

Содержание журнала «ВОЕННЫЙ ИНЖЕНЕР» №2(16)		Contents of the journal "MILITARY ENGINEER" №2(16)	
Содержание		1	Contents
Редакционная коллегия		2	Editorial Board
Проектирование, строительство и реконструкция объектов военного назначения		3	Design, construction and reconstruction of military facilities
Коновалов В.Б., Кашцев Р.Л., Бондарев А.В., Тучков В.К.		3	Konovalev V.B., Kascheev R.L., Bondarev A.V., Tichkov V.K.
Перспективы утилизации твердых коммунальных отходов в многотопливных котлах псевдоожиженного слоя			Prospects for utilization of solid municipal waste in multi-fuel fluidized bed boilers
В.С. Игнатчик, С.В. Саркисов, С.Ю. Игнатчик, Н. В. Кузнецова, М. А. Сеникович	13		V.S. Ignatchik, S.V. Sarkisov, S.U. Ignatchik, N.V. Kuznetsova, M.A. Senyukovich
Результаты оценки эффективности механизмов устранения затоплений территорий поверхностными сточными водами			Results of evaluating the effectiveness of mechanisms for eliminating flooding of territories by surface wastewater
Ю.П. Анисимов.	20		Y.P. Anisimov
Моделирование работ радиального вторичного отстойника			Simulation of the operation of a radial secondary sump
Шкитронов М.Е., Кожевин Д.Ф., Мальчиков К.Б.	27		Shkitronov M.E., Kozhevin D.F., Malchikov K.B.
Аналитический обзор влияния турбулизации пламени на величину высоты факела пожара			Analytical review of the effect of flame turbulence on the height of the fire torch
Теория воинского обучения и воспитания	33		Theory of military training and education
С.А. Бабенко	33		S.A. Babenko
К вопросу общих подходов организации взаимодействия органов военного управления и концессионеров на основе принципов государственно-частного партнёрства.			On the issue of general approaches to the organization of interaction between military authorities and concessionaires based on the principles of public-private partnership.
Булат Р.Е., Байчорова Х.С., Лебедев А.Ю., Никитин Н.А., Поборчий А.В.	42		Bulat R.E., Baychorova Kh.S., Lebedev A.Yu., Nikitin N.A., Poborchiy A.V.
Переход обучающихся очной формы обучения к дистанционным технологиям освоения образовательных программ как экстремальная ситуация			Transition of full-time students to distance learning technologies for mastering educational programs as an extreme situation
Пашкин С.Б., Пунина В.А., Саркисова Е.А.	54		Pashkin S.B., Punina V.A., Sarkisova E.A.
Практико-технологический регламент и механизм оптимизации социально-психологической адаптации военнослужащих по призыву			Practical and technological regulations and mechanism of optimization of social and psychological adaptation of military services on draft
А.Н. Дегтярев, Л.М. Лучшева, О.А. Морозова	66		A.N. Degtyarev, L.M. Luchsheva, O. A. Morozova
Исследование эмоционального интеллекта и профессиональной направленности личности курсантов			Research of emotional intelligence and professional direction of a cadet personality
Сведения об авторах	71		Information about the authors
Правила оформления, направления и рецензирования рукописей в журнале «ВОЕННЫЙ ИНЖЕНЕР»	73		Rules of registration, send to the editor and review manuscripts in the journal "MILITARY ENGINEER"

Главный редактор журнала – Саркисов Сергей Владимирович доктор технических наук доцент.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Председатель редакционной коллегии

Коновалов Владимир Борисович, доктор экономических наук профессор;

Заместитель председателя редакционной коллегии

Кашеев Роман Леонидович, кандидат технических наук доцент;

Члены редакционной коллегии

Аверьянов Владимир Константинович, доктор техн. наук проф., член-корр. РААСН, засл. деят. науки РФ;

Бирюков Александр Николаевич, доктор технических наук профессор, засл. работник высш. шк. РФ;

Борисов Алексей Александрович, кандидат технических наук, профессор;

Бондарев Алексей Валентинович, доктор технических наук;

Ваучский Михаил Николаевич, доктор технических наук профессор;

Гуков Дмитрий Васильевич, доктор технических наук профессор;

Даутова Ольга Борисовна, доктор педагогических наук профессор;

Дружинин Пётр Владимирович, доктор технических наук профессор, засл. работник высш. шк. РФ;

Ивахнюк Григорий Константинович, доктор химических наук профессор;

Игнатчик Виктор Сергеевич, доктор технических наук профессор;

Казаков Юрий Николаевич, доктор технических наук профессор;

Крисковец Татьяна Николаевна, доктор педагогических наук доцент;

Курмышов Василий Михайлович, доктор исторических наук доцент;

Маляров Валерий Николаевич, доктор исторических наук профессор, засл. работник высш. шк. РФ;

Печников Андрей Николаевич, доктор технических наук, доктор педагогических наук, профессор, заслуженный деятель техники Российской Федерации;

Сайданов Виктор Олегович, доктор технических наук профессор;

Саркисов Сергей Владимирович, доктор технических наук доцент;

Смирнов Александр Васильевич, доктор технических наук профессор;

Таранцев Александр Алексеевич, доктор технических наук профессор, засл. работник высш. шк. РФ;

Третьяков Юрий Александрович, доктор военных наук профессор;

Фоминич Эдуард Николаевич, доктор технических наук профессор;

Фёдоров Александр Борисович, доктор технических наук доцент;

Чернобай Михаил Петрович, кандидат педагогических наук профессор, засл. работник физич. культуры РФ;

Черимисин Суад Зухер, доктор физико-математических наук профессор;

Путилин Павел Александрович, кандидат технических наук.

Учредитель и издатель научного журнала «ВОЕННЫЙ ИНЖЕНЕР» - Унитарная некоммерческая организация Фонд содействия развитию Военного института (инженерно-технического) «ВИТУ».

Средство массовой информации – журнал «Военный инженер» зарегистрировано 15 сентября 2016 года. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77–67057 от 15.09.2016 выдано Федеральным агентством по печати и массовым коммуникациям.

Включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук с 22.12.2020 г.

Электронные версии журнала размещаются на сайте Научной электронной библиотеки (www.elibrary.ru). Журнал включён в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Подписной индекс журнала «ВОЕННЫЙ ИНЖЕНЕР» в ФГУП «Почта России» П4852.

Выпускающий редактор: Путилин П.А.	Сдано в набор .17.06.2021	Бумага типографская
Редактор текстов на английском языке: Путилин П.А.	Подписано в печать 18.06.2021	Печать офсетная
Экспертиза текстов статей на объём заимствований: Зотов А.С.	Формат бумаги 60 x 90 1/8	Заказ №16/26/10/2016.
Дизайн обложки: Сорокин А.А.		Тираж 300 экз.
Вёрстка: Путилин П.А.		Цена договорная

Почтовый адрес редакции журнала «ВОЕННЫЙ ИНЖЕНЕР»: 191123, г. Санкт-Петербург, ул. Захарьевская, д.22, оф.412, телефон 8(812)7198786, e-mail: me_journal@mail.ru, страница журнала на сайте: http://viit.spb.ru/military_engineer/

Журнал «ВОЕННЫЙ ИНЖЕНЕР» 2020, №2 (№16)

Коновалов В.Б., Кашеев Р.Л., Бондарев А.В., Тучков В.К.
Kononov V.B., Kascheev R.L., Bondarev A.V., Tichkov V.K.

**Перспективы утилизации твердых коммунальных отходов в многотопливных котлах
псевдоожигенного слоя**

Prospects for utilization of solid municipal waste in multi-fuel fluidized bed boilers

Аннотация

В статье представлен обзор технического состояния котельных в ведомственных и муниципальных образованиях РФ. Дана краткая характеристика экспериментального теплоэнергетического комплекса с котлами псевдоожигенного слоя малой мощности. Выполнен обзор проведенных экспериментальных и перспективных исследований в данном комплексе. Показаны перспективные разработки в области утилизации твердых коммунальных отходов на котлоагрегатах КВП-1,74ВТКС.

Annotation:

The article provides an overview of the technical condition of boiler houses in the departmental and municipalities of the Russian Federation. A brief description of an experimental heat-and-power complex with low-power fluidized bed boilers is given. A review of the conducted experimental and prospective studies in this complex is carried out. Shown are promising developments in the field of solid municipal waste disposal at boilers KVP-1.74VTKS.

Ключевые слова: *утилизация, псевдоожигенный слой, коммунальные отходы.*

Key words: *disposal, fluidized bed, municipal waste.*

1. Введение

На котельные Министерства обороны Российской Федерации (МО РФ) возлагается огромная роль в поддержании постоянной боевой готовности Вооруженных Сил РФ. Значительное удаление и специфика работы военных объектов предъявляют к котельным Минобороны России высокие требования по обеспечению надежного и постоянного теплоснабжения. Тепловая энергия, на удаленных объектах, в особенности на объектах Крайнего Севера, играет одну из ключевых ролей в обеспечении высокой боеготовности объектов военной инфраструктуры, так как непрерывное и бесперебойное теплоснабжение и отопление является необходимым условием работы и функционирования большинства военных объектов. Затраты на ее получение и использование в условиях низких температур с продолжительностью отопительного периода более девяти месяцев в году возлагают высокие требования к технологическим, экономическим, экологическим показателям

работы котельных агрегатов, что влияет на обеспечения надежного функционирования оборудования и техники и высокого морально-психологического состояния личного состава, при выполнении поставленных задач.

Наиболее актуальным вопросом является использование на источниках теплоснабжения удаленных регионов местных сортов топлива, таких как торф и торфоорганические смеси, дрова и древесные отходы, а также привозного угля, с отработанной инфраструктурой и логистикой. Уголь обладает рядом положительных качеств, что является несомненным преимуществом для его использования как источника энергии на удаленных объектах Минобороны России, а именно: возможность транспортировки железнодорожным, автомобильным и водным транспортом, гибкая логистика, высокая теплотворная способность и относительно низкая цена.

Однако в настоящее время существует ряд проблем, не позволяющих котельным функционировать на должном уровне. Одной из таких проблем является значительный износ оборудования, срок службы которого существенно превышает допустимый. Многие котельные Минобороны России укомплектованы котлами устаревших конструкций, снятых с производства в виду низкой тепловой эффективности. Как следствие, работа на устаревшем, превышающем свой срок службы оборудовании, характеризуется значительными потерями теплоты и низкими значениями коэффициента полезного действия (КПД). Эффективность использования топлива в котельных установках во многом определяется соответствием его характеристик требованиям потребителей, поэтому серьезным препятствием для работы котельных является ухудшение качества поставляемого твердого топлива. В настоящее время отмечается тенденция роста зольности поставляемых углей, что затрудняет их использование на котельных объектов Минобороны России. В результате сжигания низкосортного угля на устаревшем котельном оборудовании годовой перерасход топлива ориентировочно оценивается в 1 млн тонн условного топлива, а по экологическим показателям и санитарно-гигиеническим условиям большая часть котельных Минобороны России подлежит останову.

2. Актуальные исследования

В последние годы сотрудниками Военного института (инженерно-технического) Военной академии материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулева (далее - ВИ(ИТ) ВА МТО) проводится научно-исследовательская и конструкторская работа, которая позволяет сформулировать ряд эффективных направлений по реконструкции и модернизации котельных малой мощности (от 3 до 9 Гкал/час) с целью повышения их технико-экономических и экологических показателей [10, 11, 12, 13, 17].

Одним из таких прогрессивных направлений является сжигание смесей твердых сортов топлива в котлоагрегатах, работающих по технологии высокотемпературного псевдокипящего (псевдоожиженного) слоя (ВТПКС), в которых возможно сжигать забалластированные и низкосортные топливные смеси – бурые угли, сланцы, торф, древесные отходы [1, 15].

На учебной базе ВИ(ИТ) ВА МТО в поселке Приветнинское представлен теплоэнергетический комплекс с современными котлами малой мощности высокотемпературного псевдокипящего слоя КВП-1,74-ВТКС, производительностью 1,5 Гкал/час, работающий на широком спектре низкосортных твердых топлив, включая твердые коммунальные отходы.

На рисунке 1 представлена компоновка помещений комплекса, с котлами высокотемпературного псевдокипящего слоя (ВТКС) КВП-1,74-ВТКС.

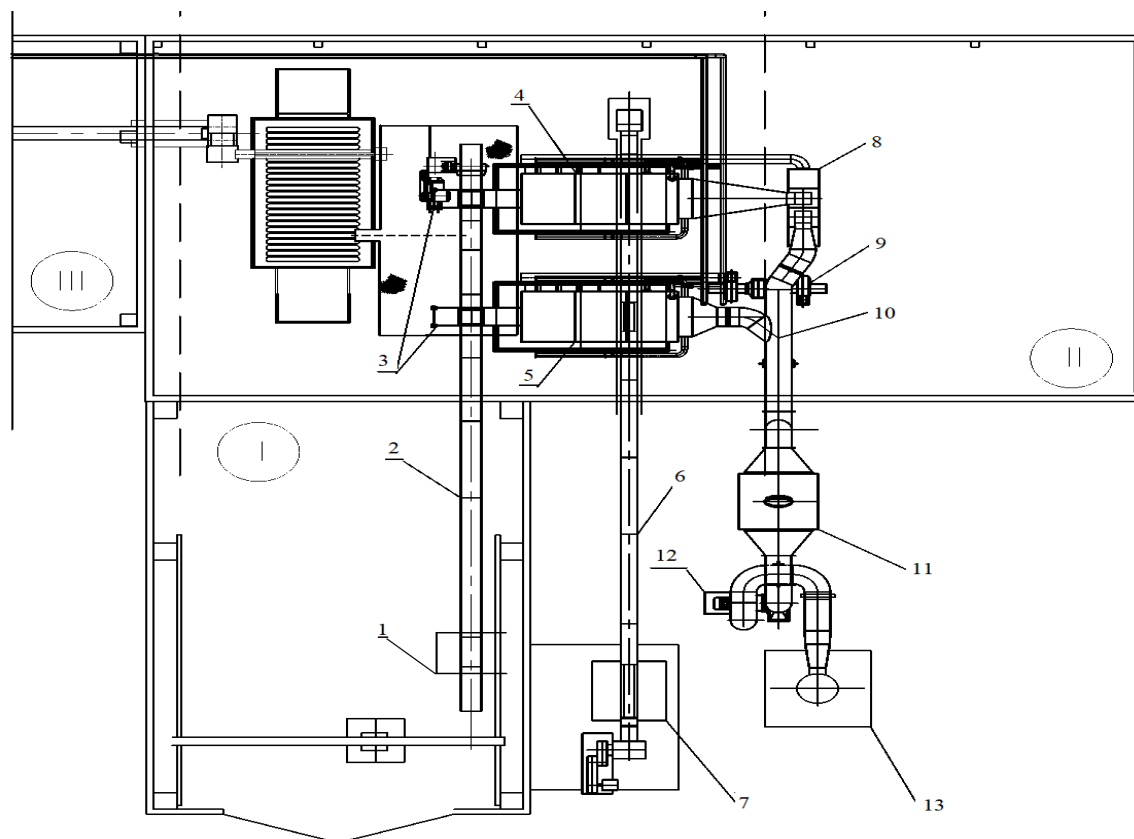


Рисунок 1 - Компоновка оборудования в помещениях с котлами ВТКС КВП-1,74-ВТКС

I – угольный склад; II – помещение котлов КВП-1,74-ВТКС; III – помещение котлов УКС-2,5-НТКС. 1- дробилка; 2 – скребковый транспортер топливоподачи; 3 – питатель; 4 – КВП-1,74-ВТКС-Д; 5 – КВП-1,74-ВТКС; 6 – скребковый транспортер ШЗУ; 7 – бункер шлака; 8 – воздухоподогреватель; 9 – вентилятор; 10 – газоход; 11 – бункер блока циклонов; 12 – дымосос; 13 – дымовая труба.



Общий вид теплоэнергетического комплекса п. Приветнинское, Ленинградской обл.



Общий вид отделения котлов высокотемпературного кипящего слоя КВП 1.74 ВТКС и КВП 1.74 ВТКС

Рисунок 2 – Общий вид котельного оборудования

Оборудование теплоэнергетического комплекса оснащено современными средствами теплотехнических измерений и автоматизации: частотно-регулируемыми приводами для колосниковых решеток и скребковых питателей, термопарами с выводом показаний на промышленный компьютер, однооборотными МЭО для регулирования расходов первичного и вторичного воздуха, установкой Альнера для измерения уноса в уходящих газах, термометрами, манометрами, тягонапоромерами и другими контрольно-измерительными приборами [2].

На рисунке 3 представлен общий вид котла КВП-1,74-ВТКС, состоящий из трубных экранных (1) и конвективных поверхностей нагрева (2), механической топки высокотемпературного кипящего слоя, оборудованной узкой наклонной подвижной цепной колосниковой решеткой прямого хода (3) с дутьевыми зонами первичного воздуха (4), трубной панели охлаждения (5), пластинчатого питателя угля (6), коллекторов вторичного дутья (7), бункера осаждения уноса (8) с воздушным эжектором возврата уноса (9).

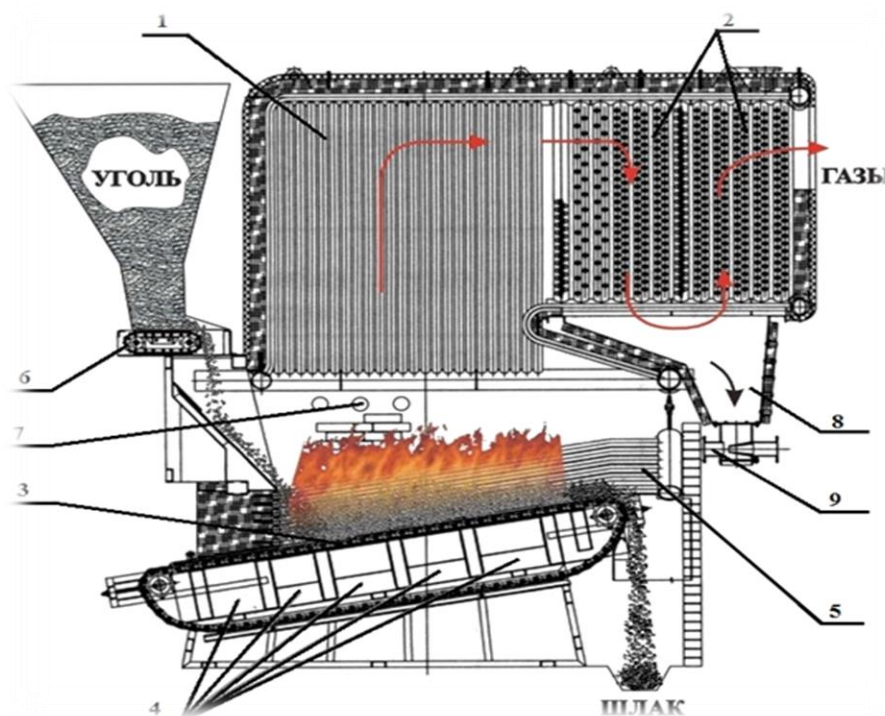


Рисунок 3 - Общий вид котла КВП-1,74-ВТКС

Принцип работы данного котлоагрегата заключается в следующем.

