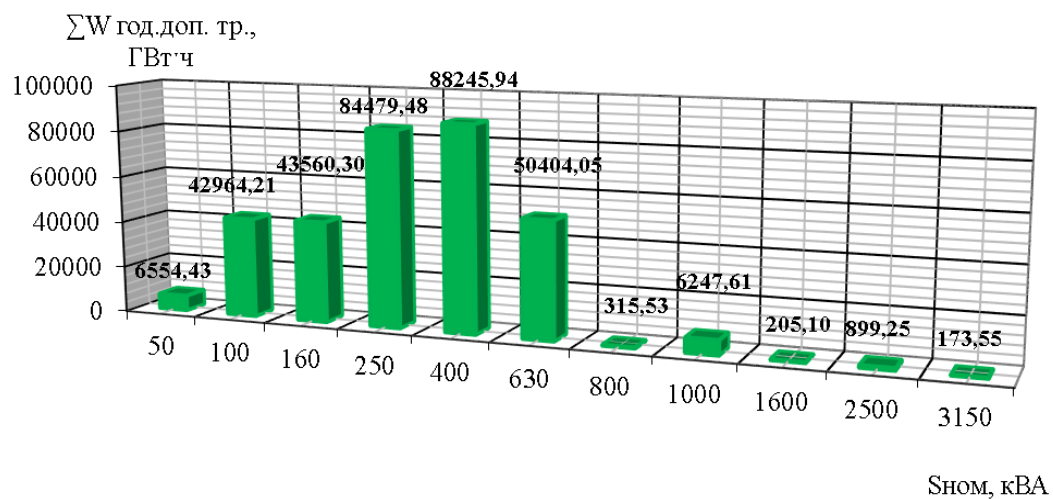
серии Zucchini, построенные после технического переоснащения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ при изменении коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} в указанных пределах.



a



б



в

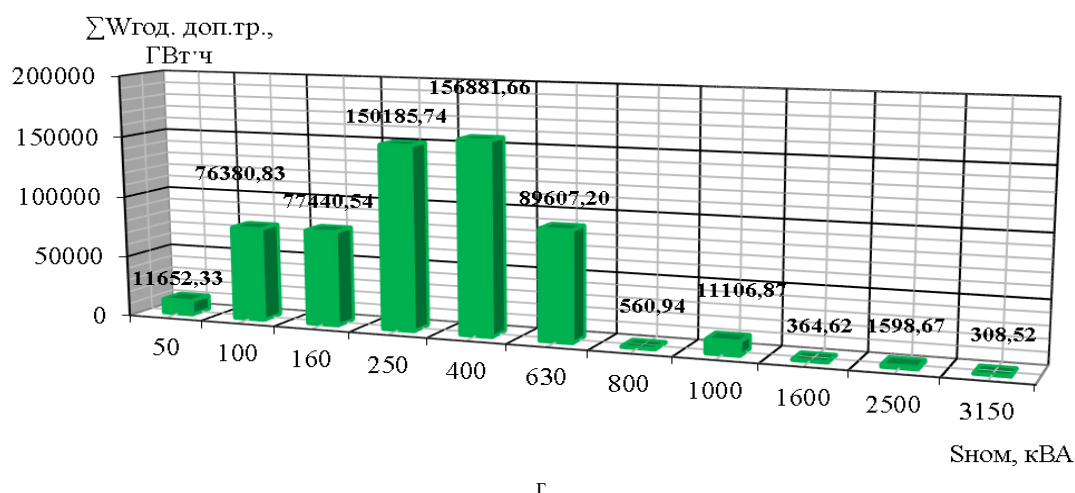


Рис. 9. Зависимости распределения суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии, вызванных несимметрией напряжения в группах номинальной мощности двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения серии Zucchini, построенные после технического перевооружения существующих РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ при следующих изменениях коэффициента несимметрии напряжений K_{2U} :

а – 1%; б – 2%; в – 3%; г – 4%

Анализ представленных зависимостей позволяет сделать заключение о том, что наибольшие дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные несимметрией напряжения, выделяются в СТ сухого исполнения серии Zucchini с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ номинальной мощностью $S_{ном} = 100; 160; 250; 400$ и 630 кВА.

При техническом перевооружении РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ с установкой двухобмоточных СТ серии Zucchini с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ сухого исполнения несимметрия напряжений K_{2U} в указанных пределах приведет к увеличению суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии от действия токов обратной последовательности в этих СТ в 16 раз.

Суммарные годовые дополнительные потери активной электроэнергии, вызванные действием токов обратной последовательности в СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ ГУП ЛНР «РСК» при несимметрии напряжений:

1. $K_{2U} = 1\%$ будут составлять 6,3 % от суммарной величины отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети», что превышает регламентируемый норматив потерь электроэнергии в 1,64 раза.

2. $K_{2U} = 4\%$ будут составлять 101 % от суммарной величины отпуска электрической энергии из ЕНЭС ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети», что существенно превышает регламентируемый норматив потерь электроэнергии.

Выводы: 1. Впервые установлено, что при техническом перевооружении РЭС – 10(6) кВ ГУП

ЛНР «РСК» на классы напряжения 10; 20 и 35 кВ с установкой двухобмоточных СТ сухого исполнения с сочетанием напряжений (10; 20 и 35)/0,4 кВ, работающих при номинальной нагрузке, несимметрия напряжений K_{2U} в указанных пределах приведет к увеличению суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии от действия токов обратной последовательности в этих СТ в 16 раз.

2. Доказано и обосновано, что при техническом перевооружении РЭС-10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на класс напряжения 20 кВ с установкой двухобмоточных СТ сухого исполнения с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ, работающих при номинальной нагрузке, несимметрия напряжений $K_{2U} = 1\%$ приведет к возрастанию суммарных годовых дополнительных потерь активной электроэнергии от действия токов обратной последовательности в группах СТ серии:

– TTR – С и TTR – СР в 1,62 раза больше нормативного уровня потерь электроэнергии;

– Zucchini (чьи характеристики соответствуют требованиям этапа 1 Европейской нормы 548/2014 – A0Ak) в 1,88 раза больше нормативного уровня потерь электроэнергии;

– Zucchini (чьи характеристики соответствуют требованиям этапа 2 Европейской нормы 548/2014 – AA0Ak) в 1,64 раза больше нормативного уровня потерь электроэнергии.

3. Доказано и обосновано, что техническое перевооружение РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК» на классы напряжения 10 и 35 кВ с установкой двухобмоточных СТ сухого исполнения с сочетанием напряжений 10/0,4 кВ

и 35/0,4 кВ, работающих с номинальной нагрузкой, несимметрия напряжения $K_{2U} = 1 - 4\%$

не обеспечит снижение дополнительных потерь активной электроэнергии в этих СТ от действия токов обратной последовательности до нормируемого значения.

4. Для существенного снижения дополнительных потерь активной электроэнергии в РЭС – 10(6) кВ ГУП ЛНР «РСК», вызванных несимметрией напряжения рекомендуется техническое переоснащение РЭС – 10(6) кВ на класс напряжения 20 кВ с установкой двухобмоточных СТ с сочетанием напряжений 20/0,4 кВ, вторичная обмотка которых будет соединена по схеме «зигзаг» или со встроенным симметрирующим устройством.

Л и т е р а т у р а

1. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 30.11.2022 года № 1272 «Об утверждении нормативов потерь электрической энергии при ее передаче по единой национальной (общероссийской) электрической сети, осуществляемой публичным акционерным обществом «Федеральная сетевая компания – Россети» с использованием объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих публичному акционерному обществу «Федеральная сетевая компания – Россети» на праве собственности или ином законном основании, на 2023 год» [Электронный ресурс]: – URL: <https://minenergo.gov.ru/view-pdf/23795/195515#:~:text=yf> (дата обращения 03.10.2023 года).

2. Парсентьев, О.С. К вопросу оценки активных потерь электроэнергии в силовых трансформаторах энергокомпаний, вызванных транспортировкой энергии потребителям с несимметрично распределенной нагрузкой и учет активных потерь энергии при переводе электрических сетей на классы напряжений: 15; 20; 27,5 и 35 кВ /Парсентьев О.С./ Научный журнал Вестник «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» № 9 (51), 2021. С. 61 – 78.

3. Парсентьев, О.С. Уточненный расчет активных потерь электроэнергии в силовых трансформаторах с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ энергокомпаний Луганского региона от действия токов высших гармоник при транспортировке электроэнергии потребителям с несимметрично распределенной нагрузкой, сравнительный расчет и минимизация активных потерь электроэнергии в трансформаторах от действия токов высших гармоник, после переоснащения электрической сети энергокомпаний на классы напряжения 15; 20; 27,5 и 35 кВ /Парсентьев О.С./ Научный журнал Вестник «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» № 10(52), 2021. С. 185 – 202.

4. Парсентьев, О.С. К вопросу снижения потерь электроэнергии от влияния высших гармоник в силовых трансформаторах и повышения технологичности распределительных электрических сетей Луганского региона Российской Федерации путем модернизации и перевода их на классы напряжения: 10; 15; 27,5 и 35 кВ /Парсентьев О.С./ Научный журнал Вестник «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» № 3(69), 2023. С. 232 – 243.

5. Парсентьев, О.С. Качество электрической энергии: учебное пособие / О.С. Парсентьев. – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В. Даля; Донецк: ООО «НПП Фолиант», 2023. – 216 с.

6. Парсентьев, О.С. Анализ электроэнергетической отрасли Российской Федерации, уточненный расчет потерь активной электроэнергии, вызванных холостым ходом в силовых трансформаторах с сочетанием напряжений 10(6)/0,4 кВ распределительных электрических сетей Луганской Народной Республики, минимизация потерь электроэнергии при транспортировке ее через распределительные электрические сети Луганской Народной Республики путем модернизации и перевода их на классы напряжения: 10; 15; 20; 27,5 и 35 кВ /Парсентьев О.С./ Научный журнал Вестник «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» № 7(73), 2023. С. 163 – 181.

7. Тихомиров, П.М. Расчет трансформаторов: учеб. пособие для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 582 с.

8. www.guprsk.ru (дата обращения 04.10.2023 года).

9. www.info@svel.ru (дата обращения 05.10.2023 г.).

10. www.sea.com.ua (дата обращения 06.10.2023 года).

11. www.legrand.ru (дата обращения 07.10.2023 года).

Parsentev O.S.

MINIMIZATION OF ADDITIONAL LOSSES OF ACTIVE ELECTRICITY IN ELECTRICAL DISTRIBUTION NETWORKS WITH A VOLTAGE OF 10(6) KV SUE LPR «RGC» OF THE RUSSIAN FEDERATION CAUSED BY VOLTAGE METER BY CHANGING THE SUPPLIED VOLTAGE CLASS AND INSTALLING DRY-TYPE POWER TRANSFORMERS

The work analyzes the standards for losses of electrical energy during its transmission through the unified national (all-Russian) electrical network of the public joint-stock company "Federal Grid Company - Rosseti" for 2023 for the voltage class "330 kV and above" and "220 kV and below".

The reason for the deterioration of the quality indicators of electrical energy and leading to an increase in losses above the normalized value in the elements of electricity distribution in Russia is voltage asymmetry.

The reasons due to which voltage asymmetry occurs in the distribution and main electrical networks of the Russian Federation have been established.

A calculation was made of the total annual additional losses of active electricity in existing two-winding oil power transformers (PTs) with a voltage combination of 10(6)/0,4 kV, operated in electrical distribution networks (DENs) with a voltage of 10(6) kV State Unitary Enterprise of the Lugansk People's Republic "Republican Grid Company" (SUE LPR "RGC").

Based on the calculation results, it was established that the level of total annual additional losses of active electricity caused by voltage asymmetry in three-phase two-winding oil-fired transformers with a voltage combination of 10(6)/0,4 kV DEN–10(6) kV SUE LPR "RGC" is disproportionately high.

To minimize active losses of electricity caused by voltage asymmetry, the article proposes options for technical re-equipment of existing distribution networks - 10(6) kV SUE LPR "RGC" to voltage classes 10; 20; and 35 kV with the installation of three-phase two-winding PTs with a combination of voltages (10, 20 and 35)/0, 4 kV dry version with cast insulation of domestic and foreign production. A calculation was made of the total annual additional losses of active electricity in PT with a combination of voltages (10, 20 and 35)/0, 4 kV dry version with standardized voltage asymmetry indicators.

Based on the calculation results, it was established that during the technical re-equipment of the 10(6) kV Distribution Zone of the SUE LPR "RGC" to a voltage class of 20 kV with the installation of two-winding PTs with a voltage combination of 20/0,4 kV dry version of the TTR - C series; TTR - CR and Zucchini and a normally permissible level of voltage asymmetry of 1%, it is possible to achieve in them a slight excess of the total annual additional losses of active electricity over the standardized value.

Measures have been proposed to reduce the total annual additional losses of active electricity in power supply groups caused by voltage asymmetry.

Key words: *dry-type three-phase two-winding power transformer, rated power, voltage class, technical re-equipment, electrical distribution networks, standard level of electrical energy losses, cast insulation, voltage unbalance, total annual additional electricity losses.*

Парсентьев Олег Сергеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Электроэнергетика» ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск.

E-mail: parsentevo@mail.ru

Parsentev Oleg Sergeevich, docent, candidate of technical science of the Department of «Electrical Power Engineering», «Lugansk Vladimir Dahl State University», Lugansk.

E-mail: parsentevo@mail.ru

Рецензент: Витренко Владимир Алексеевич, доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Статья подана 17.10.2023 года

УДК 621.742.22

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СВЯЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЛИГНОСУЛЬФОНАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ЛИТЕЙНЫХ СВЯЗУЮЩИХ

Свинороев Ю. А., Гутько Ю. И.

WAYS TO INCREASE THE BINDING CAPACITY OF LIGNOSULFONATE MATERIALS FOR THEIR USE AS FOUNDRY BINDERS

Svinoroev Yu. A., Gutko Yu. I.

В работе показаны пути повышения связующей способности лигнинных материалов, на примере технических лигносульфонатов (ЛСТ). Они основаны на понимании процессов структурообразования происходящих в исследуемом материале на наноуровне.