Топливо скребковым питателем (6) из бункера подается на разгонную плиту где гравитационным способом попадает в зону активного, прогревается и горит во взвешенном состоянии над колосниковым полотном. Образующийся шлак, слипаясь в крупные агломераты, опускается на решетку и удаляется из котла. В дутьевые зоны (4) под колосниковую решетку подается часть воздуха, необходимого для поддержания псевдоожиженного слоя. Остальной воздух поступает в систему вторичного дутья (7). Струи острого дутья, подаваемые навстречу друг другу, соударяясь, растекаются над решеткой, препятствуя выносу частиц из зоны активного горения. Дымовые газы, выходящие непосредственно из кипящего слоя, содержат газообразные продукты неполного сгорания и не

догоревшие твердые частицы топлива. С целью снижения потерь тепла с механическим недожогом и уменьшения концентрации твердых выбросов применяется система возврата уноса. Котел оборудуется специальной поворотной камерой и расположенной под ней камерой осаждения уноса. Благодаря резкому развороту и снижению скорости дымовых газов происходит сепарация значительного количества грубых частиц уноса. Осажденный в камере унос направляется с помощью эжектора возврата уноса (8) в зону активного горения, где не догоревший углерод дожигается, а зола переводится в шлак.

Основные технические характеристики установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

- КПД котла, %, не ниже	82
- Теплопроизводительность номинальная, МВт(Гкал/ч)	1,74(1,5)
- Расчётное (избыточное) давление воды на входе в котёл, не менее МПа (кгс/см ²)	0,7(7)
- Абсолютное давление на котла, МПа (кгс/см ²), не менее	0,6 (6)
- Температура воды на входе в котёл не ниже, °С	70
- Температура воды на выходе из котла,	95
- Расход воды через котёл, т/ч	60
- Полный расход топлива, кг/Гкал/ч	420
- Тип колосникового полотна	Ленточный
- Ширина колосникового полотна, мм	287
- Активная площадь колосникового полотна, м ²	0,4
- Размер кусков топлива, не более, мм	25±5
- Влажность рабочая, не более, %	20
- Зольность на сухую массу, не более %	35
- Коэффициент избытка воздуха за топкой при стопроцентной нагрузке котла, не более	1,5
- Потеря тепла от химического недожога топлива q ₃ , %, не более	0,5
- Потеря тепла от механического недожога топлива q ₄ , % не более	4
- Температура уходящих газов, °С	230
- Температура наружной (изолированной) поверхности агрегата котельного водогрейного, °С, не более	45
Обмуровка топки трехслойная с обшивкой из стального листа толщиной 2 мм	
Габаритные размеры агрегата котельного (без дымососа и вентилятора):	
-длина, мм	5700
-ширина, мм	2400
-высота, мм	4500
Скорость движения колосникового полотна, м/ч	0÷50

В данном теплоэнергетическом комплексе проведен ряд экспериментальных исследований по направлениям:

- разработка системы автоматизированного управления с определением основных параметров стационарных и переходных процессов в котлах малой мощности с топками высокотемпературного кипящего слоя при сжигании твердого топлива (уголь, торф, древесные отходы) с учетом настройки оптимальной температуры и концентрации горючий веществ в топке котла;

- исследование пуско-маневренных характеристик котлов псевдокипящего слоя с автоматическим розжигом;

- исследования работы комбинированных установок при совместной работе котла ВТКС с дизель-генераторной установкой (ДГУ), при подачи отработавших газов дизель-генератора в топку котла на статических и динамических режимах [3 - 5].

В ходе проведения исследований при эксплуатации данных установок выявлены недостатки, требующие модернизации котлоагрегатов высокотемпературного псевдокипящего слоя КВП-1,74-ВТКС:

- необходимость подготовки угля, подаваемого на колосниковую решетку, под размер кусков не более 25 ± 5 мм, что соответствует классу «мелкий» с высокой требовательностью к однородности и постоянству фракционного состава угля;

- неравномерность (порционность) подачи топлива скребковым питателем, что нарушает устойчивость горения и температурный режим на статическом режиме и качество переходных процессов на динамических режимах;

- необходимость четкой автоматизированной регулировки соотношения «топливо-воздух», что может нарушить режим горения и способствует шлакованию решетки;

- боковой подвод воздуха под колосниковую решётку не обеспечивает его движение в строго перпендикулярном решётке направлении. При существующей схеме подвода воздуха происходит смещение потока в сторону стены топки противоположную стороне расположения подводящих патрубков воздуховода, что приводит к кратерному горению топлива в кипящем слое и неравномерности теплового напряжения объёма топочной камеры;

- подача вторичного воздуха в надслоевое пространство через сопла круглого сечения недостаточно эффективно снижают унос мелких фракций топлива из кипящего слоя в надслоевое пространство.

Для устранения данных недостатков разработан ряд технических и технологических решений защищенных патентами на изобретение и полезные модели [6 – 9].

Перспективным направлением дальнейших исследований является расширение функциональных возможностей котельных малой мощности с кипящим слоем с оборудованием многотопливных котлоагрегатов устройствами для сжигания не только различных видов твердого органического топлива, но и использование в качестве дополнительного топлива твердых коммунальных отходов (ТКО), что позволяет вырабатывать тепловую энергию с возможностью одновременной утилизацией отходов производства.

Для возможности сжигания твердых коммунальных отходов в котлоагрегате КВП-1,74-ВТКС совместно с угольной смесью или без нее разработаны и применены ряд технологических решений. Подвижный винтовой шнек питателя топлива модернизируется и удлиняется, по ходу подачи топлива за бункером для угольной смеси устанавливается дополнительный бункер для дробленых твердых

коммунальных отходов с максимальными размерами включений не более 80 мм. Дополнительно под винтовым шнеком питателя в районе бункера угля нижняя полуокружность желоба по оси шнека выполняется с продольными щелевыми зазорами (отверстиями). Данное решение позволит дополнительно раздробить и разделить уголь на крупные (не более 25 ± 5 мм) и мелкие фракции с размером до 8 мм при продольном движении шнека относительно стальных ребер, которые формируют нижнюю полуокружность желоба в районе бункера для угля. Фракции с размером до 8 мм сыплются в конусный поддон, нижняя часть которого наклонным нисходящим трубопроводом подводится к пневматическому забрасывателю, который направляет мелкие фракции в топочное пространство котла в зону активного горения над колосниковой решеткой. В винтовом питателе после разделения фракций угольного топлива на крупную и мелкую, освободившееся пространство от мелкой фракции в шнеке питателя твердого топлива заполняется частицами дробленых твердых коммунальных отходов. Полученная смесь фракций угля, соответствующая классу «мелкий», с дробленными твердыми коммунальными отходами транспортируется на подвижную колосниковую решетку по наклонной плите подачи топлива на решетку.

Данное техническое решение представлено на рисунках 4 и 5.

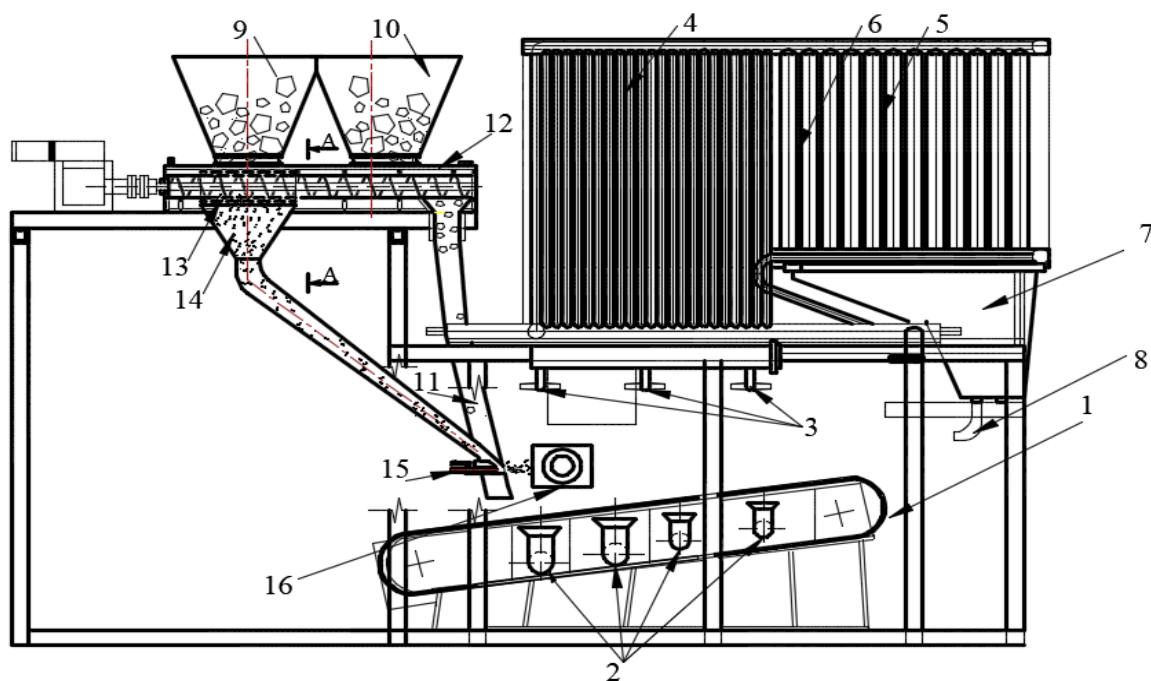


Рисунок 4- Общий вид котла КВП-1,74-ВТКС с новыми техническими решениями:

1 - подвижная колосниковая решетка; 2 - воздуховода в зоне первичного дутья под решеткой; 3 - щелевые сопла; 4,5 - стальные газоплотные водотрубные секции; 6 - перегородка из жаропрочной стали; 7 - бункер возврата уноса; 8 - эжектор возврата уноса; 9 – бункер угля; 10 – бункер дробленых коммунальных отходов; 11 – наклонная плита подачи топлива на решетку; 12 – винтовой питатель топлива с удлинённым шнеком; 13 - нижняя полуокружность желоба питателя; 14 - поддон с конусной нижней частью для мелкой фракции угля; 15 - пневматический забрасыватель; 16 - горелочные устройства.

Конструкция многотопливного котла состоит из подвижной, наклоненной к горизонту колосниковой решетки прямого хода (1), воздуховода в зоне первичного дутья под решеткой

изогнутого до вертикального положения (2), воздуховода в зонах вторичного дутья, выполненного в виде щелевых сопел (3), линии всасывания дутьевого вентилятора котла соединённой с напорной линии дымососа, для подмешивания уходящих газов. Топки ограниченной стальными газоплотными водотрубными секциями (4) и (5), перегородки (6) бункер возврата уноса (7) с эжектором возврата уноса (8). Смесь топлива на колосниковую решётку подается из двух бункеров (9) и (10), по наклонной плите (11) с помощью питателя топлива шнекового типа (12). Первый бункер (9) для подачи угля, второй (10) для подачи дроблённых твердых коммунальных отходов. Нижняя полуокружность желоба (13) питателя топлива (12) может быть выполнена из полосовой стали с продольными щелями от первого (9) до второго бункера (10). Под питателем ниже установлен поддон (14) с конусной нижней частью, из которого мелкая фракцию угля при помощи пневматического забрасывателя воздухом от компрессора (15) попадает в зону активного горения топки котла над подвижной колосниковой решеткой. Для поддержания требуемой температуры горения в боковой обмуровке котла навстречу друг другу дополнительно установлены два горелочных устройства (16).

Исходное топливо в виде угля и дробленых сортированных коммунальных отходов фракцией до 80 мм разделяются соответственно расходные бункера угля (9) и бункер с отходами (10) последовательно расположенные над питателем топлива. Уголь (угольная смесь крупной и мелкой фракций) попадая в шнековый питатель топлива (12) шнеком транспортируется к наклонной плите котла (11), при этом по ходу движения до второго бункера мелкие фракции просыпаются через продольные щелевые отверстия нижней полуокружности желоба (13) питателя топлива и попадают в поддон с конусной нижней частью (14), где по наклонному нисходящему трубопроводу пневматическим забрасывателем направляются в зону активную горения топки котла над колосниковой решеткой.

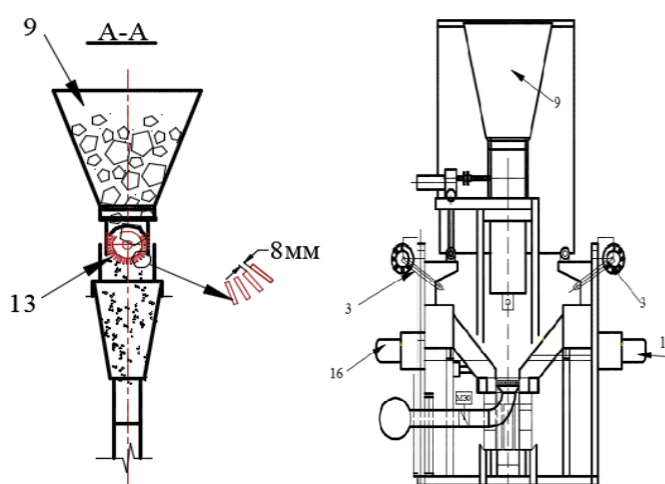


Рисунок 5 -Разрез А-А, Вид с фронта котла.

3 - щелевые сопла; 9 – бункер угля; 13 - нижняя полуокружность желоба питателя;
16 - горелочные устройства

Сортированные коммунальные отходы из бункера (10) захватываются шнеком, где уже остается средняя фракция угля 20...25 мм и перемешиваясь с отходами смесью направляется к течке котла ссыпаясь гравитационным способом на колосниковую решетку. Контроль установленной температуры горения топливной смеси не ниже 1200⁰С поддерживается двумя горелочными устройствами, расположенными в боковых секция топки котла.

Разработанные технические решения и мероприятия, проведенные по модернизации котлоагрегата малой мощности с кипящим слоем позволят решить проблему эффективной выработки тепловой энергии, с одновременной утилизацией твердых коммунальных отходов в малых населенных пунктах муниципальных образований, военных городков и объектов военной инфраструктуры с ограниченной численностью жителей (до 10 тысяч человек) [14, 16]. В данных котлоагрегатах возможно утилизировать отходы с фракцией до 100 мм, что требует подготовительных мероприятий по сортировке и дроблению ТКО. Необходима дополнительная работа с населением по организации раздельного сбора коммунальных отходов, что на первом этапе возможно в «небольших» удаленных населенных пунктах, жители которых после разъяснительной работы наиболее мотивированы и заинтересованы в охране природной среды в местах их компактного проживания.

Важно отметить, что в современных условиях к твердым бытовым отходам необходимо относиться как к гарантированным возобновляемым источникам энергии, объем которых предсказуем, и поддается строгому учету и контролю. Теплота сгорания ТКО соизмерима с теплотворной способностью бурого угля или торфа, что необходимо учитывать в общем топливном балансе при производстве тепловой энергии. Работа теплоэнергетических комплексов (отопительных котельных) с возможностью работы многотопливных котлоагрегатов на местных сортах топлива, а также на ТКО, решает важную социальную задачу по утилизации мусора и может обеспечить снижение коммунальных тарифов что является актуальным и востребованным в современных условиях.

Список литературы:

1. Смирнов А.В., Бондарев А.В., Семенов П.А. Обзор состояния научно-технических разработок и перспективные направления исследований систем комплексной автоматизации угольных котельных с котлами кипящего слоя на объектах МО РФ // Труды Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского № 657, 2017.- с.77-81.
2. Смирнов А.В., Рода И.С., Овчаров И.В., Карпов М.А. Практический опыт проектирования, строительства и реконструкции угольных котельных малой мощности по технологии высокотемпературного кипящего слоя // Инженерные системы № 4, 2006.- с.8-12.
3. Бондарев А.В. Экспериментальные исследования переходных и стационарных режимов работы в котлах высокотемпературного кипящего слоя с рециркуляцией уходящих газов // Двигателестроение», 2019., №1. С 33-39.
4. Смирнов А.В., Бондарев А.В., Маллаев К.М. Разработка и испытания модернизированного угольного котлоагрегата высокотемпературного кипящего слоя с устройством автоматического пуска // Двигателестроение» № 3 (269) - СПб., 2017. С.35-42.
5. Bondarev A.V., Sarkisov S.V., Aleksandrov S.V., Pashkin S.B., Vakunenkov V.A. Prospects for using combined low-power fluidized bed installations for heat supply of departmental and municipal facilities

6. Смирнов А.В., Александров С.В., Бондарев А.В. Силовая установка с активным котлом утилизатором высокотемпературного кипящего слоя. Патент на изобретение. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РФ 06.04.2018 г. №2650018 С1, бюл. № 10.

7. Смирнов А.В., Бондарев А.В., Маллаев К.М. и др. Котлоагрегат для сжигания твердого топлива в кипящем слое. Патент на полезную модель. Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей 05.05.2017 г., №170747, бюл. № 13.

8. Смирнов А.В., Бондарев А.В., Болбышев Э.В., Александров С.В., Юров А.Н. Котлоагрегат для сжигания топлива в кипящем слое. Патент на полезную модель. Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей РФ 03.08.2018 г. №182137.

9. Смирнов А.В., Бондарев А.В., Болбышев Э.В., Савчук Н.А., Киревнин А.Г. Система автоматического регулирования процесса горения котлоагрегата для сжигания твердого топлива в кипящем слое. Патент на изобретение № 2680778 РФ от 26.02.2019 г., бюл. № 6.

10. Булат Р.Е., Саркисов С.В., Вакуненко В.А. Повышение эффективности функционирования жилищно-коммунального хозяйства Министерства обороны Российской Федерации // Военный инженер. - 2018. № 4 (10). С. 32-39.

11. Саркисов С.В., Путилин П.А., Сорокин А.А. Комплексное решение по повышению энергоэффективности в системах жизнеобеспечения // Проблемы управления рисками в техносфере. - 2019. №2 (50). С. 26-32.