Представлена концепция решения проблемы прочности лигнинных материалов, которая состоит в обеспечении условий направленности полимеризационных механизмов за счет активного применения инструментов высокоэнергетической механообработки в сочетании с процессами модифицирования состоящими в качественном и количественном подборе химических веществ обеспечивающих формирование трёхмерные сетчатые полимерных конструкций, соответствующих значительно более высоким прочностным характеристикам, а значит, обеспечивающих в совокупности повышение интегральной связующей способности лигносульфонатных материалов.

Полученные результаты доказывают возможность расширения областей применения ЛСТ – продуктов переработки растительного сырья, для решения обще-экологических проблем производства, за счет изъятия из технологических процессов источников образования вредных выбросов; иллюстрируют способ улучшения санитарно-гигиенических условий труда на рабочих местах; указывают и реализуют направление сокращения себестоимости готовой продукции при обеспечении требуемых параметров качества.

Ключевые слова: литейное производство, связующие материалы, технические лигносульфонаты, связующая способность, модифицирование, прочность, отливка.

Введение. Практика работы промышленных предприятий показывает, что технические решения, базирующиеся на концепции ресурсосбережения, позволят получать более дешёвые, экологически чистые, а значит и конкурентно способные конечные продукты [1, 2]. Коснемся области использования связующих материалов. На промышленных предприятиях, где они применяются как компонент технологии, а это: литейное производство, металлургия, производство древесно-стружечных и древесно-волоконистых плит, фанеры,

в строительной индустрии и автопроме - целесообразен переход на связующие производимые из растительного сырья[3]. Отсутствие реальных шагов в этом направлении приводит к возникновению целого спектра негативных проблем: удорожание конечной продукции, за счет повышения её себестоимости (неуклонный рост цен на нефть и природный газ); снижение, по этой причине её конкурентоспособности; ухудшение экологической ситуации в местах расположения подобных производств; снижение производственной безопасности; увеличение всевозможных профессиональных заболеваний связанных с применением дорогостоящих и экологически опасных связующих материалов на основе разнообразных синтетических смол и масляных связующих [4, 5, 6, 7].

Исследования, проведенные известными учеными в области практики применения связующих материалов, наряду с классиками Аксеновым П.Н., Баландиным Г.Ф., Бергом П.П., Боровским Ю.Ф., Борсуком П.А., Бречко А.А., Валисовским А.А., Валисовским И.В., Васиным Ю.П., Ващенко К.И., Гуляевым Б.Б., Дорошенко С.П., Ефимовым В.А., Жуковским С.С., Колотило Д.М., Ляссом А.М., Корнюшкиным О.А., Макаревичем А.П., Матвеевко И.В., Медведевым Я.И., Оболенцевым Ф.Д., Орловым Г.М., Петриченко А.М., Рыжиковым А.А., Рубцовым Н.Н., Семиком А.П., Цыбриком А.Н., и современными учеными Евстифеевым Е.Н., Пономаренко О.И., и др. дали возможность разработать и внедрить в производство новые литейные связующие материалы. Однако вопросы, связанные с переходом на новые ресурсные базы, производства связующих материалов, обеспечивающие императивы ресурсоэффективности и экологии, для создания эффективных материалов рассмотрены не достаточно.

Целью проводимых исследований является комплексное изучение возможностей создания на основе продуктов переработки растительного сырья – лигниносодержащих материалов (технических лигносульфонатов), новых связующих материалов, за счет повышения их связующей способности.

Основные результаты исследования. Для определения путей преодоления указанной проблемы необходимо рассмотреть ресурсный потенциал продуктов переработки растительного сырья и его реальную, техническую и технологическую способность заменить традиционно используемые связующие материалы, при условии сохранения требуемого уровня качества выпускаемой продукции.

Рассмотрим потенциал возможного ресурсного обеспечения для реализации концепции создания новых эффективных связующих материалов на основе продуктов переработки растительного сырья.

В странах СНГ, крупнейшим производственным комплексом по переработке растительного сырья являются деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность. Анализ технологии переработки древесины, как наиболее значимого, по масштабам производства, представителя крупнотоннажной переработки растительного сырья, имеющего сложившиеся традиции производства, носящего масштабный характер, показывает, что примерно 90 – 95% приходится на технологию переработки древесины на целлюлозу по сульфитному способу варки. Продуктом такой технологии есть целлюлоза, перерабатываемая затем в бумагу; отходом – сульфитный щелок. Примерно 30% от объема перерабатываемой древесины приходится на этот отход. Он, в свою очередь, сбрасывается в реки. Следствием такого состояния является тотальное загрязнение водного бассейна, рек и озер в районах расположения подобного производства (целлюлозно-бумажные комбинаты). Примером может служить шумевшая в своё время «проблема Байкала» [8, 9].

Более детальный анализ показывает что отход, сбрасываемый в реки и их загрязняющий – сульфитный щелок – может быть ценным продуктом для разработки и создания на его основе принципиально новых связующих материалов с наперед заданными свойствами в замен дорогостоящим и потенциально экологически опасным синтетическим смолам и масляным связующим материалам которые сейчас традиционно используются в качестве литейных связующих.

Объемы генерирования сульфитного щелока по странам СНГ в абсолютном выражении составляют примерно 3 млн. тонн в год. Объемы рационального использования, в качестве связующего материала, всего 250 - 300 тыс. тонн, т.е. примерно 8 – 10% от объема, что ярко иллюстрирует противоречие между огромными потенциальными ресурсными возможностями и малой практической востребованностью этого материала как техногенного сырья для разработки эффективных связующих, как альтернативу синтетических смол на фенольной основе [5, 9].

Сказанное свидетельствует о высоком ресурсном потенциале указанного лигносульфонатного материала, как сырья для производства высокоэффективных связующих материалов.

В этой связи целесообразно рассмотреть техническую и технологическую составляющие, способные перевести этот класс лигниносодержащих веществ в такие кондиционные состояния которые бы могли обеспечивать получение качественных связующих материалов и таким образом постепенно вытеснять дорогостоящие и экологически опасные синтетические смолы и масляные материалы.

Проанализируем, более детально, совокупность возможных технологических инструментов и методов создания эффективных связующих композиций на основе ЛСТ. Рассматривая их как материал, обладающий неограниченным ресурсом, а их применение как способ решения экологических проблем, за счет исключения из цикла производства связующих приводящих к образованию вредных выбросов на этапах технологического процесса.

Это предполагает выяснение и разрешение комплекса вопросов, связанных с практикой применения лигнинных материалов в качестве литейных связующих (рис. 1).

Перечисленное составляет проблемное поле требующее решения для реализации потенциала рассматриваемого класса материалов.

Рассмотрим эколого-экономические аспекты. В складывающихся на данном этапе развития производства, условиях целесообразно применять такие связующие материалы, которые бы, обеспечивая технически необходимый уровень требований, обладали не только, а может быть не столько, относительно низкой стоимостью и технологичностью, сколь являлись бы экологически чистыми материалами [3, 5, 10].

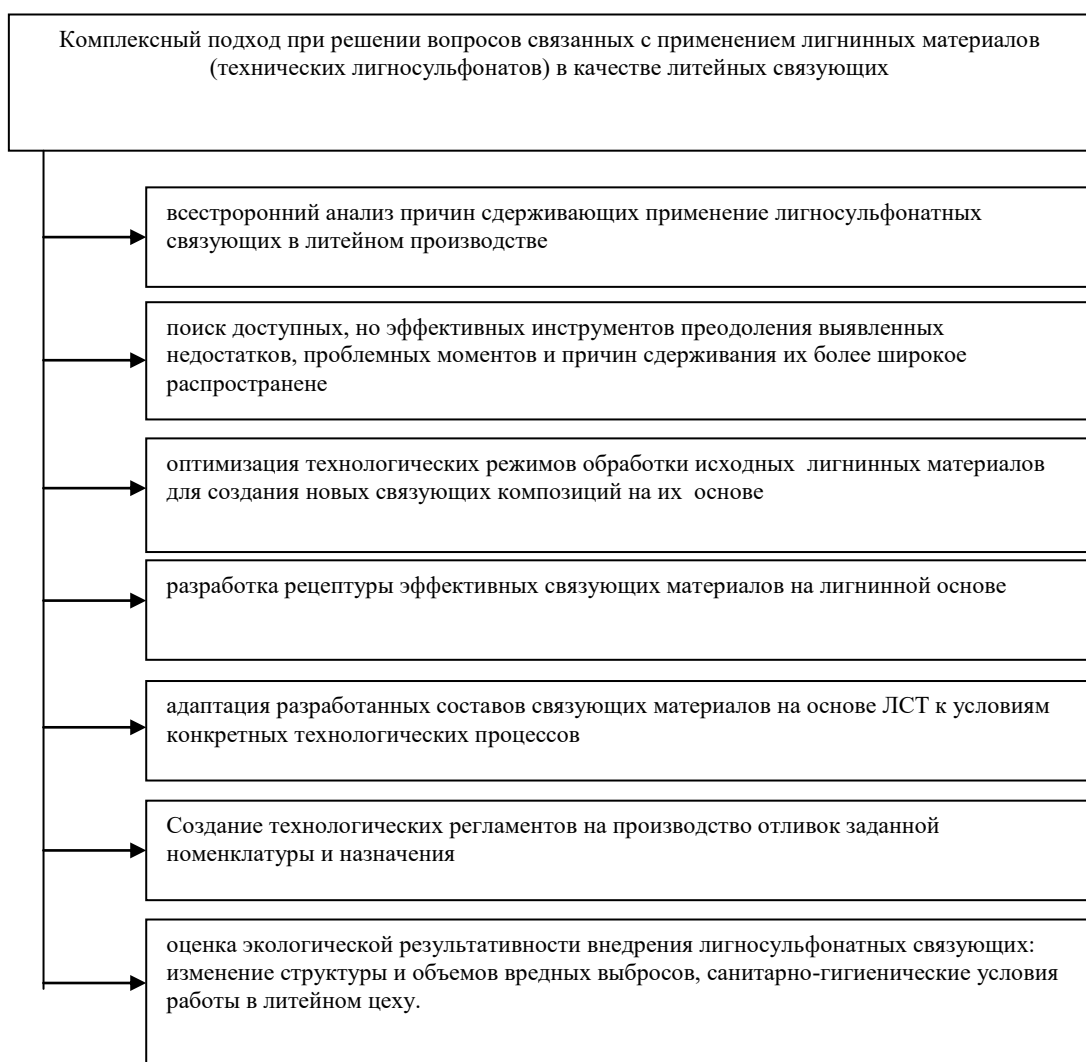


Рис. 1. Комплексный подход при решении вопросов связанных с применением лигнинных материалов в производстве отливок

В определенной мере таким, перспективным для разработки материалом могут стать лигносульфонатные материалы, типичным представителем которых на рынке связующих являются *технические лигносульфонаты (ЛСТ)*.

Комплексный анализ состояния показателей качества этого материала показывает, что ЛСТ являются:

экологически безопасными для человека и окружающей среды природными материалами;

одними из наиболее дешевых связующих материалов (нынешний уровень цен соответственно, в долларах США за тонну связующего: лигнинсодержащие материалы (ЛСТ) – 80 -120 \$, синтетические смолы 1000 - 2500\$, масляные связующие – 500 -1000 \$);

не дефицитными, ресурснообеспеченными, производятся в Украине, хотя этот фактор не играет главенствующей роли, поскольку наличие технологии, т.е. инструментов и методов разработки на основе ЛСТ качественно новых эффективных связующих материалов, позволит закупать ЛСТ как сырьё и продавать потребителям вне зависимости

от географии их расположения производителей исходных ЛСТ. Подобные технологии наднациональны.

Все это предопределяет их привлекательность при поиске альтернатив решения проблем экологизации производственных процессов, связанных с применением связующих материалов.

Следует подчеркнуть, что ЛСТ получают из древесины, ресурсы которой, в отличие от нефти, возобновляемы. При этом, комплексно решаются вопросы утилизации сточных вод, поскольку ЛСТ являются продуктом переработки *сульфитного щелока* – крупнотоннажного, жидкого отхода при производстве сульфитной целлюлозы, с одной стороны и экологические проблемы того предприятия где будут применяться связующие на основе ЛСТ взамен синтетическим смолам и масляным связующим, с другой.

Рассмотрим технологический аспект затронутой проблемы. Основным сдерживающим фактором рассматриваемого класса материалов является то, что ЛСТ имеют низкую связующую способность и обладают не стабильными

свойствами. В последнее время наметились пути решения этих проблем, прежде всего, за счет модифицирования ЛСТ, то есть введения в их состав специальных добавок, устраняющих в той или иной мере указанные недостатки.

Для преодоления указанных недостатков, прежде всего низкой связующей способности лигносульфонатных связующих, была предложена гипотеза о возможности введения в их состав специальных веществ комплексного действия: структурирующих, упорядочивающих связующую композицию в жидком состоянии и обеспечивающих формирование трехмерного сетчатого полимера в процессе структурообразования. При этом, для создания центров иницирования, интенсификации процессов структурообразования предложено проводить обработку связующей композиции на дезинтеграторе.

С материаловедческих позиций, такой обработкой обеспечиваются процессы приводящие к формированию структуры с трехмерной полимерной матрицей и поперечными сшивками, а именно такие полимерные конструкции соответствуют максимальным прочностным характеристикам.

Комплекс проведенных экспериментов подтвердил данную гипотезу. Наиболее эффективными оказались модификаторы из класса неионогенных ПАВ (НПАВ). Экспериментально установлено, что применение некоторых видов неионогенных поверхностно-активных веществ в качестве модификаторов ЛСТ резко (на порядок, с 0,05 МПа/% до 0,5-0,7 МПа/%, по показателю удельной связующей способности) повышает их прочностные характеристики и стабилизирует свойства (см. рис. 2).

Технологически процесс модифицирования состоит в добавлении в определённых пропорциях и при установленных режимах модификаторов (специальных химических добавок) в ЛСТ. Эффективность действия модификатора оценивали по степени повышения связующей способности ЛСТ, при этом, контролировали изменение скорости отверждения и влияние модификатора на стабильность их свойств.

Оценку изменения указанных параметров производили по свойствам технологической пробы. Состав технологической пробы включает: сухой кварцевый песок 1К02Б или 1 К016А – 94 мас. ч., Верхнеднепровского карьера; лигносульфонат Сокольского ЦБК – 5,2 – 5,7 мас. ч., модификатор – 0,3-0,8 мас. ч.

В свою очередь механообработка (механоактивация) приводит к интенсификации процессов структурообразования, повышается скорость отверждения.

В результате обработки получали связующие материалы с высокими прочностными (до 3,0 МПа, в абсолютном выражении) показателями и стабильными свойствами.