12. Коновалов В.Б., Саркисов С.В., Курбанов А.Х., Вакуненко В.А. Задачи и особенности развития системы материально-технического обеспечения военной организации государства в направлении совершенствования систем жизнеобеспечения объектов военной инфраструктуры МО РФ // Актуальные проблемы военно-научных исследований. 2020. № 7 (8). С. 95-109.

13. Саркисов С.В. Экология: учебник. - СПб.: ВИ(ИТ) ВА МТО, 2015, - 360 с.

14. Аверьянов В.К., Саркисов С.В., Корпусов А.Н., Валуйский В.А. Проблемы теплоснабжения с позиции энергетической безопасности. // Научно-технический журнал «Вопросы оборонной техники» Серия 16: Технические средства противодействия терроризму 9-10 (147-148) – СПб – 2020 г. – С. 8-15.

15. Bondarev A.V., Sarkisov S.V., Pivovarova I.I., Bolbyshev E.V., Korpusov A.N. Modeling an automated management system of technological processes in public energetics // I International Conference "ASEDU-I 2020: Advances in Science, Engineering and Digital Education" - 2020. - Vol. 1691. P. 012002. DOI: 10.1088/1742-6596/1691/1/012002

16. Кащеев Р.Л., Зенкевич М.Ю., Новиков Р.С., Прокофьев В.Е., Саркисов С.В., Янович К.В. Исследование воздействия полигонов и свалок твердых коммунальных отходов на окружающую среду: монография. - СПб: Изд-во ООО «Р-КОПИ». 2020. 163 с.

17. Булат Р.Е., Игнатчик В.С., Саркисов С.В. Направления научно-исследовательских работ военного института (инженерно-технического) на современном этапе развития // Военный инженер, СПб, 2017. - № 1 (3). -с. 29-32.

В.С. Игнатчик, С.В.Саркисов, С.Ю.Игнатчик, Н. В. Кузнецова, М. А. Сеньюкович
V.S.Ignatchik, S.V. Sarkisov, S.U. Ignatchik, N.V. Kuznetsova, M.A. Senyukovich

**Результаты оценки эффективности механизмов устранения затоплений территорий
поверхностными сточными водами**
**Results of evaluating the effectiveness of mechanisms for eliminating flooding of territories by
surface wastewater**

Аннотация:

Гидравлический расчет систем водоотведения поверхностного стока по нормативной документации выполняется не на самый сильный дождь, так как это приведет к завышенной стоимости сети, но при этом на площадях водосбора могут возникнуть подтопления территории. Рассмотрены два вида формулировок затопления, предложенные М.В. Молоковым, которые указывают на важность выбора периода однократного превышения расчетной интенсивности дождя при расчете сети. Проанализированы 114 бассейнов с учетом разных периодов повторяемости. На основании результатов введено определение коэффициента k_v использования регулирующего объема. Сформулированы характеристики 4-х типовых зон застройки и проведен анализ эффективности коэффициента k_v использования регулирующего объема для этих зон, с представлением результатов.

Abstract:

Hydraulic calculation of surface runoff drainage systems according to regulatory documents is not carried out for the heaviest rain, as this will lead to an overestimated cost of the network, but at the same time flooding of the territory may occur in the catchment areas. Two types of flooding formulations proposed by M.V. Molokov, who point out the importance of choosing a period of one-time excess of the calculated rain rate when calculating the network. A total of 114 basins were analyzed taking into account different return periods. Based on the results, the definition of the coefficient k_v of the use of the regulating volume is introduced. The characteristics of 4 typical development zones are formulated and the analysis of the efficiency of the coefficient k_v of using the regulating volume for these zones is carried out, with the presentation of the results.

Ключевые слова: *система водоотведения; поверхностный сток; гидравлический расчет; коэффициент использования регулирующего объема; период однократного превышения.*

Key words: *drainage system; surface runoff; hydraulic calculation; utilization factor of the regulating volume; one-time excess period.*

Введение

Сети водоотведения поверхностного стока в соответствии с нормативными документами рассчитывались и продолжают рассчитываться не на самые сильные дожди так, как этом случае

возрастет их стоимость при редком использовании на расчетную производительность. Кроме того, понятие «сильный дождь» весьма условно, поскольку интенсивность дождя связана с его повторяемостью. При этом, в технической литературе отсутствует однозначное понятие затопления территорий поверхностными сточными водами, когда система поверхностного стока не обеспечивает их своевременное отведение. Заслуживают внимания формулировки, предложенные М. В. Молоковым [1] в соответствии с которыми:

- переполнение сети – переполнение труб и подтопление на какую - то глубину колодцев, переполнение колодцев с подъемом воды до поверхности земли. Не отражается на жизни города и может допускаться, как угодно часто;

- затопление территории – явление, при котором не вся дождевая вода уходит в дождеприемники. При этом могут наблюдаться либо образования небольших луж у дождеприемников, либо действительное затопление целых кварталов города. Нарушает нормальную жизнь города, приводит к ущербам и создает условия, недопустимые и даже опасные для населения .

М. В. Молоковым [1] так же сформулированы два вида затоплений:

- вызываемых слоем воды до 15 – 20 см на проезжей части (не выше бордюров);
- вызываемые затоплением тротуаров и непосредственным соприкосновением воды со зданиями. Этот вид затоплений может быть допущен в любом населенном пункте или на территории любого промышленного предприятия не чаще одного раза в 10 – 25 лет.

Принято считать [1 - 6], что период однократного превышения дождя, вызванный последствиями второго вида затоплений, называется **предельным**. Трубы сети отведения поверхностного стока рассчитываются на пропуск расходов, вызываемых дождем, соответствующему не предельному периоду однократного превышения, а меньшему, который принято называть **расчетным периодом однократного превышения**. При этом, для некоторых условий расположения коллекторов расчетные периоды хоть и не четко, но определены, а для коллекторов у особых сооружений (метро, вокзалы, подземные переходы) требуется проведения специальных расчетов [12]. Однако, методики для их выполнения в нормативных документах отсутствуют. Поэтому затопления на практике встречаются очень часто ввиду изменений климата, в результате чего количество сверхрасчетных дождей увеличилось [7, 13]. В связи с этим актуальной является оценка эффективности следующих известных механизмов [8-9, 11, 14,] устранения затоплений территорий поверхностными сточными водами:

- изменение типов покрытия, в результате чего происходит уменьшение коэффициентов стока;
- увеличение удельного регулирующего объема, равного отношению объемов колодцев и регулирующих емкостей к площади водостока;
- увеличение коэффициента k_v объемного использования регулирующего объема.

Методы и материалы

В качестве базы для проведения исследований приняты основы гидравлики и теория ливней [1 - 2].

Замыслом исследований предусматривалось:

- выбор представительных бассейнов водоотведения, эксплуатируемых в населенных пунктах, характеризующимися различными параметрами застроек, приведенными в табл. 1;
- оценка периодичности pp фактического затопления представительных бассейнов водоотведения в результате выхода воды на поверхность. Определение периодов pp осуществлялось численным интегрированием с применением гидравлического моделирования для каждого вида застройки;
- оценка степени изменения периодичности pp затопления представительных бассейнов водоотведения в результате применения известных механизмов [8] устранения затоплений территорий.

Таблица 1 - Общая характеристика по 4 типовым зонам застройки

№ зоны	Названия зон	Коэффициент стока	Площади стока, га	Коэффициент k_v использования регулирующего объема	Удельный регулирующий объем $V_{уд}$, м ³ /га
1	Новое строительство	0,27	1126	0,5	21,7
1.1	Часть 1	0,22	471	0,5	20
1.2	Часть 2	0,38	655	0,5	25
2	Сложившаяся застройка	0,42	1157	0,8	30
3	Зеленые зоны	0,21	509	0,6	18
4	Историческая застройка	0,67	121	0,8	36

Результаты исследования и обсуждение

1. Оценка периодичности pp фактического затопления представительных бассейнов

Особенности методики и результатов оценки периодичности pp фактического затопления на примере зоны «Новое строительство» (часть 1) проиллюстрированы на рис. 1. Результаты общей оценки на примере населенного пункта, включающего 114 бассейнов водоотведения, сведены в табл. 2.

Таблица 2 – Общие результаты оценки периодичности затоплений территорий

Название типовой застройки	Период затоплений при p		Доля сетей, %	Кол-во зон затоплений	Кол-во бассейнов	Кол-во затоплений в год при p		Общее
	0,33	1				0,33	1	
Новое строительство 1	2	11	5	1	5,7	3	1	4
Новое строительство 2	1	7	2	2	2,28	2	0	2
Сложившаяся	3	15	58	11	66,12	22	4	26
Зеленые зоны	3	10	21	1	23,94	8	2	10
Историческая застройка	2	8	14	2	15,96	8	2	10
Сумма				17	114	43	9	52

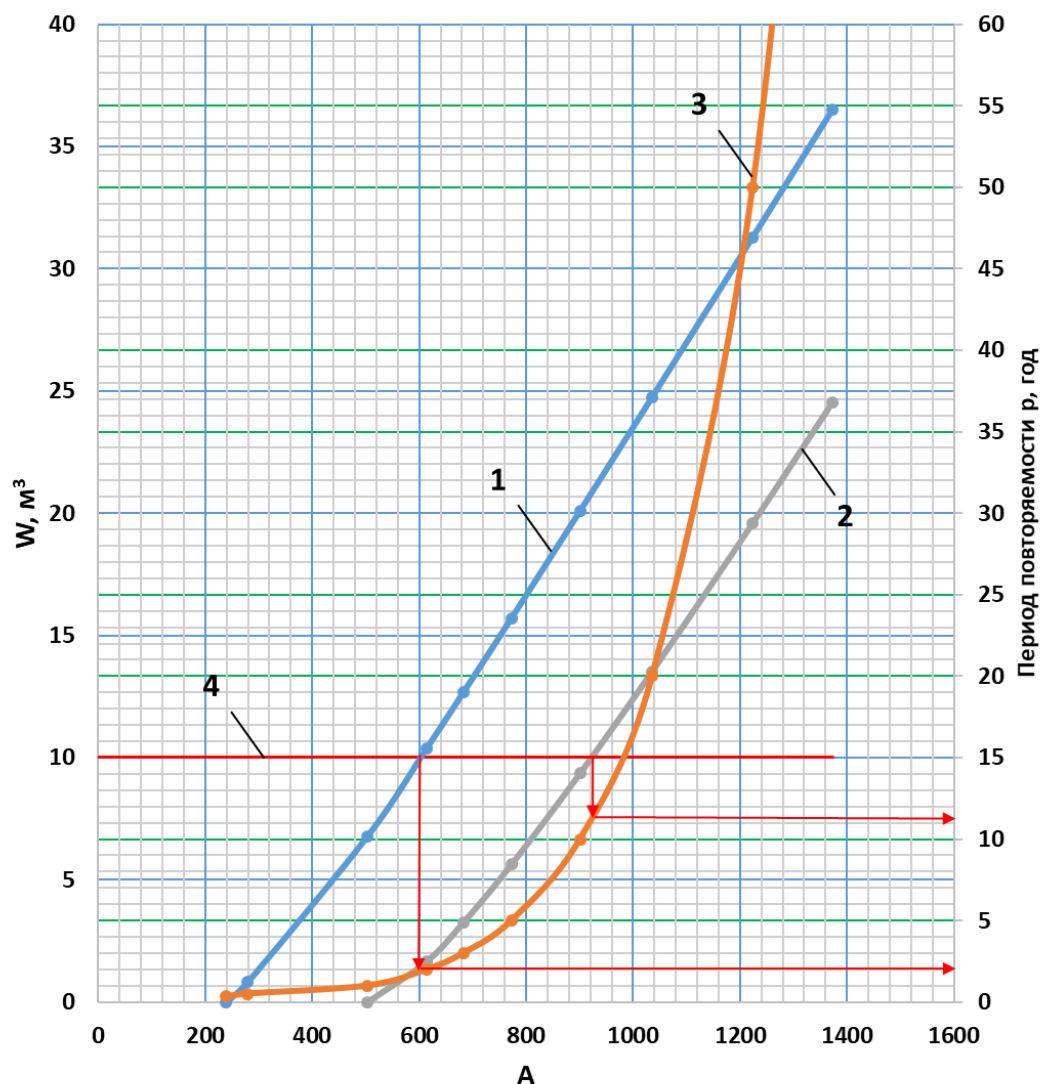


Рис. 1. Результаты оценки периодичности затоплений зон «Новое строительство» (часть 1): 1 – накопительные объемы при $p = 0.33$; 2 – то же, при $p = 1$; период p ; 3 - период повторяемости p ; 4 – предельное значение регулирующего объема

2. Оценка степени изменения периодичности pp затопления представительных бассейнов водоотведения в результате применения известных механизмов устранения затоплений территорий

Результаты анализа эффективности увеличения коэффициента k_v объемного использования регулирующего объема приведены в табл. 3. Механизм актуален для нового строительства и зеленых зон.

Результаты анализа эффективности увеличения коэффициента k_v объемного использования регулирующего объема и удельного регулирующего объема приведены в табл. 4. Механизм актуален для нового строительства и зеленых зон.

Результаты анализа эффективности увеличения коэффициента k_v объемного использования регулирующего объема, удельного регулирующего объема и уменьшения коэффициента стока приведены в табл. 5. Механизм актуален для нового строительства и исторической застройки.

Таблица 3 - Общие результаты оценки изменений периодичности затоплений территорий в результате увеличения коэффициента k_v объемного использования регулирующего объема

Название типовой застройки	k_v	Период затоплений при p		Доля сетей, %	Кол- во зон затопле ний	Кол-во бассейнов	Кол- во затоплений в год при p		Обще е
		0,33	1				0,33	1	
Новое строительство 1	0,8	5	30	5	1	5,7	1	0,19	1,19
Новое строительство 2	0,8	2,1	12	2	2	2,28	1	0,19	1,19
Сложившаяся	0,8	3	15	58	11	66,12	22	4,41	26,41
Зеленые зоны	0,8	5	24	21	1	23,94	5	0,99	5,99
Историческая застройка	0,8	2	8	14	2	15,96	8	1,99	9,99
Сумма					17	114	37	7,77	46,4

Таблица 4 – Общие результаты оценки изменений периодичности затоплений территорий в результате увеличения коэффициента k_v объемного использования регулирующего объема и удельного регулирующего объема

Название типовой застройки	$V_{уд}$	Период затоплений при p		Доля сетей, %	Кол-во зон затопле ний	Кол-во бассейнов	Кол-во затоплений в год при p		Общее
		0,33	1				0,33	1	
Новое строительство 1	30	21	70	5	1	5,7	0	0,08	0,08
Новое строительство 2	30	3,8	21	2	2	2,28	1	0,11	1,11
Сложившаяся	30	3	15	58	11	66,12	22	4,41	26,41
Зеленые зоны	30	30	70	21	1	23,94	1	0,34	1,34
Историческая застройка	36	2	8	14	2	15,96	8	1,99	9,99
Сумма					17	114	32	6,93	38,9

Заключение

1. При проведении гидравлических расчетов сетей поверхностного стока на стадии разработки проектной документации очень важным является обоснование выбора периода однократного превышения расчетной интенсивности дождя p . В то же время в классической литературе и нормативных документах отсутствуют обоснования выбора значений этого параметра, а рекомендации специалистов и нормативных документов существенно отличаются между собой и не обладают четкостью, поскольку рекомендуемые значения изменяются в широких пределах. Например, в одних и тех же условиях параметр p рекомендуется принимать в достаточно широком диапазоне от 0,33 до 1.

Таблица 5 – Общие результаты оценки изменений периодичности затоплений территорий в результате увеличения коэффициента k_v объемного использования регулирующего объема, удельного регулирующего объема и уменьшения коэффициента стока

Название типовой застройки	Коэф. сток а	Период затоплений при р		Доля сетей, %	Кол- во зон затопле ний	Кол-во бассейнов	Кол- во затоплений в год при р		Общее
		0,33	1				0,33	1	
Новое строительство 1	0,22	21	70	5	1	5,7	0	0,08	0,08
Новое строительство 2	0,3	6,5	41	2	2	2,28	0	0,056	0,056
Сложившаяся	0,3	3	15	58	11	66,12	22	4,41	26,41
Зеленые зоны	0,21	30	70	21	1	23,94	1	0,34	1,34
Историческая застройка	0,4	5	25	14	2	15,96	3	0,64	3,64
Сумма					17	114	27	5,53	32,5

2. Ведено определение коэффициента k_v использования регулирующего объема, который равен отношению объема воды в колодцах при затоплениях к их общему объему. Экспериментально установлено, что величина этого показателя может изменяться в широких пределах в зависимости от механизма затоплений, уклонов, длины трубопроводов и периода их укладки. Например, при втором механизме, значительном уклоне и длине трубопроводов $k_v = 0.25 - 0.3$. В то же время, при одновременном действии двух механизмов затоплений его величина может достигать $k_v = 0.8 - 0.85$.

3. Сформулированы характеристики 4-х типовых зон застройки, учитывающие средние значения коэффициентов стока, площади стока, удельного регулирующего объема и коэффициента использования регулирующего объема [10].

4. Проведена оценка фактического количества затоплений территорий населенного пункта, включающего 114 бассейнов водоотведения, в результате возникновения напорных режимов в системах водоотведения для сформулированных характеристики 4-х типовых зон застройки.

5. Проанализирована эффективность увеличения коэффициента k_v объемного использования регулирующего объема для зон нового строительства и зеленых зон. Итоговые результаты показывают, эта мера позволяет снизить среднегодовое количество затоплений с 43 до 37.

6. Проанализирована эффективность увеличения коэффициента k_v объемного использования регулирующего объема и удельного регулирующего объема для зон нового строительства и зеленых зон. Итоговые результаты показывают, что, эта мера позволяет снизить среднегодовое количество затоплений с 43 до 32.

7. Проанализирована эффективность увеличения коэффициента k_v объемного использования регулирующего объема, удельного регулирующего объема и уменьшения коэффициента стока для зон нового строительства, сложившейся и исторической застройки. Итоговые

результаты показывают, что, эта мера позволяет снизить среднегодовое количество затоплений с 43 до 27.