Оценивая и обобщая имеющиеся научные результаты [3, 5, 7], можно сказать, что в технологическом плане разработаны теоретические основы методологии поиска оптимальных составов многокомпонентных стержневых смесей с ЛСТ, рассматриваемых как связующие системы с применением к ним общих принципов комплексного физико-химического анализа.

Определены возможные способы и технологические приёмы для разработки новых комплексных связующих материалов с управляемой скоростью теплового отверждения, обеспечивающих снижение температуры сушки стержней и заданные прочностные характеристики.

Установлены научные критерии для поиска эффективных модификаторов ЛСТ. Таковыми могут быть как индивидуальные неорганические вещества, так и органические материалы, а также кубовые остатки органического синтеза. Они применяются целенаправленно для разработки специализированных товарных продуктов – модифицированных лигносульфонатов.

Выявлены технологические зависимости физико-механических и технологических свойств смесей и стержневых систем с ЛСТ от соотношения компонентов связующего комплекса, температуры и времени отверждения, а также от вида наполнителя. Предложены методы модифицирования ЛСТ и упрочнения литейных стержней на их основе.

В работах Евстеева Е.Н. [3], показана и разработана технология гидрофобизации модифицированных ЛСТ, позволившая создать новый вид связующих теплового отверждения, обеспечивающих стержневым смесям неограниченную формуетность; разработаны принципиально новые литейные связующие в виде кислых модифицированных лигносульфонатов и рецептуры смесей на их основе, существенно улучшающие экологическую обстановку при изготовлении стержней в нагреваемой оснастке.

Исследована возможность создания рецептур малотоксичных смесей горячего отверждения на основе связующего ЛСТ со свойствами смоляных смесей, отвечающих экологическим требованиям современного литейного производства, успешно проведены опытно-промышленные испытания с такими видами связующих композиций.

Предложена и проверена гипотеза о химическом механизме отверждения модифицированных лигносульфонатов модификаторами типа НПАВ.

Исследованы экспериментальные зависимости, характеризующие интенсивность выделения токсичных веществ из разработанных на основе ЛСТ связующих материалов, на различных этапах их применения: в процессе смесеприготовления, в процессе отверждения и при заливке металла в формы в литейном производстве. Сравнительная оценка условной токсичности разработанных связующих на основе ЛСТ с существующими аналогами подтвердила их положительные преимущества.

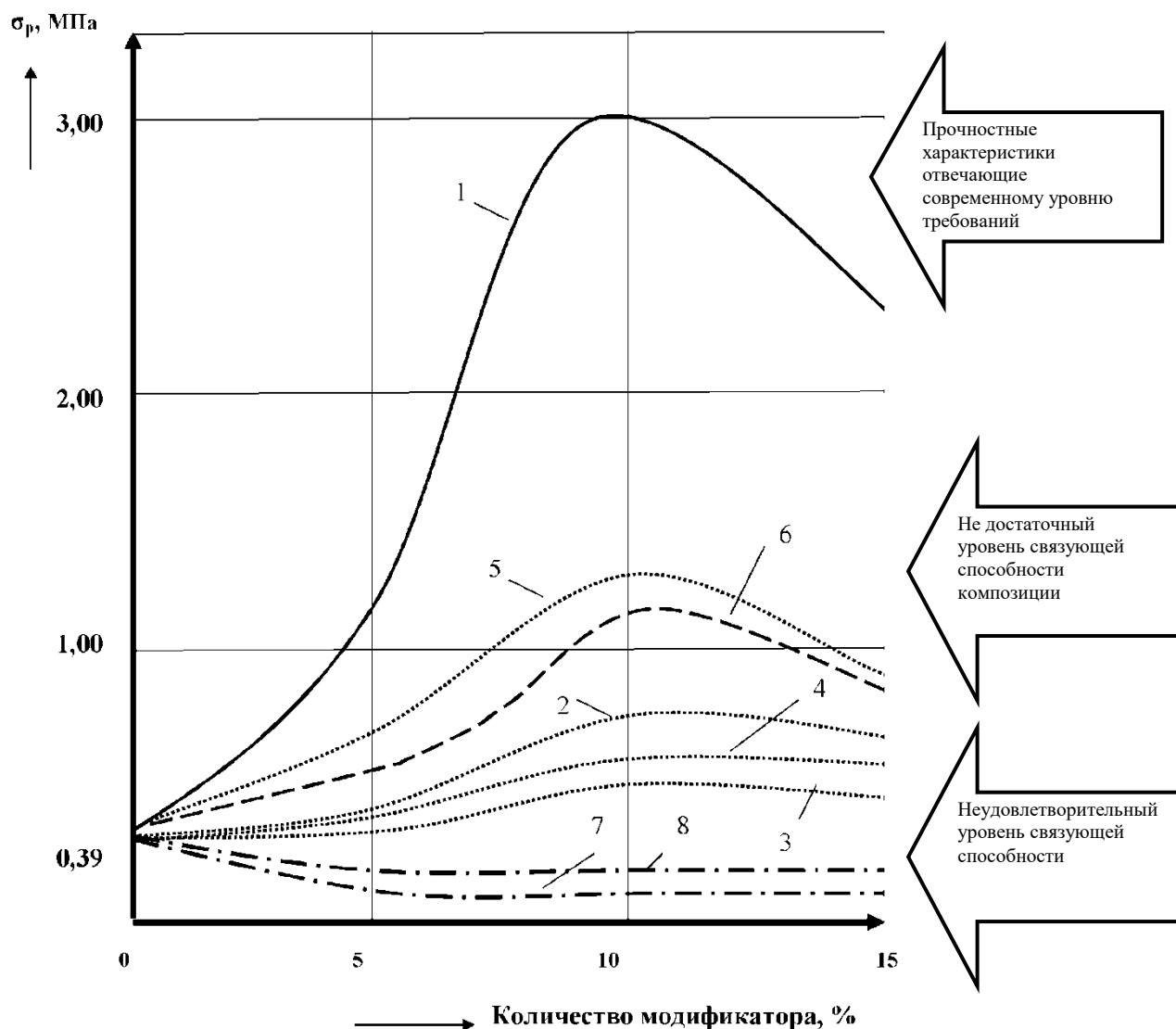


Рис. 2. Показатели действия веществ различных классов (кислоты, соли, щелочи) на связующую способность ЛСТ, кривые:

1. – неионогенные поверхностноактивные вещества (НПАВ); 2. – соляная кислота; 3. – серная кислота; 4. – азотная кислота; 5. – сульфоновая кислота; 6. – сульфат аммония (12% водный раствор); 7. – раствор едкого кали; 8. – раствор едкого натрия [1, 2]

Тезис о низкой термостойкости этих материалов, а потому не возможности их широкого применения в современном литейном производстве, опровергается практикой применения этих материалов (СЩ, ССБ, ЛКБЖ и др. марок) в литейном производстве советского периода. Данный класс материалов может беспрепятственно применяться для производства чугунного и алюминиевого литья. К слову, на долю чугунных отливок, по данным РАЛ, по состоянию на 2021г, приходится порядка 75% всех производимых в России отливок[10]. Примером может стать производство мелкого и среднего чугунного литья (рис. 3).