Список литературы:

1. Молоков М.В., Шигорин Г.Г. Дождевая и общесплавная канализация / М.В. Молоков, Г.Г. Шигорин – издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР, Москва – 1954.
2. Горбачев П.Ф. Методы расчета ливневого стока / П.Ф. Горбачев – «Власть Советов» при Президиуме ВЦИК, Москва – 1937.
3. Сурин А. А. Учет емкости сети при расчете дождевой канализации. «Коммунальное дело», № 5, 1930.
4. Надысев В. С. Расчет дождевой и общесплавной канализации по методу «критических приливных площадей» / Типография №2 Управления издательств и полиграфии Ленгорисполкома, Ленинград. – 1949. 95 с.
5. Курганов А. М. Закономерности формирования и движения дождевых стоков в безнапорных трубопроводах: диссертация ... доктора технических наук: 05.23.04. - Ленинград, 1980. - 433 с.
6. Алексеев М.И., Курганов А.М. Организация отведения поверхностного (дождевого и талого) стока с урбанизированных территорий / М.И. Алексеев, А.М. Курганов: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ. – 2000.
7. Волков С.Н., Житенев А.И., Курганов Ю.А., Костенко И.Г., Игнатчик В.С., Игнатчик С.Ю., Кузнецова Н.В., Сенюкович М.А. Методы оценки климатических параметров дождевого стока // Водоснабжение и санитарная техника. 2020. № 6. С. 2 - 9.
8. Ивановский В.С., Игнатчик В.С., Игнатчик С.Ю., Кузнецова Н.В., Саркисов С.В., Сенюкович М.А., Усвятцов Б.М. Направления совершенствования систем отведения поверхностного стока урбанизированных территорий. Труды Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского. Выпуск 675. Санкт-Петербург, 2020. С. 129-138.
9. Волков С.Н., Житенев А.И., Курганов Ю.А., Костенко И.Г., Игнатчик В.С., Игнатчик С.Ю., Кузнецова Н.В., Сенюкович М.А. Исследование механизмов дождевого стока (в порядке обсуждения). Водоснабжение и санитарная техника. 2020. № 10. С. 38-47.
10. Кащеев Р.Л., Чистяков А.Э., Саркисов С.В., Мусатов В.И. Особенности проектирования станций очистки бытовых сточных вод малых военных городков // Актуальные проблемы военнo-научных исследований: сборник научных трудов / под ред. В.Б. Коновалова -СПб.: ПОЛИТЕХ - ПРЕСС, 2019. -С. 250-257.
11. Коновалов В.Б., Саркисов С.В., Курбанов А.Х., Зенкевич М.Ю. Концептуальные аспекты развития системы обеспечения экологической безопасности Вооруженных Сил Российской Федерации до 2030 года // Актуальные проблемы военнo-научных исследований. 2020. № S8 (9). С. 8-19.
12. Ивановский В.С., Саркисов С.В., Игнатчик С.Ю., Блинов А.В., Корпусов А.Н. Энергоэффективность систем жилищно-коммунального хозяйства: монография. - СПб: Изд-во Политехнического университета. 2020. 215 с.
13. Саркисов С.В., Гринев А.П., Винокуров П.В., Ефремов С.П. Исследование притока сточных вод на канализационных насосных станциях объектов Минобороны России // Наука и военная безопасность. -2019. -№2(17). -С. 95-102.
14. Топоров А.В., Коновалов В.Б., Саркисов С.В. Оптимизация режимов работы, схемных решений и оборудования насосных станций МО РФ для повышений энергетической эффективности // Актуальные проблемы военнo-научных исследований. - Санкт-Петербург, 2019. № 3 (4).- С. 80-88.

Ю.П. Анисимов

Y.P. Anisimov

Моделирование работы радиального вторичного отстойника

Simulation of the operation of a radial secondary sump

Аннотация: в статье предлагается модель осаждения активного ила, используемого в системах биологической очистки сточных вод, во вторичных радиальных отстойниках. Особенностью модели является определение параметров процесса осаждения, с учетом особенностей потокораспределения в объемах сооружения илоотделения.

Необходимость применения такого подхода обусловлена сложностью и значительным временем протекания процессов, происходящих в системах очистки сточных вод. Применение такой модели позволит повысить надёжность и качество биологической очистки сточных вод.

Abstract: In article the model of sedimentation of the active silt used in the systems of biological sewage treatment, in secondary radial settlers is offered. Feature of model is determination of parameters of process of sedimentation, taking into account features of a potokoraspredeleniye in ilootdeleniye construction volumes.

Ключевые слова: сточные воды, биологическая очистка, вторичный отстойник, активный ил, методика расчета.

Keywords: sewage, biological cleaning, secondary settler, active silt, calculation procedure

Современные технологии обработки сточных вод включают в себя несколько процессов, протекающих на последовательно соединённых сооружениях. Выбор схем обработки сточных вод зависит от ряда факторов, включающих в себя такие параметры как расходы, значения фактических коэффициентов неравномерностей, состав сточных вод, поступающих на очистку, требования объекта приемника сточных вод и т.д.

Одним из основных сооружений биологической очистки сточных вод являются вторичные отстойники. По направлению движения воды отстойники бывают вертикальными, радиальными и горизонтальными. Тип вторичного отстойника выбирается с учетом производительности станции, компоновки сооружений, числа эксплуатируемых отстойников [5] и т.п.

Изменение требований к качеству очистки и разработка новых, более совершенных, технологий обработки сточных вод, вызывает необходимость совершенствования расчета очистных сооружений и разработки моделей работы, как всего комплекса канализационных очистных сооружений, так и вторичных отстойников в частности.

Вторичные отстойники выполняют в процессе обработки сточных вод выполняют две функции. Осветление сточных вод после сооружений биологической очистки, по ней определяется эффективность их работы и сбор активного ила участвующего в биологической очистке.

При этом важно отметить, что иловая смесь представляет собой многофазную систему состоящей из воды и хлопков активного ила, которые являются сложной клеточной структурой.

Применяемые в настоящее время модели и методы определения параметров вторичных отстойников в виду сложности процессов, происходящих в них, базируются на комплексе эмпирических исследований и теоретических подходов. Одним из недостатков такого подхода является исследование седиментационных свойств активного ила в статических условиях. В основу которых заложено снижение границы раздела фаз. Применение указанных моделей в расчетах отстойников основывается на ряде упрощений и допущений. При этом исследования гидравлических режимов работы отстойников показывают, что такие упрощения не позволяют учесть разные значения гидравлической крупности хлопков активного ила, турбулентность потока и её влияние на процессы осаждения.

Параметры сооружения очистки сточных вод определяются исходя из расчетных расходов сточной воды. Известно, что сточные воды поступают на очистные сооружения неравномерно. А эффективность работы отстойников оценивается только по концентрации активного ила в очищенной сточной воде. Но вторая функция вторичного отстойника, направлена на поддержание дозы ила в системе биологической очистки сточных вод. И управление процессом сводится только к поддержанию указанной дозы в заданном диапазоне.

Задачей настоящей модели является определение параметров процесса илоотделения и создание предпосылок к развитию технологии биологической обработки сточных вод.

Рассматривается модель разделения фаз в сооружениях илоотделения на примере вторичного радиального отстойника (рис 1).

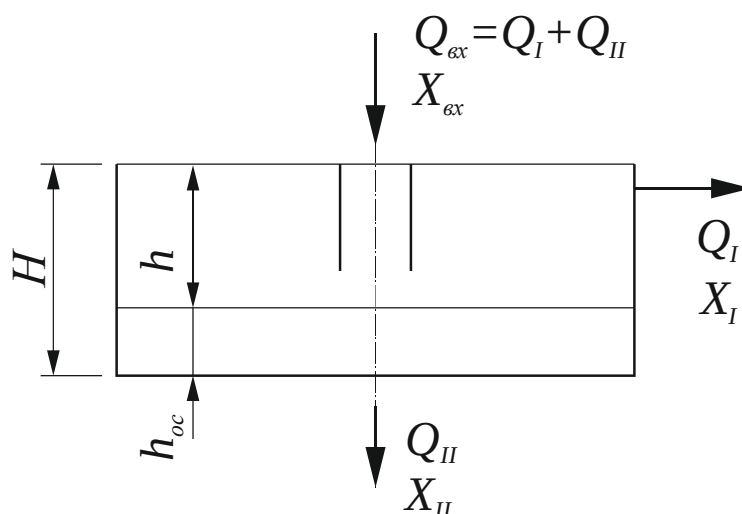


Рис.1. Схема вторичного радиального отстойника

В соответствии с рассматриваемой схемой выделим потоки очищенной воды (I) и рециркуляционного ила (II). Тогда уравнение материального баланса для сооружения

$$Q_{\text{вх}} \cdot X_{\text{вх}} = Q_I \cdot X_I + Q_{II} \cdot X_{II},$$

в тоже время

$$Q_{\text{вх}} = Q_I + Q_{II},$$

где Q_I, Q_{II} –расходы очищенной воды и рециркуляционного потока;

$X_{\text{вх}}, X_I, X_{II}$ – концентарции ила во входящем во вторичный отстойник потоке, потоках очищенной воды и рециркуляционного ила.

Задаваясь коэффициентом рециркуляции $k = Q_{II}/Q_{\text{вх}}$, уравнение баланса по расходу сточной воды принимает вид

$$Q_{\text{вх}} = Q_I + k \cdot Q_{\text{вх}}.$$

Конструкция радиального отстойника предполагает снижение горизонтальной скорости потока сточных от места их выпуска к периферии. Расчетная схема вторичного радиального отстойника приведена на рис. 2.

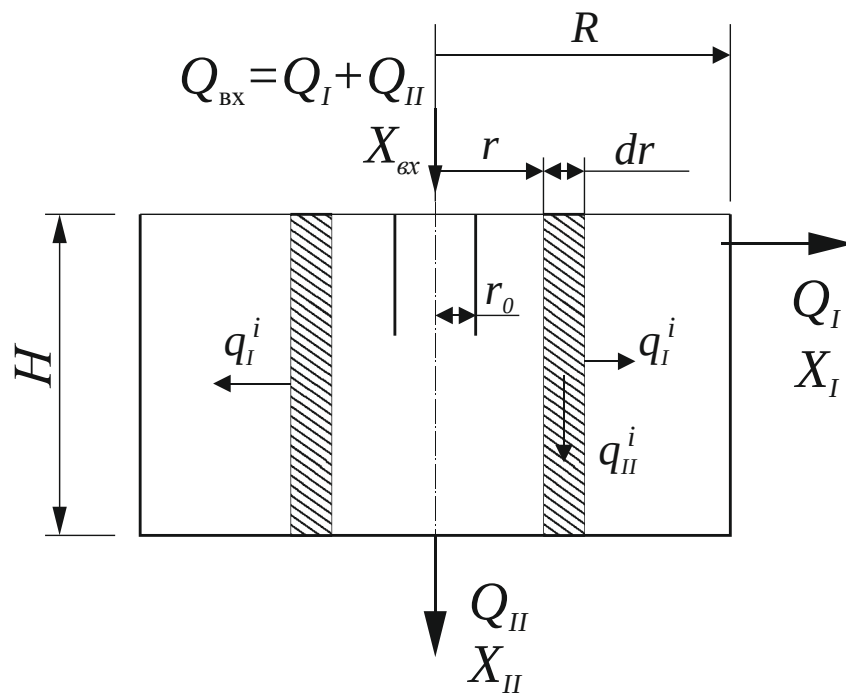


Рис.2. Расчётная схема радиального отстойника

Для изучения процессов, происходящих во вторичном радиальном отстойнике, предлагается модель определения концентраций в очищенной сточной воде. Построение модели основано на приведенных выше уравнениях материального баланса по расходам сточной воды и концентрации содержащегося в ней активного ила.

Для более точного определения значения скорости горизонтального потока необходимо учитывать снижение расхода сточных вод за счет удаления рециркуляционного ила.

Разделив отстойник на кольцевые сегменты, предположим, что ил удаляется равномерно со всей поверхности дна отстойника, тогда удельный расход рециркуляционного ила на единицу площади дна отстойника

$$q_{II}^{yд} = \frac{Q_{II}}{\pi \cdot R^2}, \frac{м^3}{ч \cdot м^2},$$

а расход рециркуляционного ила из кольцевого сегмента

$$q_{II}(r) = q_{II}^{yд} \cdot dF_{II}(r)$$

где R – радиус радиального отстойника;

$dF_{II}^i(r)$ – площадь дна сегмента отстойника, $dF_{II}^i = \pi \cdot ((r + dr)^2 - r^2)$, $м^2$.

Горизонтальная скорость потока сточных от места их выпуска к периферии в i -ом сегменте вторичного отстойника

$$\omega_I(r) = \frac{q_I(r)}{\pi \cdot (r + dr) \cdot H \cdot 3600}, \frac{мм}{с}.$$

Вертикальная скорость, направленная ко дну отстойника,

$$\omega_{II} = \frac{Q_{II}}{\pi \cdot R^2 \cdot 3600}, \frac{мм}{с}.$$

Известно, что хлопья ила имеют разную скорость осаждения. Для ее описания введем относительную скорость осаждения $\bar{u} = u_i / u_{ср}$. Где u_i – скорость осаждения i -ой фракции активного ила, $u_{ср}$ – среднее значение скорости осаждения.

Экспериментально установлено, что функция распределения частиц ила по скоростям имеет вид (рис.3) описывается уравнением вида

$$\varphi(\bar{u}) = n^2 \cdot \bar{u} \cdot e^{-n \cdot \bar{u}}.$$

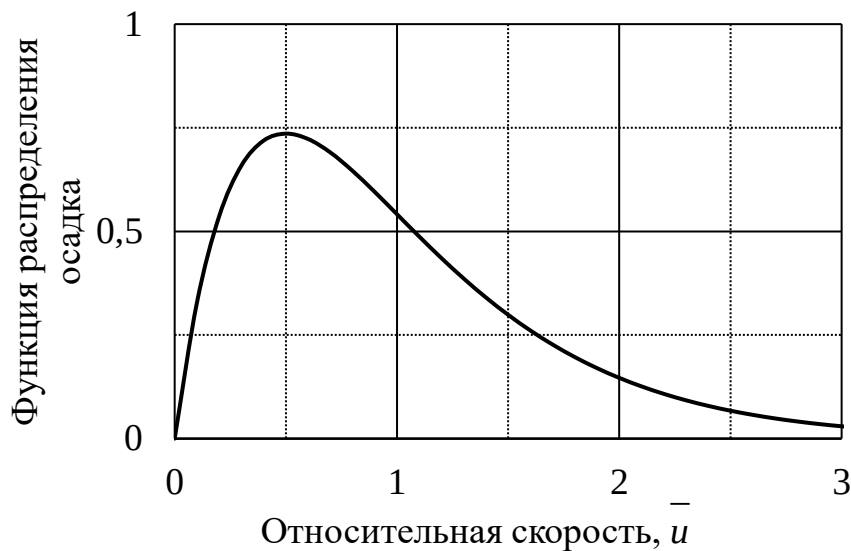


Рис.3. Функция распределения осадка по скоростям осаждения

Для понимания модели важно иметь ввиду, что процесс осаждения фракций ила начинается в месте выпуска иловой смеси (при r_0) и заканчивается на внешней стенке (при R) вторичного отстойника.

Тогда с учетом изложенного преобразуя уравнение материального баланса по расходам получим зависимость скорости движения сточной воды

$$\omega_I(r) = \omega_0 \frac{r_0}{r} \left(1 - k \frac{r^2 - r_0^2}{R^2 - r_0^2} \right)$$

Для определения времени движения воды от r_0 до r преобразуем и проинтегрируем данное выражение

$$t(r) = \int_{r_0}^r \frac{1}{\omega_I(r)} dr,$$

отсюда

$$t(r) = \frac{1}{2} \frac{R^2 - r_0^2}{\omega_0 \cdot r_0 \cdot k} \ln \frac{R^2 - r_0^2}{(R^2 - r_0^2) - k \cdot (r^2 - r_0^2)}$$

Очевидно, что для определения количества выпавшего ила необходимо приравнять время нахождения сточной воды во вторичном отстойнике и время выпадения ила на его дно.

Для этого сначала приведем время осаждения к высоте осаждения (отстойника)

$$t(r) = H \cdot t^*(r).$$

где $t^*(r)$ – параметр, характеризующий время необходимое для осаждения нерастворенного вещества на единицу длины.

Используя функцию распределения ила по скоростям осаждения получим долю выпавшего в осадок ила за время t

$$x(t) = \frac{2 \cdot t}{H \cdot n'} - \frac{1}{e^{\frac{H \cdot n'}{t}}} \left(\frac{2 \cdot t}{H \cdot n'} + 1 \right)$$

при

$$n' = \frac{n}{u_{cp}},$$

где n – эмпирический коэффициент.

Применив полученный закон движения воды в отстойнике, получим долю выпавшего в осадок от начального количества ила

$$x(r) = \frac{2 \cdot t(r)}{H \cdot n'} - \frac{1}{e^{\frac{H \cdot n'}{t}}} \left(\frac{2 \cdot t(r)}{H \cdot n'} + 1 \right).$$

Определение такого параметра как доля выпавшего в осадок от ила позволяет решать задачи оптимизации работы вторичного отстойника с учетом известных моделей активного ила [...].

Результаты математического эксперимента, проведенного для отстойника со следующими параметрами: $r = 9$ м; $H = 4$ м; $n' = 2500$, $Q_{II} = 750$ м³/ч, $X_{II} = 4800$ мг/л приведены на рис.4.

Анализ результатов показывает значительное влияние на количество выпадающего ила расходов поступающих сточных вод.

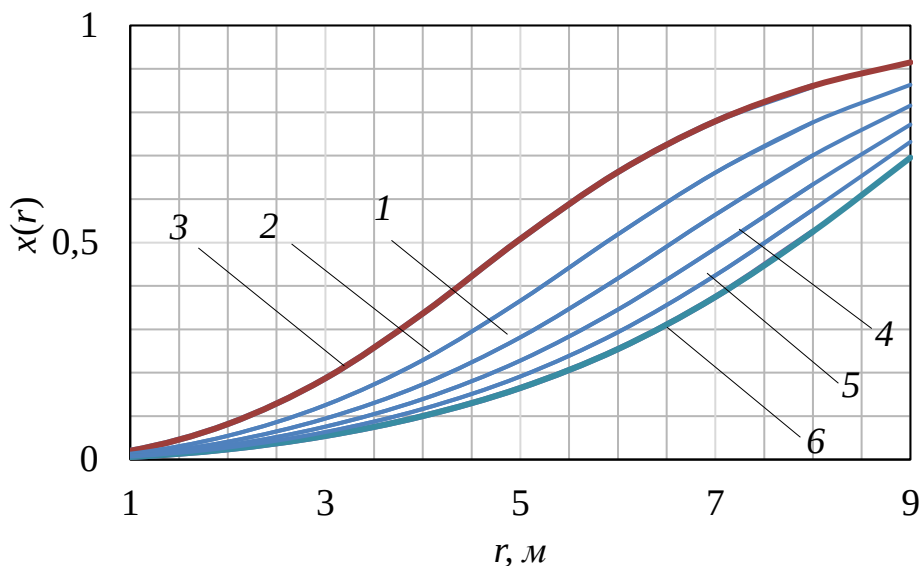


Рис. 4. Интегральный график выпадения осадка во вторичном отстойнике,
при Q_I , м.куб/час:

1 – 500, 2 – 750, 3 – 1000, 4 – 1250, 5 – 1500, 6 – 1750

Применение приведенной модели позволяет определять параметры процесса илоотделения во вторичном отстойнике не только на границах, но по всей его площади, рис 5. Это позволит осуществлять качественное регулирование работы отстойника и управление его параметрами.