Синергия взаимодействия, между отечественными разработчиками, работающими с литейными связующими и, в частности с ЛСТ, и

коллегами занимающимися технологическим оборудованием, имеющими опыт «одевания в железо» – создания литейных машин, учитывающего всю специфику данного материала, позволяет оптимистично оценивать перспективы данного направления, создания «лигнин-процесса», как потенциальной альтернативы применения синтетических смол на фенольной основе.

Основные результаты проведенных исследований. Установлено, что наиболее эффективными оказались модификаторы из класса неионогенных ПАВ (НПАВ). Экспериментально установлено, что применение некоторых видов неионогенных поверхностно-активных веществ в качестве модификаторов ЛСТ резко (на порядок, с 0,05МПа/% до 0,5-0,7 МПа/%, по показателю

удельной связующей способности) повышает их прочностные характеристики и стабилизирует свойства.



Рис. 3. Пример реализации, в производстве чугунного литья

Выводы. Приведенное позволяет говорить о технологической возможности разработки связующих материалов на основе ЛСТ способных заменять и реально успешно конкурировать с широко применяющимися сейчас синтетическими смолами и масляными связующими материалами. Приведенная аргументация позволяет утверждать, что лигносульфонатные материалы можно рассматривать как типовой пример технологии ресурсосбережения и рационального использования вторичного сырья производимого из возобновляемого источника.

Такой подход, в случае его реализации, позволит достичь рационального использования ресурсного потенциала растительного сырья, а также эффективно решать экологические задачи производства и обеспечения безопасности и охраны труда на рабочих местах.

Литература

1. Технология литейного производства: учебное пособие для практических занятий / А.И. Батышев, В.Д. Белов, К.А. Батышев, С.А. Сироткин, П.Д. Смелянец, Ю.А. Свинороев, В.Д. Рябичев, Гутько Ю.И. – Москва, Луганск: Изд-во «Перо»/ Изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022 – 266 с.
2. Мельников А.П., Кукуй Д.М. Современные тенденции развития технологии в литейном производстве// Литье и металлургия - №3 (47). 2008. С. 65-80
3. Евстифеев Е.Н. Разработка малотоксичных связующих материалов и ресурсосберегающих смесей на их основе для усовершенствования технологий изготовления литейных стержней и форм при производстве отливок : автореф. на соискание уч. степени доктора техн. наук : спец. 05.16.04 «Литейное производство» / Е. Н. Евстифеев. - Ростов на Дону, 2007г. - 20 с
4. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия: справочник / [Болдин А. Н. , Давыдов Н. И. , Жуковский С. С. и др.] – М.: Машиностроение, 2006. - 507 с.
5. Діагностика безпеки розвитку потенціалу підприємства: монографія / О.В. Родіонов, Ю.С. Свинороев та ін. – Луганськ: Вид-во «Ноулідж», 2012. – 292 с.
6. Литейные связующие в массовом производстве : каталог / [Суворов Б. Л., Оглоблина Р. И., Коравоев Е.С. и др.] – Свердловск : ВНИИОТ ВЦСПС, – 1987. – 36 с.
7. Семик А. П. Улучшение санитарно-гигиенических условий труда в литейном цехе Муромского машиностроительного завода / А. П. Семик, В. В. Артемьев, М. В. Буцаниз // Формовочные и стержневые смеси с органическими связующими материалами в литейном производстве (23-24 июня 1992г.) конференция по химии и использованию лигнина : тезисы докл. - 1993 – С. 6.
8. Карпова, Л. М. Комплексная переработка древесных отходов : учебное пособие / Л. М. Карпова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 66 с.
9. Кулифеев В.К., Кропачев А.Н, Тарасов В.П., Владимир Комплексное использование сырья и отходов. Переработка техногенных отходов, курс лекций.- Москва: Издательство «ЛитРес», 2018, 92с.
10. Дибров, И. А. Состояние и перспективы развития литейного производства России = State and prospects development of foundry production in Russia / И. А. Дибров // Литейное производство и металлургия 2021. Беларусь [Электронный ресурс] : 29-я Международная научно-техническая конференция и информационная выставка : труды участников конференции / Белорусский национальный технический университет ; под общ. ред. Е. И. Маруковича ; ред.: С. В. Машканова [и др.]. – Минск : БНТУ, 2021. – С. 6-11.

Svinoroev Yu.A., Gutko Yu.I.

WAYS TO INCREASE THE BINDING CAPACITY OF LIGNOSULFONATE MATERIALS FOR THEIR USE AS FOUNDRY BINDERS

The paper shows ways to increase the binding capacity of lignin materials, using the example of technical lignosulfonates (LST). They are based on an understanding of the processes of structure formation occurring in the studied material at the nanoscale.

The concept of solving the problem of strength of lignin materials is presented, which consists in providing conditions for the orientation of semi-dimensional mechanisms through the active use of high-energy machining tools in combination with modification processes consisting in the qualitative and quantitative selection of chemicals that ensure the formation of three-dimensional mesh polymer structures corresponding to significantly higher strength characteristics, which means, providing together an increase in the integral binding capacity of lignosulfonate materials.

The results obtained prove the possibility of expanding the areas of application of LST – products of processing plant raw materials, to solve general environmental problems of production, by removing sources of harmful emissions from technological processes; illustrate a way to improve sanitary and hygienic working conditions in the workplace; indicate and implement the direction of reducing the cost of finished products while ensuring the required quality parameters.

Keywords: foundry, binding materials, technical lignosulfonates, binding capacity, modification, strength, casting.

Свинороев Юрий Алексеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Цифровые технологии и машины в литейном производстве» ФГБОУ

ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск.
E-mail: desna.us@yandex.ru

Гутько Юрий Иванович, доктор технических наук, профессор, первый проректор ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск.

Svinoroev Yuri Alekseevich, candidate of technical Sciences, associate Professor kafedri "Digital machine technology in foundry " Federal State Budgetary Educational

Institution of Higher Education «Lugansk State University named after Vladimir Dahl».

Gutko Yuri, Doctor of Technical Sciences, Professor, First Vice-Rector of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Lugansk State University named after Vladimir Dahl».

Рецензент: Витренко Владимир Алексеевич, д.т.н., проф., проректор ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск.

Статья подана 09.10.2023

УДК 930.9

«ВОСТОК» КАК ПРОДУКТ ЗАПАДНОЦЕНТРИСТСКИХ КОНЦЕПЦИЙ: НОВЫЕ ЗАДАЧИ ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЯ ИДЕЙНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ОСНОВАНИЙ

Харьковский Р. Г., Яковенко А. В.

«THE EAST» AS A PRODUCT OF WESTERN CENTRIST CONCEPTS: NEW TASKS OF RETHINKING THE IDEOLOGICAL AND HISTORICAL FOUNDATIONS

Khar'kovskiy R. G., Yakovenko A.V.

Рассматриваются стереотипные установки восприятия «Востока» и «Запада». Приводится мнение представителей «западной» аналитической мысли о сознательной инспирированности дихотомии «Восток-Запад», позволяющей «Западу» подчеркивать свои историко-культурные, ценностные и иные преимущества. Отстаивается точка зрения, согласно которой внутри любой культурно-религиозной традиции есть свой «восточный» и «западный» полюса, определяемые отчетливым смысловым выбором. Подчеркивается необходимость гармонизации «универсальной» и «социально имманентной» этики с одновременным избавлением от своеобразной «стигмы» «Востока», позволявшей длительное время возвеличивать спекулятивный «Запад». Определяется круг задач по переосмыслению идейно-исторических оснований «Востока» в качестве продукта западнцентристских концепций.

Ключевые слова: Восток, Запад, дихотомия, религия, этика, миропорядок.

Введение. Радикальные геополитические и геоэкономические трансформации последних лет, существенно ускорившиеся с началом специальной военной операции, требуют не менее кардинального пересмотра привычных, в значительной мере заостренных историко-идейных оснований, корни которых уходят в более чем полутысячелетнюю фабулу господства вначале западноевропейского, а ныне евроатлантического миропорядка. Одним из устойчивых идеолого-политических максим и своеобразных столпов данного миропорядка выступает сформированная, культивируемая и постоянно воспроизводимая дихотомия «Восток-Запад» с хорошо известными стереотипизированными установками:

- передовой в экономическом, политическом и культурном планах «Запад», отсталый или, как минимум, постоянно «догоняющий» «Восток»;
- энергичность, здравый прагматизм и целеустремленность «Запада» – созерцательность и размеренность «Востока».

Целью работы является обоснование искусственности создания дихотомии «Восток-Запад» и формулировка задач, реализация которых позволит переосмыслить устоявшиеся спекулятивные идейно-исторические основания миропорядка.

Изложение основных материалов.

Финансово-экономические, социально-политические системы, мировоззрение, смыслы и ценности этих двух полюсов преподносятся и воспринимаются нередко как антиподы. Создана и постоянно поддерживается мифологема о существовании чуть ли не разных цивилизаций, точки сопересечения между которыми найти достаточно трудно, хотя и необходимо для удержания мировой стабильности. «Запад» предстает перед взором исследователя (особенно «западного») инициативным и индивидуалистичным, а «Восток» олицетворяет степенность и общинность. Подобные характеристики выглядят односторонними. Например, Китай времен Марка Поло, как хорошо известно, был зажиточнее, «прагматичнее» и «инициативнее» страдающей от «средневековой нецивилизованности» Европы. В своей книге «Столкновение цивилизаций» С. Хантингтон приводит примечательную цитату из Ф. Броделя «Китай династии Мин ... был несомненно ближе к Франции времен Валуа, чем Китай Мао Цзэдуна к Франции времен Пятой республики» [1, с. 95]. Современный же Китай по предприимчивости и прагматичности может считаться вполне «западной» страной. Таким образом, если и уместно упоминать «Восток» и Запад» в привычной политико-географической дифференциации, то лишь на относительно малом (недавнем) промежутке исторического времени, которое ушло безвозвратно.

Зачастую, констатируя своеобразное культурное разнотечие между «Востоком» и «Западом», апеллируют к религиозным истокам. Но, как известно, у авраамических религий, включая и «западную» ветвь христианства, общие «восточные»

не только идейные, но и локально-географические корни. А на отдельных исторических отрезках (в периоды своего активного геополитического роста) мусульманское вероучение, будучи подкрепленным экономической и военной мощью, служило образчиком модернизации и прагматизации, включая и развитие научного знания. Христианские же народы в период расцвета арабского халифата более походили на «созерцательную цивилизацию». На тот момент ислам правильнее было бы считать не столько «Востоком», а удачной (для своего времени) модификацией «западничества» в его нынешнем понимании. Если же говорить о буддизме, то, вероятнее всего, здесь можно найти собственно «Восток» – неторопливый, степенный, «вечный» и созерцательный. Однако следует констатировать весьма показательное явление – давний рост симпатий к подобного рода духовному выбору в различных социальных группах западных государств и, напротив, растущее «западничество» в традиционных «восточных» странах, где буддизм выступает религиозным и культурным фундаментом. Сам же буддизм может быть представлен как весьма «индивидуалистическая» доктрина (даже не религия) в альтернативу «коллективистским» исламу и христианству (в алфавитном порядке). В реальной же практике, как представляется, восприятие пути к высшей истине в качестве смысла жизненного существования не определяется видом конфессии и тем более принадлежностью к «Востоку» или «Западу», а выступает личностным выбором человека, его глубоко внутренней ориентацией.

В постоянной склонности к тиражированию противостояния между «Западом» и «Востоком» воспроизводятся известные схемы «двуполусного» восприятия мира. Как замечал тот же С. Хантингтон, «тенденция мыслить в рамках двух миров постоянно встречается в истории человечества. Люди всегда подвергались соблазну поделить других на «нас» и «их», членов группы и остальных, нашу цивилизацию и варваров. Ученые анализируют мир, оперируя парами Восток-Запад, Север-Юг, центр-периферия» [1, с. 32]. Далее С. Хантингтон безо всяких дипломатических экивоков подчеркивает, что «единство не-Запада и дихотомия «Восток-Запад» – мифы, созданные Западом» [1, с. 34]. Ему как известному аналитику, внесшему заметный вклад в создание идейных спекулятивных штампов (классический пример – «столкновение цивилизаций»), ретранслируемых затем влиятельными средствами массовой информации и частью представителей научного сообщества, в данном отношении можно доверять. При этом и другие серьезные аналитики понимают фиктивность данных упрощенных схем. Н. Талей в своем знаменитом «Черном лебеде» на примере Кипра и Ливана показывал, как в 70-е годы прошлого века черта «вдруг разделила мир на Европу и не-Европу» [2, с. 52]. Правда такое

манипулятивное действие он связывает с «гостиничной журналистикой», а не с отчетливым проведением через СМИ социальных технологий более серьезных игроков, нежели популярные издания. Но нельзя не согласиться с констатацией исследователя: «Категоризация всегда упрощает реальность» [2, с. 54].

Очевидно, что именно такая «упрощенная реальность» и заданность восприятия «Востока» давала Западу на протяжении столетий индульгенцию на порабощение и насилие, создавая известный образ миссианского подвижничества, освоения пресловутых нецивилизованных народов любым способом, вплоть до геноцида, особенно на расовой почве. А. Тойнби открыто признавал: «триумф англоязычных народов навязал человечеству «расовый вопрос» [3, с. 125]. Сегодня же, благодаря сохранению в идеолого-политическом пространстве данной костной схемы противостояния, предпринимается отчаянная попытка консолидации стран, отождествляющих себя с «Западом» или стремящихся получить сомнительную привилегию «вхожденчества» в «западный блок». Пример Украины – более чем красноречивый и трагичный.

Фактически на протяжении последних столетий мир пребывает в искусственно заданной именно Западом матрице восприятия «Востока». Хотя современная, впрочем, как и прежняя картина общемирового социума сложнее, многообразнее, нежели двуполусность «Запад» и «Восток». Особенно если под ними понимать, например, различия смыслового выбора. Христианин, иудей, мусульманин или нерелигиозный человек, как представляется, вполне могут считаться «восточными» людьми, если выбирают искание истины в качестве смыслового ориентира и, напротив, олицетворяют «западничество», заботясь исключительно о реализации меркантильных потребностей. Можно утверждать, что внутри любой культурно-религиозной традиции есть свой «восточный» и «западный» полюса. И определяются они (полюса) именно смысловым выбором. «В действительности этические системы всех великих культур, – писал Э. Фромм в своей работе «Человек для себя», – демонстрируют поразительное сходство в том, что считать необходимым для развития человека, сходство норм, которые следуют из природы человека и из условий, необходимых для его развития» [4, с. 230]. Эти общие нормы, направленные, по его мнению, на «рост и развитие человека», он определял как универсальную этику. И хорошо показал ее отличие от «социально имманентной» этики, т.е. этики, которая включает «запреты и повеления, необходимые только для функционирования и выживания» отдельной общественной системы» [4, с. 230].