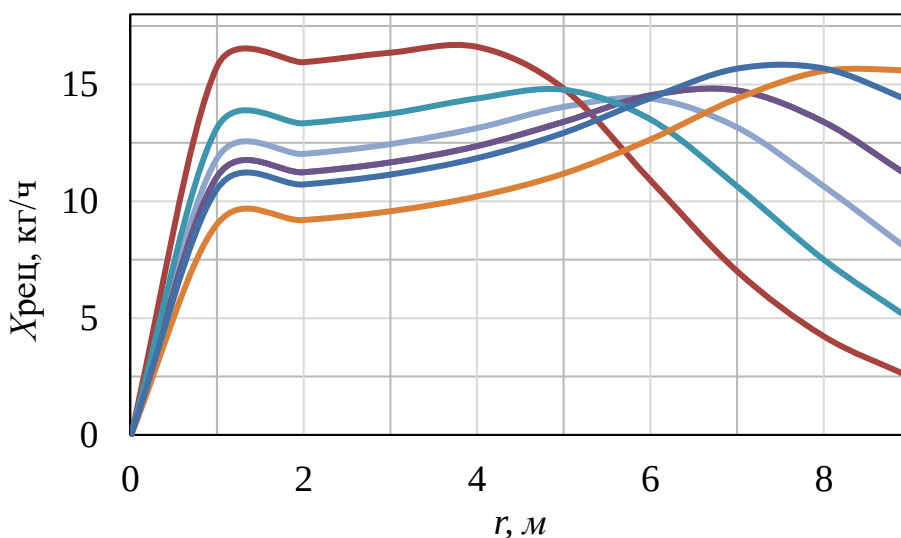


Рис 5. Концентрация активного ила удаляемого из вторичного отстойника

Выводы:

1. Анализ проведенного математического эксперимента показал, что, используя предложенную модель вторичного радиального отстойника можно рассчитать и обосновать технологические параметры процесса осветления сточной воды, такие как концентрации в очищенной воде и рециркуляционном потоке и рециркуляционный расход.

2. Применение данной модели позволит исследовать процессы биологической очистки с учетом сепарации ила по скоростям осаждения.

Список литературы:

1. СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
2. СанПиН 2.1.5.2582-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнений в местах водопользования населения»;
3. Федеральный закон РФ от 10.01.2002 N 7-ФЗ (в ред. от 01.01.2018) "Об охране окружающей среды";
4. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения», Москва Стандартинформ 2019;
5. Жмур, Н.С. Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротехниками / Н.С. Жмур. – М.: Акварос, 2003;
6. Евилевич М.А., Брагинский Л.Н. Оптимизация биохимической очистки сточных вод активным илом. — Л.:Стройиздат, 179, 157;
7. Вавилин В.А., Васильев В.В. Математическое моделирование процессов биологической очистки сточных вод активным илом. — М.: Наука, 1979, 119 с.
8. Технический справочник по обработке воды: в 2 т. Т. 1 : пер. с фр. — СПб.: Новый журнал, 2007.
9. Дрегуло А.М. Дисс. на соискание ученой степени канд.биол.наук «Проблемы эколого-химической детоксикации активного ила и его использование в биологической очистке сточных вод» Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна, СПб 2014.

**Аналитический обзор влияния турбулизации пламени на величину высоты факела
пожара**

Analytical review of the effect of flame turbulence on the height of the fire torch

Аннотация:

В статье проведен аналитический обзор влияния на высоту факела пожара такого фактора, как турбулизация поверхности пламени. Турбулизация пламени при пожаре сказывается на процессах теплового и массового переноса, обуславливает пульсационный характер протекания горения. Проведенный анализ указывает на необходимость дополнительного исследования турбулентного диффузионного пламени и его влияния на величину одного из основных параметров пожара – высоту факела.

Abstract:

The article presents an analytical review of the influence of such a factor as turbulence of the flame surface on the height of the fire torch. Turbulization of the flame in the fire effect on the processes of heat and mass transfer, leads to the pulsatile nature of the flow of combustion etc. The analysis indicates the need for additional research of the turbulent diffusion flame and its influence on the value of one of the main parameters of the fire – the height of the torch.

Ключевые слова: *высота факела пожара, турбулентное горение, турбулентная диффузия, массовая скорость выгорания, открытый пожар.*

Keywords: *flame of fire, turbulent combustion, turbulent diffusion, the mass rate of burning, outdoor fire.*

Большинство возникающих пожаров протекает в турбулентном режиме горения, которое наблюдается практически на всех открытых пожарах. Чем выше скорость поступления горючего к пламенной реакционной зоне, тем выше становится интенсивность турбулизации пламени. От интенсивности поступления горючего компонента к пламенной зоне, помимо турбулизации поверхности пламени, зависит также и высота факела пожара.

При достаточно больших геометрических параметрах очаговой зоны увеличивается удельная массовая скорость поступления горючего в реакционную зону. Увеличение скорости движения горючего компонента приводит к увеличению высоты пламени, вершина факела пламени становится неустойчивой и пульсирующей, а горение наблюдается в турбулентном режиме.

Интенсивная турбулизация пламени, посредством, прежде всего, турбулентной пульсации, начинает менять ровную поверхность пламени, и она как бы разбивается на отдельные объемы. Из закона площадей следует, что происходящее при турбулизации искривление фронта пламени, приводит к увеличению площади реакционной зоны окисления горючего компонента, увеличению тепловыделения от пламени, его температуры и скорости горения [1]. Увеличение скорости горения складывается на величине высоты факела пламени, а именно уменьшает его высоту [2] вследствие ускорения процесса диффузионного массопереноса [3].

Большинство пожаров протекают в диффузионном режиме сгорания, а это означает, что поступающие в реакционную зону горючие компоненты не вступают моментально в реакцию экзотермического окисления. На образование способной к воспламенению горючей смеси необходим некоторый промежуток времени, так как диффузионные процессы не протекают моментально.

Проанализировав вышесказанное, можно сделать вывод, что высота факела пламени пожара, прежде всего, зависит от степени турбулизации пламени, обусловленной, в свою очередь:

- скоростью поступления горючего компонента к реакционной зоне горения;
- геометрическими размерами очаговой зоны;
- скоростью смешения горючего компонента с окислителем в реакционной зоне горения.

Увеличение скорости поступления горючего компонента при турбулентном режиме горения не обуславливает безразмерного увеличения высоты факела пламени [4]. Относительная длина диффузионного пламени (отношение длины факела к его ширине) должна равняться отношению скорости потока горючего к скорости диффузии, определяющей скорость смесеобразования.

Рассмотренные вопросы влияния турбулизации пламени на высоту факела пожара влекут за собой следующие выводы:

- 1) Турбулизация пламени оказывают влияние на высоту факела пламени как уменьшая, так и увеличивая его длину.
- 2) На высоту турбулентного пламени большое влияние оказывает нестационарный процесс смешивания горючего и окислителя.

Приведенные выводы указывают на сложность описания турбулентного пламени, обусловленную действием сложных термо- и аэродинамических законов образования тепловых потоков. Некоторые исследователи ссылались на предположение о том, что турбулентное пламя по своей структуре не отличается от ламинарного, а искривленный фронт пламени превращается в клубок ламинарных фронтов (Демкеллер). Вследствие этого, исследованию турбулентного диффузионного пламени, на сегодняшний день, посвящено относительно мало научных исследований, чем исследованию ламинарного кинетического пламени, а описание процесса горения турбулентного пламени осуществляется с помощью положений теории ламинарного диффузионного пламени. Многочисленные теоретические и экспериментальные исследования по описанию процессов, происходящих в турбулентном пламени, до сих пор не дали четких результатов, что объясняется

трудностью исследования данного процесса и теми допущениями, которые необходимо вводить при исследовании [5].

Рассмотрение процесса горения турбулентного диффузионного пламени с точки зрения ламинарного диффузионного пламени не совсем корректно. Диффузионные процессы в турбулентном пламени происходят при постоянно меняющейся поверхности фронта пламени, имеющего к тому же большую, по сравнению с ламинарным пламенем, площадь. Вследствие интенсификации процесса горения и явлений массопереноса, образование горючей смеси усиливается за счет ускоренной молекулярной и конвективной (турбулентной) диффузии. В отличие от молекулярных процессов переноса вещества при ламинарном режиме горения, при турбулентном горении, масштаб турбулентности или длина пути смешивания, не является постоянной величиной и увеличивается по мере удлинения от источника турбулизации потока [4].

Определяющим фактором, от которого зависит степень турбулизации пламени и скорость диффузионных процессов является скорость потока и его пульсационная скорость.

Пульсационная скорость и, как следствие, турбулентная диффузия и теплопроводность зависят от масштаба турбулентности. Крупные по геометрическим параметрам пожары протекают при крупномасштабной турбулентности, так как увеличение скорости поступления горючего компонента приводит к увеличению ширины зоны горения (толщины фронта пламени), которая определяет длину пути смешивания горючего с окислителем.

Турбулентное движение газовых объемов на пожаре подобно беспорядочному молекулярному движению, а пульсационная скорость непрерывно меняется в каждой точке потока, как по величине, так и по направлению. Несмотря на то, что существуют методики описания пульсационного движения газовых потоков, предложенные Лагранжем и Эйлером, удобнее принять допущение, что масштаб дробления равен (одного порядка) масштабу турбулентности в том месте, где происходит дробление горючего в воздушном потоке. Из этого следует, что скорость горения равна пульсационной скорости или прямо пропорциональна скорости потока. Такие соображения призваны объяснить экспериментальные данные, согласно которым длина диффузионного факела в турбулентном потоке практически перестает зависеть от скорости потока [4].

Скорость химической реакции, несмотря на лимитирующие процессы, ускоряется в турбулентном пламени даже несмотря на то, что фронт турбулентного пламени имеет достаточно большую толщину. Увеличение толщины фронта пламени приводит к тому, что скорость химического горения ограничивается физическим процессом диффузии, так как длина смешивания в данном случае меньше ширины зоны горения. Ускорение скорости и температуры горения обусловлено тем, что на процессы молекулярного переноса накладываются процессы турбулентного переноса, увеличивающих коэффициент диффузии, то есть процессы турбулентной диффузии, а также турбулентной теплопроводности и пульсационной скорости [6].

На скорость турбулентного пламени крупных пожаров не оказывает существенного влияния химическая природа горючего вещества. При большой степени турбулентности потока выброс языков пламени настолько значителен, а поверхность пламени настолько велика, что сгорание горючего компонента в пламенной реакционной зоне происходит достаточно быстро и практически перестает зависеть от горючих свойств смеси [7].

Франк-Каменецкий Д.А. разработал теорию микродиффузионного горения в турбулентном потоке. При микродиффузионном горении горючая смесь раздроблена на отдельные малые объемы, распределенные в потоке воздуха. Для такого вида горения скорость процесса определяется скоростью смещения отдельных малых объемов горючего с окислителем. При этом скорость распространения пламени, как это уже было указано выше, прямо пропорциональна пульсационной скорости потока, а следовательно, при постоянной интенсивности турбулентности – скорости потока [8]. Микродиффузионное горение локализовано обтекаемыми потоками горючей смеси [9]. Можно сделать вывод, что интенсивность турбулентной диффузии соответствует осредненной величине вихревой турбулентной диффузии в разных по величине объемах вихревых потоков [10].

Возникающее в условиях развитого пожара турбулентное горение диффузионного пламени и его структура обуславливают различные температуры реакционной пламенной зоны по высоте факела пламени, вследствие различной величины скорости на выпуклых и вогнутых участках пламени (закон площадей), что, в итоге, сказывается на интенсивности диффузионных процессов смешивания в разных частях факела пожара [11,12].

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1) Тепловыделение, температура, скорость горения и диффузии турбулентного пламени непостоянны вследствие постоянной пульсации пламени или его не стационарности.

2) Рассмотрение процесса горения турбулентного диффузионного пламени с точки зрения теории ламинарного диффузионного или турбулентного кинетического, а тем более ламинарного кинетического распространения пламени, не отражает в полной мере всей картины данного режима горения.

3) Для определения высоты факела пожара необходимо определить, прежде всего, скорость поступления горючего в зону горения (в том числе с помощью полевых методов).

4) В соответствии с законом площадей скорость горения и, как следствие, высота факела пламени, зависят от величины поверхности пламени (формула Михельсона В.А.). Определить площадь поверхности пульсирующего с течением времени по высоте и длине пламени практически невозможно. Ряд исследователей считают возможным принять допущение в расчетах, что пламя имеет форму цилиндра [13]. Данное допущение не отражает реальной картины распространения турбулентного пламени.

5) Выдвинутая Франк-Каменецким Д.А. представление о микродиффузионном горении дает возможность объяснить наиболее естественным образом пропорциональность между скоростью горения и скоростью потока горючего компонента.

6) Процесс горения турбулентного диффузионного пламени необходимо рассматривать не только с чисто физической точки зрения, так как на физический процесс диффузии сильное влияние оказывает турбулизация пламени.

7) Необходимы дополнительные исследования зависимости скорости горения от характерного размера очага пожара. Существует мнение, согласно которого скорость распространения пламени практически не зависит от характерного диаметра очаговой зоны пожара, когда геометрия очага имеет достаточно большие размеры, а число Рейнольдса составляет $Re > 100 \cdot 10^3$ [14].

8) Верхняя граница пламени не является строго фиксированной величиной. Исследования пульсационных колебаний, выполненных по методу лупы времени, указывают на величину этих колебаний, лежащую в пределах $\pm 10\%$ от некоторой длины факела [15]. В связи с этим предлагается увеличивать длину высоты факела пламени, рассчитанную по методикам, изложенным в нормативных правовых источниках на 10% [16,17].

Список литературы:

1. Корольченко А.Я. Процессы горения и взрыва. – М.: Пожнаука, 2007. – 266 с., ил. С.16.
2. Демидов П.Г. Горение и свойства горючих веществ. Издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР, М., 1962, 264 с., С.56.
3. Варнатц Ю., Маас У., Диббл Р. Горение. Физические и химические аспекты, моделирование, эксперименты, образование загрязняющих веществ / Пер. с англ. Агафонова Г.Л. Под ред. Власова П.А. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 352 с. С.158.
4. Кнорре Г.Ф. Топочные процессы. Государственное энергетическое издание. М., 1951., 328 с., С. 35, 72-73, 96-97.
5. «Оценка масштабов турбулентности в пламени с применением томографии» авт. Лобода Е.Л., Матвиенко О.В., Агафонцев М.В., Рейно В.В. // Материалы 54-й научной студенческой конференции МНСК-2016: Физика сплошных сред. Новосибирск, 16-20 апреля 2016 года. Новосибирский национальный исследовательский государственный университет.
6. Хзмалян Д.М., Каган Я.А. Теория горения и топочные устройства. М., Энергия, 1076 с. С.140-141.
7. Теоретические основы химмотологии. – Под ред. А.А. Браткова. – М.: Химия, 1985. – 320 с., ил., С.166.
8. Чертков Я.Б., Большаков Г.Ф., Гулин Е.И. Топлива для реактивных двигателей. Недра., Ленинград, 1964, 226 с., С.203.

9. Основы макрокинетики. Диффузия и теплопередача в химической кинетике: Учебник-монография / Д.А. Франк-Каменецкий. – 4-е изд. – Долгопрудный: Издательский дом «Интеллект», 2008. – 408 с. С.321.
10. Лавров В.Н., Шурыгин А.П. Введение в теорию горения и газификации топлива. Издательство Академии Наук СССР, М., 1962, 215 с., С.58.
11. Зельдович Б.Я., Баренблатт Г.И., Либрович В.Б., Махвиладзе Г.М. Математическая теория горения и взрыва. – М.: Наука, 1980, гл.4,6.
12. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика: Учеб. пособ.: Для вузов. В 10 т. Т. VI. Гидродинамика. – 5-е изд., стереот. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. – 736 с., С.664.
13. Иванов Е.Н. Пожарная защита открытых технологических установок. М., Химия, 1975, 200 с., 110 рис., 16 табл., список литературы 60 ссылок, С.27.
14. Папок К.К. Справочник по моторным маслам. Государственное научно-техническое издательство нефтяной и горно-топливной литературы, Ленинград, 1949, 266 с., С.164.
15. Глинков М.А. Основы общей теории печей. Государственное научно-техническое издательство литературы по горной и цветной металлургии. 2-е изд. испр. и доп., М., 1962, 564 с., С.151.
16. Приказ МЧС России от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» // Информационно-правовой портал «Гарант» <https://base.garant.ru/196118/> п.23 приложения № 3.
17. Свод правил СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (утвержден и введен в действие приказом МЧС России от 25.03.2009 № 182)» // Информационно-правовой портал «Гарант» <https://base.garant.ru/195520/> п.В.5.4 приложения В.

УДК. 2428

С.А. Бабенко

S.A. Babenko

К вопросу общих подходов организации взаимодействия органов военного управления и концессионеров на основе принципов государственно-частного партнёрства

On the issue of general approaches to the organization of interaction between military authorities and concessionaires based on the principles of public-private partnership

Аннотация:

В статье рассмотрены теоретические основы взаимодействия органов военного управления и концессионеров на основе ретроспективного анализа. Проанализированы позиции различных экономических школ относительно роли государства в организации взаимодействия с хозяйствующими субъектами различных форм собственности. Приведены результаты научного анализа опыта наиболее развитых макроэкономических систем в процессе реализации механизма государственно-частного партнерства.

Abstract:

The article deals with the theoretical foundations of the interaction of military authorities and concessionaires on the basis of a retrospective analysis. The positions of various economic schools regarding the role of the state in the organization of interaction with economic entities of various forms of ownership are analyzed. The results of the scientific analysis of the experience of the most developed macroeconomic systems in the process of implementing the mechanism of public-private partnership are presented.

Ключевые слова: органы военного управления, бизнес структуры, государственно-частное партнерство, модели взаимодействия.

Keywords: military administration bodies, business structures, public-private partnerships, interaction models.

Современная экономика является результатом взаимодействия элементов государственного регулирования и влияния общественных сил. Формы и масштабы взаимодействия, сферы влияния рынка и государства в экономике меняются с развитием общества, науки, знаний и технологий.

Основой взаимодействия государства и бизнеса являются экономические отношения. Государство выступает в роли регулятора, определяющего законы, нормы и правила функционирования хозяйствующих субъектов. Бизнес за счет своих ресурсов и своего потенциала обеспечивает реализацию части государственных функций в социуме.

Выделим различные экономические школы в исторической последовательности с точки зрения их отношения к взаимодействию государства и частного сектора (Рисунок 1).

Взаимодействие государства и бизнеса осуществляется под влиянием внутренних и внешних факторов. Внутренние факторы – характеристики инвестиционного климата в стране, общая

экономическая ситуация в стране или регионе, характеристика политической системы и элементов государственного регулирования, научные и технологические нововведения, влияние гражданского общества и т. п. Внешние факторы – влияние международных организаций и государств, направленное на унификацию стандартов взаимодействия государственных органов и бизнес-структур.

Направление, период времени	Роль государства в экономике
Меркантилизм, XV-XVII в.	Необходимость активного вмешательства государства в экономику (под которой понимали торговлю и денежное обращение) для роста богатства в форме накопления денег. Политика протекционизма.
Школа физиократов, XVIII в.	Принцип <u>laissez faire</u> (фр. позвольте делать), принцип невмешательства. Государственное вмешательство в экономику должно быть минимальным.
Классическая школа, XVIII в.	Установление ограничения вмешательства государства в экономическую жизнь. Гибкий рыночный механизм обеспечивает восстановление равновесия спроса и предложения при полном использовании ресурсов.
Теория К. Маркса, вторая половина XIX в.	К. Маркс пришел к выводу о необходимости отказа от использования рынка и частной собственности и перехода к общественной собственности и плановому регулированию экономики из единого центра.
Неоклассическая школа, середина XIX в.	Вмешательство государства приведет к уменьшению объема производства. Минимальное вмешательство государства, связанное с производством общественных благ и контролем за монополиями.
Теория Д. М. Кейнса, конец XIX – первая треть XX вв.	Необходимо вмешательство государства для повышения спроса и выхода из депрессивного состояния экономики. Важность государственных расходов. Стимулирующая кредитно-денежная политика.
Неолиберализм, XX в.	Экономическая роль государства сводится к созданию наиболее благоприятных условий функционирования рыночной экономики. Задача государства состоит в выработке порядка, правил игры и контроле за их соблюдением.
Теория «экономики предложения», последняя треть XX в.	Долгосрочное государственное регулирование, ориентированное на стимулирование предложения товаров, капиталов и факторов производства.
Монетаризм, вторая половина XX в.	Единственной сферой вмешательства государства является денежное обращение. Контроль над денежной массой в обращении, сохранение стабильности денег должны быть приоритетами экономической политики государства.

Рисунок 1 – Взгляды экономических школ на роль государства в экономике

Рассматривая позиции различных экономических школ относительно роли государства в экономическом развитии, можно сделать вывод о том, что экономика не может обойтись без государственного регулирования. Учитывая некоторые противоречивости и несовпадение взглядов,

вполне естественно можно отметить, что различия касаются только форм и доли государственного вмешательства в экономику.

Под взаимодействием государства (в том числе и органов военного управления) и бизнеса следует понимать направленный процесс совместной эффективной (результативной) согласованной деятельности государственных и бизнес-структур, ориентированных на развитие социально-экономической сферы, с учетом экономических интересов и ресурсов (экономических, административных, политических, информационных и др.).

Взаимодействие органов военного управления (далее – ОВУ) и бизнес-структур помимо социально-экономического развития обеспечивает и военно-экономическую безопасность, и конкурентоспособность страны на мировой арене. Военно-экономическая безопасность – способность военного сектора экономики обеспечивать удовлетворение военно-экономических потребностей, поддерживать военную мощь и реализовывать военно-экономический потенциал в условиях воздействия военных и существующих в мирное время угроз.

Следует признать, что взаимодействие государственных органов управления (в том числе и ОВУ) и бизнес-структур базируется на балансе интересов (отсутствие необходимости тотального контроля за бизнесом со стороны государства).

Для современного рынка характерно наличие цикличности регулирования некоторых важнейших сфер экономики. Государство берет на себя обязанности по созданию условий для работы и корректировки рыночного механизма. Являясь монополистом в части оказания государственных услуг, органы государственной власти не вступают в конкурентные отношения, что предполагает постановку вопроса о качестве и скорости предоставляемых услуг.

Взаимодействие государства (в том числе и ОВУ) и бизнеса должно осуществляться с учетом общих принципов:

- баланс интересов государства и бизнеса;
- пространственно-временная стабильность взаимодействия государства и бизнеса;
- объективности (объективная потребность во взаимодействии);
- системности (знание и учет всех аспектов взаимодействия);
- открытости (отсутствие информационных и административных барьеров между государственными органами управления (ОВУ) и бизнес-субъектами);
- постоянства связи (обмен информацией между бизнес-структурами и государственными органами);
- целенаправленности (постановка целей и задач, сохраняющих положительные установки взаимодействия);
- ситуационности (соответствие принимаемых решений сложившейся ситуации).

К специфическим (частным) принципам взаимодействия можно отнести:

– принципы деятельности бизнес-структур, которые создают возможность взаимодействия с государственными органами: социальная направленность, ответственность, законопослушность, развитие, прибыльность;

– принципы деятельности органов государственного управления (ОБУ) в отношении бизнес-структур: объективность, непротиворечивость, эволюционность, адресность и рациональная децентрализация управления;

– принципы взаимоотношений государственных органов с бизнес-субъектами: гарантия защищенности, достаточность ресурсной базы, гибкость, современность, открытость, целенаправленность, системность и постоянство связи.

Рассмотрим некоторые методы взаимодействия государственных структур (в том числе и ОБУ) и бизнес-субъектов:

– экономические методы (направлены на создание эффективного мотивационного механизма и стимулирование коммерческой деятельности);

– административные методы (ориентированы на правовое регулирование действий в реализации совместных проектов);

– социально-психологические методы (направлены на создание доверительной атмосферы между субъектами взаимодействия на основе взаимоуважения).

На современном этапе развития государственно-предпринимательских отношений выделяют две противоположные модели взаимодействия: плюралистическую и неокорпоративистскую.

В практической деятельности «в чистом виде» ни одна из моделей не существует.

Для плюралистической модели свойственно наличие большого количества объединений, которые конкурируют друг с другом, не контролируются государством и не обладают монополией. Государство занимает пассивную позицию, не вмешивается в экономику, разрабатывает правила и нормы регулирования и разрешения конфликтов в бизнес-среде.

Корпоративистская (неокорпоративистская) модель отличается существованием ограниченного количества бизнес-объединений, которые имеют определенную иерархию и обладают правом выражения своих интересов. Бизнес-объединения участвуют в планировании, развитии и реализации государственной политики. В основе взаимоотношений власти и бизнеса лежат партнерство и сотрудничество. Акцент делается на развитии и поддержании национальной экономики в целом (высокие социальные обязательства бизнес-субъектов).

В российской науке также можно выделить и еще ряд существующих моделей. Например, в работе В. Ф. Ницевича, В. В. Моисеева, В. В. Ницевича, Е. А. Шуртухиной предложено пять моделей взаимодействия бизнеса и власти:

1. Партнерство, предполагающее формирование партнерских взаимоотношений государства и бизнеса, ориентированных на социально-экономическое развитие страны в целом и регионов в частности.

2. Патронаж, характерными чертами которого является опека крупного бизнеса со стороны региональной власти, что приводит к их объединению. Данная модель представляет двустороннюю выгоду: для бизнеса она открывает возможность получения госзаказов и избегания лишних проверок, для государственных структур – получение откатов и взяток.

3. Подавление и принуждение, предполагающее административное давление на бизнес со стороны государства (для экономического и социального развития).

4. Невмешательство со стороны государства, характеризующееся отсутствием участия государственных структур в социальной политике, реализуемой бизнесом.

5. Социальное партнерство, объединяющее интересы государства и бизнеса.

Исследуя взаимодействие органов государственного управления и бизнес-структур на региональном уровне, Р. Ф. Туровский определил пять моделей:

1. Функциональная модель, которая характеризуется определенной дистанцией между государственными органами и бизнесом, которые при возникновении необходимости могут решать проблемы сообща.

2. Партнерская модель, которая предполагает сотрудничество между государством и бизнесом, где обе стороны ориентированы на решение социально-экономических задач региона.

3. Модель государственного патронажа, которая определяет доминирующее положение власти, осуществляющей контроль за бизнес-субъектами и подавляющее воздействие, что приводит к формированию лояльных и нелояльных бизнес-структур.

4. Симбиотическая модель (сращивание государственных и бизнес структур).

5. Конфликтная модель демонстрирует отсутствие устойчивых взаимоотношений между государством и бизнесом, характеризуется наличием противоречий, которые могут переходить в острую борьбу за владение ресурсами.

М. В. Киварина выделяет две модели взаимодействия власти и бизнеса: атомистическую и ассоциированную.

Атомистическую модель представляют экономически слабые бизнес-сообщества, взаимодействие между которыми носит конкурирующий характер. Государство играет роль внешней силы, разрабатывает правила, регулирующие экономические взаимоотношения, и меры поддержки национальной экономики на международном уровне.

Ассоциированная модель характеризуется сильной позицией бизнеса. Взаимодействие между бизнес-структурами строится на основе сотрудничества, целью которого является развитие национальной экономики. В этой модели государство выступает в роли субъекта, разрабатывающего и соблюдающего правила игры.

На основе рассмотренных вариантов взаимодействия государства и бизнеса можно выделить следующие модели (Рисунок 2). Исходя из уточненных моделей взаимодействия государства и бизнеса, наиболее эффективной и конструктивной является модель «Партнерство», которая

предполагает сотрудничество между государственными органами управления и бизнес-субъектами для достижения общих социально-экономических задач.

В российской хозяйственной практике происходят значительные институциональные изменения. Государство все чаще передает объекты, которые раньше всегда находились в государственной собственности (коммунальное хозяйство, автодорожное хозяйство, сфера социального развития, объекты военной инфраструктуры и т. д.), во временное долго- и среднесрочное пользование бизнесу, оставляя за собой функцию контроля за деятельностью бизнес-структур.

Объекты инфраструктуры в силу особой значимости (экономической, социально-политической и стратегической) не могут быть приватизированы и отданы под контроль частного бизнеса. Однако, с другой стороны, для обеспечения их простого и расширенного воспроизводства в государственном бюджете отсутствует достаточный объем средств. В хозяйственной практике для устранения данного противоречия используется концепция государственно-частного партнерства.

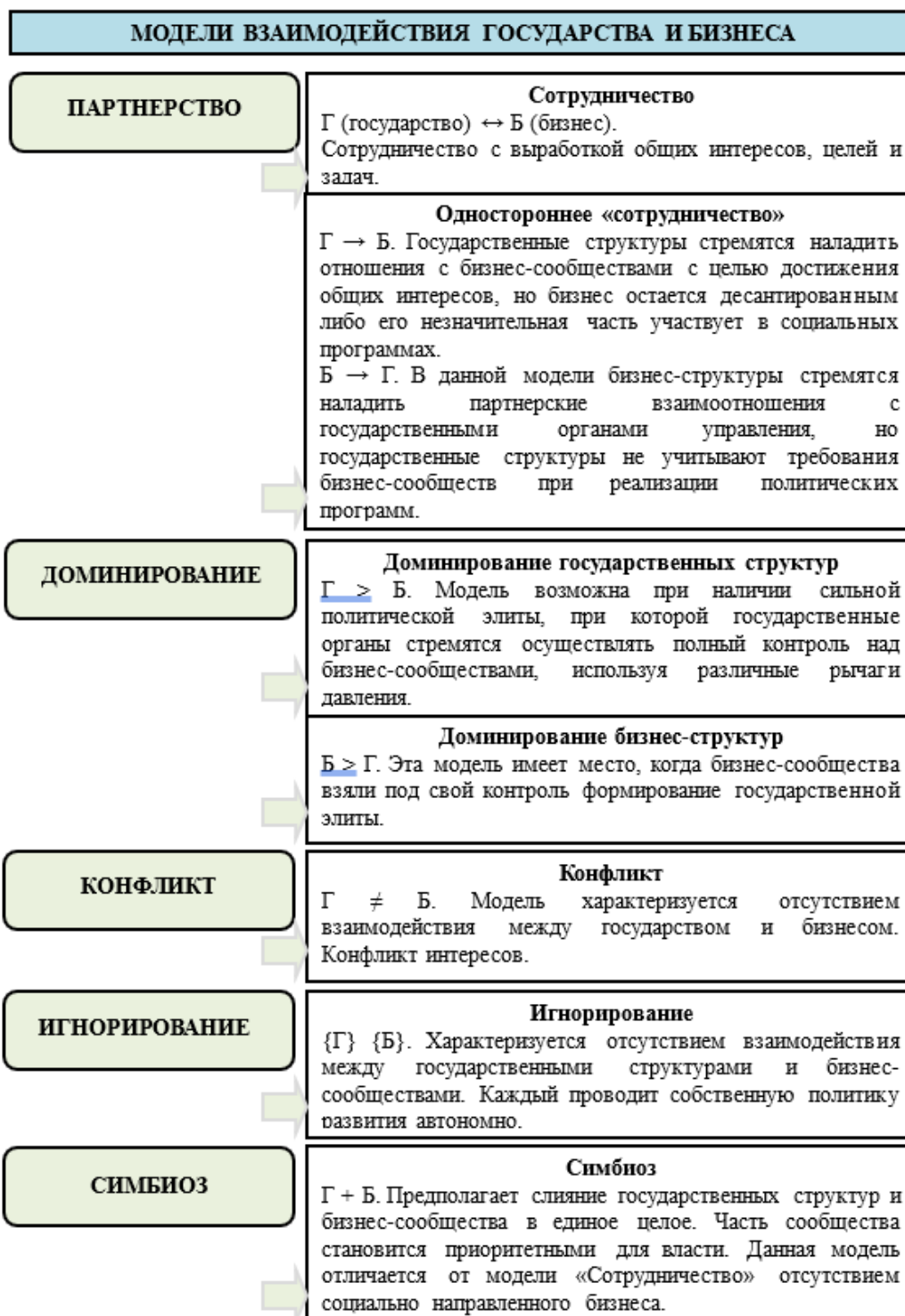


Рисунок 2 – Модели взаимодействия государства и бизнеса

Механизм ГЧП - система, определяющая порядок взаимодействия субъектов ГЧП в отношении объекта ГЧП в условиях сложившейся институциональной среды.

Анализ российской практики ГЧП позволяет говорить о наличии трех моделей его формирования (Рисунок 3):



Рисунок 3 – Модели государственно-частного партнерства в России

1. Корпоративная модель – предусматривает участие государства в партнерстве через создание государственной корпорации.

В данной модели Российская Федерация или ее субъект (субъекты) чаще всего становятся акционерами, за которыми закрепляется мажоритарный пакет акций. Основной недостаток данной формы – рост финансовых издержек, связанных с получением в собственность земельных участков в силу того, что пункт 5 статьи 20 Земельного кодекса РФ закрепил запрет на внесение земельных участков в уставные капиталы юридических лиц.

2. Контрактная модель – предусматривает заключение соглашений между публичным и частным партнером. Основная форма реализации модели – концессионные соглашения. Концессионер (частный партнер) осуществляет строительство или реконструкцию объекта соглашения с временным или постоянным сохранением за ним права собственности на него.

3. Институциональная модель – реализуется с помощью законодательно выраженной воли публичного субъекта на обособление каких-либо территорий, получающих особый режим осуществления предпринимательской или инвестиционной деятельности.

В заключении необходимо отметить, что несмотря на большой потенциал данной формы ГЧП, возникают различные проблемы, препятствующие ее практической реализации. Одной из главных характеристик развития институциональной модели ГЧП в России является неравномерность ее использования в зависимости от отраслей экономики. Наиболее часто встречаются такого рода соглашения в коммунальной, энергетической и социальной сферах. Инвестиционные проекты в сфере транспорта, дорожного строительства или здравоохранения остаются в меньшинстве. Во вторую группу – редко встречающихся – попадает и строительство объектов инфраструктуры военного назначения. Развитие данной модели ГЧП ограничивает также наличие пробелов в проектном, концессионном и договорном регулировании, что повышает риски для публичной стороны и приводит

к отказу от данной формы ГЧП. В условиях многообразия субъектов РФ, отличающихся по социально-экономическим и географическим условиям сложно выработать унифицированную форму такого партнёрства.

Реализации ГЧП препятствует также низкий уровень заинтересованности концессионеров в реализации совместных проектов с публичными субъектами, включая органы военного управления. Это определяется рядом факторов: дефицитом спроса на услуги определенного рода; высокой налоговой нагрузкой; особенностями государственного регулирования оплаты, взимаемой частным партнером с третьих лиц; наличием более высоких рисков при выполнении государственного заказа в военной сфере; дефицитом бюджетных средств; большим количеством форм финансовой отчётности.

Кроме того, в российской практике публичный партнер часто снижает собственные финансовые риски за счёт их прямого перераспределения на частного партнера. В результате у концессионера возникают проблемы с территориальным размещением производственных комплексов инфраструктуры.

Отсутствие единообразных форм взаимодействия государственных структур (в том числе и ОВУ) и концессионеров, а также неравномерное освоение и развитие различных сфер сказываются на медленном развитии ГЧП в России.

Список литературы:

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ (в ред. от 30.12.2020 № 494-ФЗ, № 505-ФЗ, с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021). – Доступно из URL: <https://base.garant.ru/12124624/> (дата обращения: 12.01.2021).
2. Бабкин И. А., Жеребов Е. Д. Механизм взаимодействия государства и бизнеса на основе государственно- частного партнерства // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2015. – № 4. – С. 100.
3. Бурдули В.Е. Теоретико-методологические подходы к изучению взаимодействия государства и бизнеса: региональный аспект // Креативная экономика. – 2020. – Том 14. – №8. – С. 1698–1699
4. Кисель К. Ю. Современные модели взаимодействия бизнес-структур и органов государственной власти / дис. ... канд. полит. наук: 23.00.02 / К. Ю. Кисель, 2013. – 176 с.
5. Ницевич В. Ф. Взаимодействие власти и бизнеса: институциональные механизмы и пути совершенствования /В. Ф. Ницевич, В. В. Моисеев, В. В. Ницевич, Е. А. Шуртухина). – Орел: Изд-во Орловский филиал РАНХиГС, 2013. – 256 с.
6. Туровский Р. Ф. Региональные модели взаимодействия между деловыми и властными элитами: современные процессы и их социально-политические последствия. Итоговый аналитический доклад. [Электронный ресурс]. – Доступно из URL: <http://www.politcom.ru/8474.html> (дата обращения: 12.05.2021).