Все более очевидной становится необходимость гармонизации «универсальной» и

«социально имманентной» этики. А значит, и избавление от идеологии, почти стигмы «Восток» в качестве удобной альтернативы, длительное время позволявшей возвеличивать спекулятивный «Запад». В этой связи представляется недостаточным оставаться на некогда заданной Западом платформе, апеллируя лишь к значимости «возрождения» Востока, его исторической сатисфакции и проч. В практическом плане это в лучшем случае будет означать «переполосовку», сохраняющую возможность для обратного «западного» реванша. Тем более легко ограничиться такого рода полумерами, принимая во внимание тот факт, что целый ряд «западных» мыслителей (особенно в прошлом веке) стремился к своеобразной историко-духовной реабилитации «Востока», понимая ущерб, нанесенный ему «западной цивилизацией».

Результаты исследований. В качестве результатов исследований приведем непосредственно круг задач по переосмыслению идейно-исторических оснований «Востока» в качестве продукта западнцентристских концепций, а именно:

- отчетливая констатация и широкая визуализация инспирированности «Западом» социотехнологической заданности и искусственного идеологического тиражирования «полюсного» раскола;

- детальное изучение в рамках исторического процесса финансово-экономических и социально-политических подоплек создания упрощенной схемы мировосприятия;

- анализ последствий, сложившихся в результате усиленного культивирования «западнцентристских» идейных установок;

- оценка сохраняющейся ретрансляции данных установок в современном историческом знании и соответственно – в научном и образовательном пространствах;

- разработка предложений по преодолению идейно-исторических рудиментов на глобальном мировоззренческом уровне.

Выводы. 1. В макроплане сверхзадача заключается в создании новой внеидеологической, внеполюсной модели восприятия процессов глобального порядка, где бывший «Восток» задает принципиальную объединяющую тональность, провозглашая и предпринимая усилия по реализации общих устремлений человечества не к новым формам противостояния и деструкции, а к созиданию. Тем самым избавляя себя от заведомой идейно-исторической соподчиненности, преодолевая примитивный альтернативизм и начиная не только соответствовать, но и формировать действительно более сложный, многообразный и достойный нравственного человека миропорядок.

2. Данная сверхзадача предполагает совершенно иное переопределение «Востока». На

сегодняшний день представляется наиболее значимой проработка (в идеале, конечно же, – нахождение путей решения) следующих проблемных вопросов:

- выход условного «Востока» на парадигмы самоценности и самодостаточности после многолетнего едва ли не культурного расизма, реализовывавшегося по отношению к нему в рамках доктрины противостояния;

- отказ не только от спекулятивной части связки альтернативностей «Запад-Восток», но и искусственного самоутверждения в рамках навязываемого противостояния. Важно не попасться в ловушку исторического «реваншизма». При этом и не вуалируя материальный ущерб и нравственный урон, нанесенный за последние столетия значительной части человечества условным «Западом»;

- закрепление за собой идейно-исторического права на универсальность гуманистических ценностей и смыслов.

3. В идеале «Восток» должен отрешиться от восприятия самого себя в качестве банального клише «Незапад». В конечном итоге «пересозидание» «Востока», как отмечалось, не предполагает шаблонную смену полярностей и обратное подчинение ему условного «Запада». Такое конструктивное и содержательное «пересозидание» с учетом духовного фундамента и трагического исторического опыта «незападных» стран и народов способно базироваться на платформе общих целей и задач всеобщего социума.

4. Реализация данных сложнейших и никогда в различной истории планеты не решенных задач будет означать, что название советского космического корабля «Восток», выведшего первого человека в космическое пространство, окажется более чем пророческим!

Л и т е р а т у р а

1. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций / С. Хантингтон; Пер. с англ. Т. Велимеева. Ю. Новикова. – М: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 603 с.

2. Талеб Нассим Николас Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. – 2-е изд., доп. / Нассим Николас Талеб ; Пер. с англ. – М. : Колибри, Азбука-Аттикус, 2018. – 736 с.

3. А. Дж. Тойнби Цивилизация перед судом истории : Сборник / А. Дж. Тойнби; Пер. с англ. И. Е. Киселевой, М. Ф. Носовой; [Предисл. В. И. Уколовой; Авт. коммент. Д. Э. Харитонович]. – Москва : Прогресс ; СПб. : Культура, 1996. – 477 с.

4. Фромм Э. Человек для себя [Текст] : исследование психологических проблем этики / Эрих Фромм ; пер. с англ. [и послесл.] Л. А. Чернышевой. – Минск : Коллегиум, 1992. – 253 с.

Khar`kovskiy R. G., Yakovenko A.V.
**«THE EAST» AS A PRODUCT OF WESTERN
 CENTRIST CONCEPTS: NEW TASKS OF**

RETHINKING THE IDEOLOGICAL AND HISTORICAL FOUNDATIONS

The stereotypical attitudes of perception of "East" and "West" are considered. The article presents the opinion of representatives of "Western" analytical thought about the conscious inspiration of the "East-West" dichotomy, which allows the "West" to emphasize its historical, cultural, value and other advantages. The point of view is defended, according to which within any cultural and religious tradition there is its own "eastern" and "western" poles, determined by a distinct semantic choice. The need to harmonize "universal" and "socially immanent" ethics is emphasized, while simultaneously getting rid of the peculiar "stigma" of the "East", which allowed for a long time to exalt the speculative "West". The range of tasks for rethinking the ideological and historical foundations of the "East" as a product of Western-centrist concepts is determined.

Keywords: East, West, dichotomy, religion, ethics, world order.

Харьковский Руслан Геннадьевич, кандидат исторических наук, директор института государственной службы и управления ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Яковенко Андрей Вячеславович, доктор социологических наук, профессор кафедры социологии и социальных технологий ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Khar'kovskiy Ruslan Gennadievich, Candidat of Historical Sciences, Director of the Institute of Public Administration and Management of the Lugansk State University named after Vladimir Dahl.

Andrei V. Yakovenko, Dr. Sci. (Sociol.), Prof., Lugansk State University named after Vladimir Dahl, Lugansk, Head of the Department of Sociology and Social Technologies.

Рецензент: Лустенко Андрей Юрьевич, доктор философских наук, профессор кафедры социологии и социальных технологий ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Статья подана 05.10.2023

ВЕСТНИК: НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
№ 10 (76) 2023

Оригинал-макет

Коломиец-Кириллова Е.А.

Подписано к печати 28.12.2023.
Формат 60х84/8. Бумага офсетная. Гарнитура Times
Условных печатных стр. . Тираж 100 экз. Изд. № 01420.

ИЗДАТЕЛЬСТВО
Луганского государственного университета
имени Владимира Даля

Адрес издательства: 291034, г. Луганск, кв. Молодежный, 20,а.
Тел.: 7(959) 138-34-80
E-mail: izdat.lguv.dal@gmail.com <http://izdat.dahluniver.ru/>