Булат Р.Е., Байчорова Х.С., Лебедев А.Ю., Никитин Н.А., Поборчий А.В.

Bulat R.E., Baychorova Kh.S., Lebedev A.Yu., Nikitin N.A. , Poborchiy A.V.

Переход обучающихся очной формы обучения к дистанционным технологиям освоения образовательных программ как экстремальная ситуация

Transition of full-time students to distance learning technologies for mastering educational programs as an extreme situation

Аннотация:

Авторами анализируется переход образовательных организаций высшего образования на дистанционный формат обучения в марте-апреле 2020 года в связи с пандемией COVID-19 как экстремальная ситуация. Сроки решения вузами возникших многоаспектных задач не соответствовал их возможностям и потребовал от административных, технических и педагогических работников сверхусилий в условиях задействования дополнительных сверхнормативных времени и сил.

В результате констатирующего эксперимента авторы подтверждают, что сложившаяся в образовании ситуация предопределила значительный прогресс в области дистанционного формата обучения в кратчайшие сроки. Однако в ситуации, при которой переход на дистанционный формат обучения осуществлялся в экстремальных условиях, ожидать поступательного роста качества образования было бы безосновательным.

Поэтому авторы приходят к выводу о необходимости разработки программы мероприятий, направленных на формирование готовности участников образовательного процесса очной формы обучения к экстренному переходу в дистанционный режим.

Abstract:

The authors' research confirmed that the emergency transfer of education to a remote format in pandemic conditions had significant differences from the process of education long tested by educational organizations using remote educational technologies. At the same time, a sharp restructuring of the usual lifestyle had a significant psychological impact on the participants in the educational process.

Therefore, the article sets out the pedagogical task of developing a program of measures aimed at forming the readiness of participants in the educational process of full-time training for an emergency transition to work in remote mode.

Ключевые слова: *непрерывность профессиональной подготовки, иностранные военнослужащие, русскоязычной коммуникативная компетенция, Internet-ресурс.*

Keywords: *vocational training continuity, foreign military personnel, foreign language communicative competence, Internet resource.*

Решения, принятые в международном масштабе в феврале-марте 2020 года, связанные с угрозой распространения коронавирусной инфекции (COVID-19), предопределили перевод обучающихся очной формы на дистанционный формат обучения в подавляющем большинстве стран мира. Динамика закрытия образовательных организаций в различных странах с 8 февраля по 20 апреля 2020 года представлено на сайте ЮНЕСКО в виде интерактивного картографирования. В соответствии с данными глобального мониторинга закрытия образовательных организаций в связи с пандемией COVID-19 к 20 апреля 2020 года этот процесс привел к 91,3 % отсутствия очных занятий у обучающихся от их общего числа во всем мире [1].

Российские образовательные организации высшего образования в экстренные сроки были вынуждены решать организационные, кадровые, материально-технические, психолого-педагогические и другие задачи:

- корректировка локальной нормативной базы дистанционного формата обучения и применения электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС);

- усиление материально-технической базы дистанционного формата обучения и применения ЭИОС;

- разработка моделей организации дистанционного формата обучения;

- формирование готовности участников образовательного процесса к реализации дистанционного формата обучения и применения ЭИОС;

- обеспечение методической поддержки педагогов, работающих в системе дистанционного формата обучения и применения ЭИОС;

- корректировка системы оплаты труда педагогов при осуществлении образовательной деятельности посредством дистанционных образовательных технологий и применения ЭИОС;

- корректировка подходов к фиксации посещаемости и учёту успеваемости обучающимися при осуществлении образовательной деятельности посредством дистанционных образовательных технологий и применения ЭИОС и др.

Поэтому наша позиция состоит в том, что в ситуации глобального карантина и самоизоляции населения данный переход является именно экстремальной ситуацией, так как срок решения образовательными организациями многоаспектных задач не соответствовал их возможностям в обычных стандартных условиях и потребовал от административных, технических и педагогических работников сверхусилий в условиях задействования дополнительных вненормативных времени и сил [2].

Правомерность использования термина «экстремальные ситуации» базируется на наших исследованиях с 1999 по 2003 год [2, 3], в которых мы использовали данный термин на основе анализа различных подходов к нему: деятельность в напряжённых (М.И. Дьяченко), трудных (Н.Н. Силкин),

нестабильных (К.М. Ушаков), конфликтных (В.П. Дербенёв), особых (С.И. Макшанов) ситуациях и экстремальных условиях (Маклаков А.Г.), а также в условиях чрезвычайного положения (А.П. Сухов) и угрозы террористических актов (Л.С. Узун) [3] и др. Нами было доказано, что «понятие экстремальности выполнения служебных обязанностей имеет значительную расплывчатость и неоднозначность в своём определении, а большинство словарей определяют его, как выполнение служебных обязанностей в условиях, выходящих за рамки стандартных» [3].

Экстремальность, как характеристику сложившейся в высшем образовании в конце марта 2020 года ситуации, подтвердили руководитель Эндаумент-фонда НИТУ «МИСиС» Нурлан Киясов и заместитель проректора по образовательным технологиям УрФУ В.А. Ларионова: «такой резкий переход на «дистант» – мера вынужденная и экстренная, не все университеты были готовы к этой кардинальной перестройке учебного процесса исходя из объективно разного уровня развитости информационной инфраструктуры, обеспеченности дисциплин электронными образовательными ресурсами и готовности преподавателей к использованию цифровых платформ и сервисов в образовательном процессе». Поэтому мы солидарны с их мнением в том, что стрессовая для всех участников образовательного процесса ситуация не могла не сказаться на их отношении к онлайн-обучению и дистанционным образовательным технологиям [4, 18, 20].

Следует также отметить, что экстренный перевод обучения в дистанционный формат в ситуации всеобщего карантина и самоизоляции имеет значительные отличия от давно апробированного образовательными организациями высшего образования процесса образования с применением дистанционных образовательных технологий. Поэтому вынужденная дистанционная работа с обучающимися в целях снижения рисков распространения COVID-19 должна быть правильно осознана с педагогической, юридической, организационной и других точек зрения.

Следовательно, необходимо уточнить понятия, которые в период объявленной пандемии неправомерно вошли в обиход работников образования как синонимы термина «дистанционные образовательные технологии». Так, к примеру, А. Ульянова справедливо утверждает [5], что дистанционное образование не является формой образования: формы образования определены статьёй 17 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», согласно которой образование может быть получено:

в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

вне организаций, осуществляющих образовательную деятельность (в форме семейного образования и самообразования) [6].

Вместе с тем следует подчеркнуть, что понятие «форма» в законодательстве об образовании встречается неоднократно и различает: формы образования; формы обучения; формы реализации образовательных программ, формы организации обучения и другие формы. Так, к примеру, Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» определяет, что при получении образования в образовательных организациях могут использоваться

различные формы обучения: очная, очно-заочная, заочная, и применяться «различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение [6, 21].

Дистанционность, как характеристика обучения, предусмотрена и Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 [7].

Однако в ситуации глобального карантина и самоизоляции населения на законодательном уровне не могли быть предусмотрены и оговорены возникшие в связи с обязательным всеобщим переходом на дистанционный формат обучения проблемы. Так, по мнению Н. Киясова и В. Ларионовой, термин «онлайн-обучение» употреблялся всякий раз, когда речь идёт об отсутствии очного контакта с преподавателем, что приводит к подмене понятий и неправильным выводам [4]. Ими отмечается, что «в сложившейся ситуации использование термина «онлайн-обучение» даже в отношении использования массовых открытых онлайн-курсов является не обоснованным, поскольку экстренный перевод студентов на них в середине семестра без предварительных организационных мероприятий и должного сопровождения со стороны авторов онлайн-курсов не позволяет обучающимся в полной мере ощутить преимущества этой технологии» [4, 19].

Поэтому следует отметить, что реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с апреля 2020 года осуществлялась образовательными организациями высшего образования в условиях отставания нормативно-правовой базы и излишне свободного применения отдельных понятий. В сложившихся условиях образовательным организациям высшего образования необходимо было разобраться с этими понятиями, определить различия между ними и внедрить результаты путём переработки локальных нормативных актов. Особенно важной задачей было в локальных нормативных актах установить понятие, определяющее применение образовательных технологий в условиях экстренного перехода образовательных организаций высшего образования на дистанционный формат обучения студентов очной формы.

Вынужденная дистанционная работа со студентами предопределила, что все очные занятия, включая лекционные, практические и лабораторные работы должны быть перенесены в ЭИОС. При этом дистанционный формат обучения потребовал применения соответствующей ИТ-инфраструктуры не только на территории образовательной организации, но и удалённо расположенными педагогами и обучающимися. Это, в свою очередь, предопределило необходимость решения финансовых и материально-технических вопросов.

Вместе с этим, экстренный перевод учебных занятий из аудитории в ЭИОС детерминировал потребность в оперативной разработке качественных электронных продуктов в виде онлайн-курсов и

т.д. Поэтому следует отметить, что перенос слайдового сопровождения очной лекции на вебинар не являлся обоснованным с точки зрения психолого-педагогической науки.

С этой точки зрения, актуально экспертное мнение Л. Петрановской, которая считает, что «сделать качественно дистанционные курсы с требуемой в экстремальной ситуации скоростью невозможно. Для того чтобы перенести живой курс в дистанционный, необходимо вытянуть все, что живой человек вытягивает во время коммуникации: мимику, тон, взгляд, шутки, переброс спонтанными репликами с детьми. Сегодня этого нет, и это должно вытягиваться какими-то картинками, инфографикой, анимацией, демонстрационными экспериментами или чем-то еще. Все это требует большой работы, больших усилий и времени. Ни у кого сейчас на это нет ресурсов. Реально обучающиеся получают дистанционное образование в формате говорящей головы. Говорящую голову слушать целый день сложно. У кого-то из преподавателей хватает харизмы, у кого-то – нет. Учителя не дикторы телевидения и не актеры театра! Нереалистично ставить задачу сохранения качества образования при таком экстренном и вынужденном переходе на дистанционное образование. Это невозможно сделать, надрываясь и обвиняя друг друга» [8].

Следовательно, возникла острая потребность в усилении методического обеспечения и поддержки участников образовательного процесса, в том числе педагогов, которые в своём большинстве не имели достаточного опыта и способностей к удалённой работе. Поэтому министр образования Египта Т. Шауки на международном уровне поднял вопрос о поддержке и управлении «цифровым океаном материалов, неаккредитованных министерствами или какими-либо заслуживающими доверия учреждениями» [9].

Вместе с тем, для нашего исследования является важным и то, что в сложившейся обстановке многие участники образовательного процесса столкнулись с проблемами личностного характера, связанными с резкой перестройкой уклада своей жизнедеятельности в целом и профессиональной деятельности в частности. Необходимость решения психолого-педагогических вопросов образования и разрешение проблем личностного характера была отмечена на видеоконференции Специальной группы министров образования, проведенной ЮНЕСКО в начале марта 2020 года [9].

В ходе обсуждения Специальной группой министров образования состояния дел в различных странах было отмечено, что:

внимание должно уделяться не только принятию решений по внедрению дистанционного формата обучения, но и оказанию педагогам и обучающимся как академической, так и эмоциональной поддержки (С. Джаннини, заместитель генерального директора ЮНЕСКО по вопросам образования);

поддержанию уровня мотивации педагогов, обучающихся и их родителей (законных представителей) (М.Х. Мирзайе, министр образования Ирана);

расширению государственной поддержки педагогов, самостоятельно разрабатывающих учебные материалы, берущих на себя ответственность за образовательный процесс и чувствующих себя комфортно в цифровой среде (Б. Дивьяк, министр науки и образования Хорватии) [9].

Поэтому среди 10 рекомендаций созданной ЮНЕСКО Специальной группы министров образования [10] по обеспечению непрерывности образовательного процесса в экстремальной ситуации отмечено:

уделение приоритетного внимания решениям психосоциальных проблем;

оказание помощи педагогам в подготовке базовых условий, необходимых для обеспечения непрерывности процесса обучения, например, решений по использованию мобильных данных с целью проведения прямых трансляций учебных занятий;

определение продолжительности единиц дистанционного обучения на основе навыков саморегуляции обучающихся;

поддержание ритма обучения в соответствии с уровнем саморегуляции и метакогнитивных навыков обучающихся;

поддержание социальных связей [10].

В рамках нашего исследования был организован и проведён констатирующий эксперимент с целью оценки готовности педагогов к переходу на дистанционный формат образовательной деятельности со студентами очной формы обучения. Содержание и структура констатирующего эксперимента включили следующие взаимосвязанные этапы: разработку анкет и их согласование на основе экспертного опроса, электронное программирование вопросов, дистанционную электронную реализацию анкет, сбор информации, обработку баз данных методами математической статистики и формулировку выводов на основе анализа полученных результатов.

Анкеты с вопросами разрабатывались по отдельным аспектам дистанционного формата обучения на основе ЭИОС:

экспертная оценка уровня готовности педагогов к использованию нового программного обеспечения в рамках ЭИОС;

выявление затруднений материально-технического характера при переходе на дистанционный формат образования на основе ЭИОС;

экспертная сравнительная оценка способов достижения качественного Internet-соединения с требуемой скоростью.

В констатирующем эксперименте приняло участие 457 обучающихся Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, 58 педагогов и 23 офицера из числа административных сотрудников. Степень участия обучающихся в констатирующем эксперименте приведена в таблице 1.

В экспертной оценке уровня готовности педагогов к переходу на дистанционный формат образовательной деятельности со студентами очной формы обучения и к использованию нового программного обеспечения в рамках ЭИОС выступили руководители кафедр (12), методисты факультетов (8) и учебно-методического центра (5), а также 457 обучающихся.

Таблица 1

Сводные данные об участниках дистанционного электронного опроса

№	Название	Число респондентов участвующих в опросе (всего респондентов)	Доля респондентов %
1	экспертная оценка уровня готовности педагогов к использованию нового программного обеспечения в рамках ЭИОС	482 (889)	54,2%
2	выявление затруднений материально-технического характера при переходе на дистанционный формат образования на основе ЭИОС	518 (889)	58,3%
3	экспертная сравнительная оценка способов достижения качественного Internet-соединения с необходимой скоростью	538 (889)	60,5%

В таблице 2 приведены результаты экспертной оценки уровня готовности педагогов к переходу на дистанционный формат образовательной деятельности со студентами очной формы обучения и к использованию нового программного обеспечения в рамках ЭИОС.

Таблица 2

Результаты экспертной оценки уровня готовности педагогов к использованию нового программного обеспечения в рамках ЭИОС

№	Уровень готовности	Число ответов	Доля ответов %
1	Полная готовность, переход не влияет на частоту и качество учебных занятий и консультаций	222	46,1%
2	Учебные занятия и консультации проводились на необходимом качественном уровне после прохождения педагогом обучающего семинара	146	30,3%
3	Педагогу потребовалось дополнительное время для перехода на дистанционные занятия и консультации	81	16,8%
4	Крайне низкая готовность педагога, которому потребовалось повышение квалификации	33	6,8%
	Всего	482	100%

Таким образом необходимо отметить, что почти половина педагогических работников достаточно адаптивна к новым информатизации образования, свободно чувствуют себя в сети Internet, разбираются в её возможностях, умеют работать с гипертекстом и легко ориентируется в поисковых системах.

Однако проведённый нами анализ готовности педагогов к психолого-педагогическим особенностям современного высшего образования с применением дистанционных технологий на основе ЭИОС и к внедрению нового программного обеспечения выявил значительный потенциал повышения качества профессиональной подготовки в образовательной организации, так как более половины педагогических работников имели затруднения при переходе на дистанционную работу со студентами очной формы обучения:

для проведения учебных занятий и консультаций на необходимом качественном уровне 146 педагогическим работникам (30,3 %) потребовался обучающий семинар;

81 педагогу (16,8 %) потребовалось дополнительное время для перехода на дистанционные занятия и консультации;

33 педагога (6,8 %) имели крайне низкую готовность, что потребовало замен в расписании занятий до прохождения ими курсов повышения квалификации

Вместе с этим нами осуществлена оценка возникающих материально-технических трудностей педагогов при переходе на дистанционный формат образования. В опросе приняло участие 518 человек, что составило 58,3 % от общего количества респондентов.

В таблице 3 приведены результаты опроса по выявлению материально-технических трудностей педагогов при переходе на дистанционный формат образования.

Таблица 3

Возникновение трудностей материального характера при переходе на дистанционный формат занятий со студентами очной формы обучения

№	Трудности материального характера	Число респондентов	Доля респондентов %
1	Не возникло	248	47,9%
2	Потребовало закупки отдельных технических устройств	118	22,8%
3	Потребовало закупки полного комплекта технических устройств	56	10,8%
4	Потребовало усовершенствования Internet-связь	96	18,5%
	Всего	518	100%

Анализ приведённых данных показывает, что более половины опрошенных (53%) указали на неготовность имеющейся УМБ и МТО к переходу на дистанционный формат обучения с использованием современного ПО. Так, например, 118 педагогам (22,8% от числа опрошенных) потребовалась закупка отдельных технических устройств.

Закупка полного комплекта технических устройств потребовалось 56 педагогам, что составляет 10,8 % от числа опрошенных. В целом изначально имеющимся личным оборудованием не смогли пользоваться 174 педагога (33,6 %). Программное обеспечение, установленное на таком оборудовании, не позволяло организовать занятия в дистанционном формате.

Дистанционный формат обучения предусматривает наличие устойчивого Internet-соединения. В результате опроса было выявлено, что многие педагоги были вынуждены усовершенствовать Internet-связь. Установить и оплатить скоростной Internet по повышенным тарифам вынуждены были 96 человек, что составило 18,5 % от числа опрошенных.

При интерпретации результатов опроса было выявлено, что отдельной проблемной задачей для части участников образовательного процесса стали: переустановка или дополнительная установка актуальной версии Internet-браузера, подключение проводного, увеличение входящей\исходящей

скорости Internet-соединения и т.д. Решение таких задач потребовало не только технической готовности пользователей ПК в области программного обеспечения, но и финансовых затрат для увеличения мощности самого компьютера.

В сравнительной оценке способов достижения качественного Internet-соединения с требуемой скоростью приняли участие 538 респондентов, что составило 60,5% от их общего количества. В таблице 4 приведены результаты выявления проблемных задач по обеспечению бесперебойной скорости Internet за счёт смены типа подключения к Internet с wi-fi на проводную связь. Опыт подтвердил, что скорость проводного Internet значительно выше и стабильнее, чем скорость соединения по wi-fi. Соединение по wi-fi резко ослабевало при значительном количестве подключений, что снижало качество и скорость Internet-связи.

Таблица 4

Тип подключения к Internet

№	Выбор типа подключения к Internet	Число респондентов	Доля респондентов %
1	Проводной	226	42%
2	Беспроводной (соединение по wi-fi)	312	58%
	Всего	538	100%

Результаты констатирующего эксперимента по определению уровня готовности педагогических работников к использованию нового программного обеспечения в рамках ЭИОС подтвердили тезис о том, что, что «готовность к бедствиям необходимо укреплять» [11], т.е. формировать готовность участников образовательного процесса к экстренному переходу на дистанционный режим.

Полученные нами результаты коррелируют с выводами международного исследования преподавательского корпуса (TALIS), проведённого Организацией европейского экономического сотрудничества (OECD) [12].

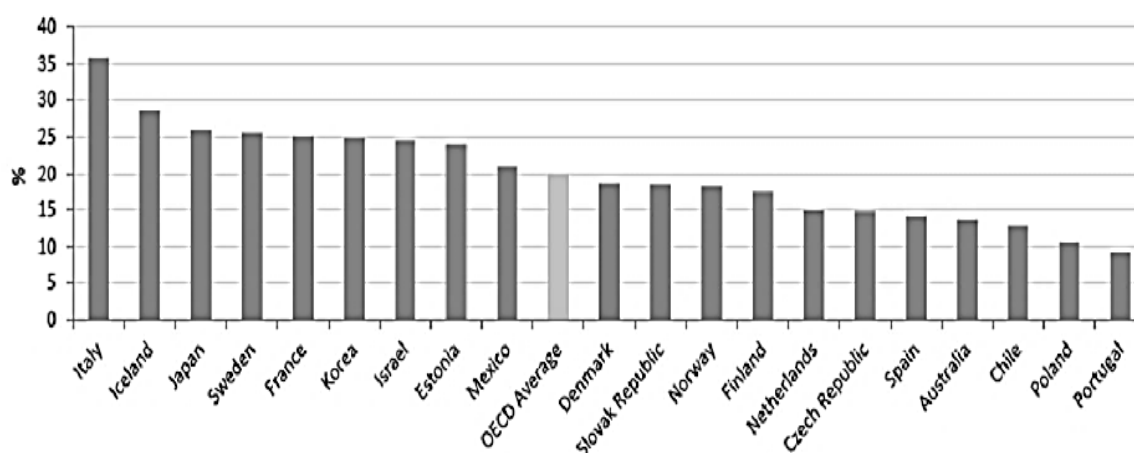


Рис. 1. Процентное соотношение педагогов, высказавшихся за необходимость повышения своей ИКТ-компетентности

Авторы исследования выявили, что вторым по значимости фактором, который определяет уровень профессионализма педагога, по мнению самих педагогов, является владение информационно-коммуникативными технологиями. В Италии (рис. 1.), к примеру, 35 % принявших в исследовании участие педагогов высказались за необходимость повышения своей ИКТ-компетентности в области информационно-коммуникативных технологий [12].

Результаты констатирующего эксперимента подтвердили приведённые теоретические положения в том, что сложившаяся в образовании ситуация предопределила значительный прогресс в области дистанционного формата обучения в кратчайшие сроки [13, 14]. Однако в ситуации, при которой перечисленные проблемные задачи не были выполнены заранее и переход на дистанционный формат обучения осуществлялся в экстремальных условиях, ожидать поступательного роста качества образования было бы безосновательным.

Анализ готовности системы высшего образования к ситуации пандемии (начало марта 2020 г.) изложен в аналитическом докладе «Уроки «стресс-теста», в котором отмечена необходимость «ускоренного развития цифровых ресурсов и соответствующих практик образовательного процесса, повышения методической квалификации преподавателей», а также усовершенствование «цифровой инфраструктуры университетов» [14].

Поэтому мы согласны с выводом в том, что «готовность к бедствиям необходимо укреплять» [15] и считаем, что в данном случае в понятие «готовность» составной частью входит готовность участников образовательного процесса очной формы обучения к экстренному переходу к работе в дистанционном режиме. Более того, в связи с тем, что на данный момент нет точных прогнозов развития COVID-19 и его последствий, университетам необходимо обеспечить готовность к повторному переходу на онлайн формат образовательного процесса [16].

Вместе с этим в докладе «Уроки «стресс-теста» было отмечено, что «пандемия также усилила запрос всех участников образовательного процесса на социальную поддержку и выявила необходимость дальнейшего развития программ психологической поддержки студентов и преподавателей» [14]. Поэтому важнейшей составляющей готовности участников образовательного процесса очной формы обучения к экстренному переходу к работе в дистанционном режиме мы считаем психологическую.

Это подтвердил в ходе онлайн-брифинга в Женеве глава ВОЗ Тедрос Аданом Гебреисус, по словам которого свою негативную лепту в состояние психического здоровья внесла невозможность людей взаимодействовать друг с другом из-за карантинных ограничений. Он также напомнил, что и до пандемии психическое здоровье было «забытым вопросом глобального здравоохранения» [17].

Таким образом, переосмысление особенностей перехода обучающихся очной формы обучения к дистанционным технологиям освоения образовательных программ с точки зрения их экстремальности показал, что:

перевод обучающихся очной формы на дистанционный формат обучения предопределил решение широкого спектра организационных, кадровых, материально-технических, психолого-педагогических и других задач впервые в истории и в мировом масштабе;

срок решения образовательными организациями многоаспектных задач не соответствовал их возможностям в обычных стандартных условиях и потребовал от административных, технических и педагогических работников сверхусилий в условиях задействования дополнительных вненормативных времени и сил;

правомерность использования термина «экстремальная ситуация» подтверждается анализом различных научно-теоретических подходов к данному термину;

стрессовая для всех участников образовательного процесса ситуация предопределила изменения в их отношении к онлайн-обучению и дистанционным образовательным технологиям;

экстренный перевод обучения в дистанционный формат в условиях пандемии имеет значительные отличия от давно апробированного образовательными организациями процесса образования с применением дистанционных образовательных технологий;

поскольку прямой перенос слайдового сопровождения очной лекции на вебинар педагогически не обоснован, разработка дистанционных курсов выполнялась в экстремальные сроки;

резкая перестройка уклада своей жизнедеятельности оказала значительное психологическое воздействие на участников образовательного процесса и потребовала внимания решению психосоциальных проблем.

Переосмысление приведённых положений позволяет сделать вывод о необходимости разработки программы мероприятий, направленных на формирование готовности участников образовательного процесса очной формы обучения к экстремному переходу в дистанционный режим.

Список литературы:

1. Образование: от разрушения к восстановлению. Сайт ЮНЕСКО COVID-19 Educational Disruption and Response. URL: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (дата обращения: 12.07.2020).
2. Булат Р.Е., Соболев О. О Подготовке руководителей к управлению персоналом в экстремальных условиях // Кадровик. – 2015. – №4. – С. 70-74.
3. Булат Р.Е. Формирование готовности выпускников военных вузов технического профиля к выполнению боевых задач: автореф. дис... канд. пед. наук / ВИТУ. – СПб. – 2003. – 23 с.
4. Дистанционное обучение в экстремальных условиях. Интерфакс образование. URL: <https://academia.interfax.ru/ru/analytics/research/4491> (дата обращения: 12.07.2020).
5. Ульянова А. Дистанционное обучение: форма образования или технология? URL: <https://medium.com/direktoria-online/urkonsultaciya-6aefca3eed4d> (дата обращения: 12.07.2020).
6. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 07.07.2020).
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную

деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» URL: <https://base.garant.ru/71770012/> (дата обращения: 07.07.2020).

8. Петрановская Л.В. О школьниках и домашнем обучении. URL: <https://deti.mail.ru/article/eto-adski-tyazhelo-lyudmila-petranovskaya-o-distan/?from=compilation> (дата обращения: 08.06.2020).

9. COVID-19: 1,3 миллиарда учащихся находятся на карантине в своих домах, в то время как министры расширяют подходы к дистанционному обучению для обеспечения непрерывности образования. URL: <https://ru.unesco.org/news/covid-19-13-milliarda-uchashchihsya-nahodyatsya-na-karantine-v-svoih-domah-v-vremya-kak> (дата обращения: 12.06.2020).

10. Как планировать дистанционное обучение во время временных закрытий школ. URL: <https://ru.unesco.org/news/kak-planirovat-distancionnoe-obuchenie-vo-vremya-vremennyh-zakrytiy-shkol> (дата обращения: 15.07.2020).

11. Как влияет сейчас и повлияет в перспективе перевод образовательного процесса в дистанционный режим на образовательные результаты. URL: <https://firo.ranepa.ru/novosti/105-monitoring-obrazovaniya-na-karantine/803-tarasova-ekspertiza> (дата обращения: 29.08.2020).

12. Салмон Дж. Электронная активность: ключ к активному онлайн-обучению. – URL: <https://b-ok.cc/book/696735/9e46e9?dsource=recommend> (дата обращения: 12.06.2020).

13. Минаев А.И., Исаева О.Н., Кирьянова Е.А., Горнов В.А. Особенности организации деятельности вуза в условиях пандемии // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 4.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=29858> (дата обращения: 10.08.2020).

14. Аналитический доклад Уроки «стресс-теста». Вузы в условиях пандемии и после нее. URL: https://drive.google.com/file/d/1GMcBIoP8ITzE_WDVh4nFksX6lceotZY3/view (дата обращения: 10.08.2020).

15. Тарасова Н.В., Пастухова И.П., Пестрикова С.М. Как влияет сейчас и повлияет в перспективе перевод образовательного процесса в дистанционный режим на образовательные результаты. URL: <https://firo.ranepa.ru/novosti/105-monitoring-obrazovaniya-na-karantine/803-tarasova-ekspertiza> (дата обращения: 12.06.2020).

16. Шторм первых недель: как высшее образование шагнуло в реальность пандемии. URL: [https://ioe.hse.ru/data/2020/05/26/1551527214/CAO%206\(36\)_электронный.pdf](https://ioe.hse.ru/data/2020/05/26/1551527214/CAO%206(36)_электронный.pdf) (дата обращения: 29.08.2020).

17. Онлайн-брифинг главы ВОЗ Тедрос Аданом Гебреисус. URL: <https://life.ru/p/1342203> (дата обращения: 29.08.2020).

18. Пашкин С.Б., Саркисов С.В., Лисовская Н.Б., Саркисова Е.А. Использование методов активного обучения курсантов военно-технического вуза // ВИ(ИТ). - СПб., 2020. – 52 с.

19. Пашкин С.Б., Саркисов С.В., Медведева Л.В. Актуальные психологические аспекты воспитания дисциплинированности личного состава // Научно-аналитический журнал вестник санкт-петербургского университета государственной противопожарной службы МЧС России. 2020. № 4. С. 224-230.

20. Борисов А.А., Щемелинин А. И., Саркисова Е.А., Салькова Д.В. Путь повышения эффективности обучения курсантов - наличие экстремальных факторов в учебном процессе // Актуальные проблемы военно-научных исследований. - Санкт-Петербург, 2020. № S5 (6).- С. 163-169.

21. Пашкин С.Б., Лисовская Н.Б., Пчелкин В.О., Саркисова Е.А. Цифровизация как новое направление в сфере образования // Образовательный Вестник "Сознание". - 2020. - Т.22. - № 6. - С.21-30.

Практико-технологический регламент и механизм оптимизации социально-психологической адаптации военнослужащих по призыву

Practical and technological regulations and mechanism of optimization of social and psychological adaptation of military services on draft

Аннотация:

В статье приводятся результаты эмпирического исследования особенностей адаптации военнослужащих по призыву к условиям воинской деятельности в начальный период службы. На основе проведенного исследования разработана программа оптимизации социально-психологической адаптации и технология ее реализации, рекомендации офицерам-руководителям, военно-политическим работникам и педагогам.

Abstract:

The article presents the results of an empirical study of the peculiarities of the adaptation of servicemen on call to the conditions of military activity in the initial period of service. On the basis of the study, a program for optimizing socio-psychological adaptation and the technology for its implementation, recommendations for officers-leaders, military-political workers and teachers were developed.

Ключевые слова: *психология, военнослужащий, служебная деятельность, адаптация, оптимизация, технология, тренинг.*

Keywords: *psychology, soldier, service activity, adaptation, optimization, technology, training.*

Статья является логическим продолжением наших предыдущих исследований [1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 20, 21].

Рассмотрев различные определения адаптации, которые даются в разных подходах психологической науки, можно разместить ее структурные компоненты двумя противоположными полюсами. На одной стороне находится полюс наиболее общего процесса взаимодействия человека со средой, в то время как на противоположной стороне находится полюс конкретного специфического взаимодействия, которое связано с определенными чертами и свойствами окружающей личность социальной действительности.

Кроме существующих различных определений феномена адаптации с точки зрения разных концепций, ученые, исследователи выделяют и большое множество видов адаптации, которые обуславливаются, как внутренней способностью человека приспосабливаться, так и внешними факторами, воздействующими на него со стороны среды [18]. Существует и различные подходы к исследованию адаптации и адаптационных процессов, которые по сей день продолжают развиваться

и изучаться в рамках современных областей психологии.

Попадая в новые условия – на военную службу, – кардинально отличающиеся от привычных «гражданских» условий, военнослужащий сталкивается с рядом проблем социально-психологической адаптации: в первые месяцы он испытывает сильный стресс; ему приходится принимать ценностные установки группы и систему военно-служебных отношений; привыкать к новым бытовым условиям; возможны конфликты с начальством, группой или отдельными сослуживцами. На успешность социально-психологической адаптации военнослужащих влияют, среди прочего, изначально положительное отношение к службе и высокий уровень их самоактуализации.

Выбор методов и средств социально-психологической адаптации военнослужащих во многом зависит от стадии адаптированности солдата. К «мягким» методам можно отнести развитие межличностных отношений между военнослужащими, апелляцию к военному долгу, организацию художественной самодеятельности, наглядную агитацию, проведение национальных праздников, спортивных соревнований, поддержание связи с родителями, работу с лидерами группами. В более «тяжелых» случаях с военнослужащими проводятся тренинги, индивидуальные консультации с психологом, используется жесткая дисциплина и тренировки.

Цель исследования – провести оценку социально-психологической адаптации военнослужащих срочной службы и разработать способы ее повышения. Исследование социально-психологической адаптации военнослужащих срочной службы проходило в 4 этапа.

На первом этапе проводился анализ научной литературы по проблеме исследования. На втором этапе были подобраны методики для оценки уровня социально-психологической адаптации у военнослужащих срочной службы. На третьем этапе выявлялся уровень социально-психологической адаптации тип эмоциональной реакции у военнослужащих срочной службы. На четвертом этапе полученные данные анализировались, и на их базе были разработаны рекомендации по повышению социально-психологической адаптации военнослужащих срочной службы. В экспериментальной работе приняли участие военнослужащие срочной службы, всего 40 человек в возрасте 18-20 лет.

В работе были использованы следующие методики:

1. Методика диагностики социально-психологической адаптации К. Роджерса и Р. Даймонда.
2. Методика диагностики уровня эмоционального выгорания В.В. Бойко.
3. Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность» А.Г. Маклакова и С.В. Чермянина.

Анализ результатов методики диагностики социально-психологической адаптации К. Роджерса и Р. Даймонда показал, что признаки дезадаптивности отмечены у 30% военнослужащих. Эмоциональный дискомфорт испытывают большинство опрошенных – 85%. У большинства военнослужащих (60%) внешний контроль преобладает над внутренним. Для 60% военнослужащих характерна ведомость; для 40% опрошенных – доминирование. Эскапизм (уход от проблем) свойственен 30% военнослужащих.

В соответствии с результатами исследования адаптивных способностей военнослужащих по

многоуровневому личностному опроснику «Адаптивность» А.Г. Маклакова и С.В. Чермянина, у 30% военнослужащих был отмечен низкий уровень поведенческой регуляции. У половины опрошенных (50%) был отмечен низкий уровень коммуникативного потенциала. Для 60% военнослужащих характерен низкий уровень социализации: это обусловлено тем, что они не совсем адекватно оценивают свое место в коллективе, зачастую нарушая общепринятые нормы поведения. 40% опрошенных обладают высоким уровнем социализации.

25% военнослужащих имеют высокий уровень адаптивных способностей. 40% военнослужащих имеют удовлетворительный уровень адаптивных способностей. 35% военнослужащих имеют низкий уровень адаптивных способностей: психическое состояние данной группы характеризуется как пограничное. Они имеют низкую нервно-психическую устойчивость, могут быть конфликтны, а также совершить асоциальные поступки.

Результаты диагностики уровня эмоционального выгорания по методике В.В. Бойко показали, что у 60% военнослужащих складывается симптом переживания психотравмирующих обстоятельств. У 40% военнослужащих складывается симптом «загнанности в клетку». У 25% военнослужащих уже сложился симптом неудовлетворенности собой и своими обязанностями. 20% военнослужащих проявляют неадекватное эмоциональное реагирование, «экономят» на эмоциях, выборочно реагируя на ситуации, в результате чего окружающим людям он кажется черствым, равнодушным.

Результаты методик подтвердили необходимость разработки рекомендаций по оптимизации социально-психологической адаптации военнослужащих срочной службы.

Основными причинами социальной дезадаптации военнослужащих являются:

1. Отсутствие внимания со стороны сослуживцев и руководства.

Если военнослужащим не хватает внимания со стороны сослуживцев и руководства, они могут замкнуться в себе, чувствовать себя некомфортно. Если вовремя не принять меры по преодолению у них социальной дезадаптации, это может привести к полному замыканию военнослужащего и более тяжелым последствиям. Ему будет трудно найти свое место в воинском коллективе, у него также возникнут сложности в общении с сослуживцами.

2. Утрата привычного окружения.

Военнослужащий может испытывать трудности с адаптацией по причине утраты привычного круга общения. Как уже упоминалось выше, военная служба кардинально отличается от того уклада жизни, которые был у военнослужащего на «гражданке» по бытовым условиям, режиму дня, функциональным обязанностям, ближайшему окружению. Конечно, постепенно военнослужащие начинают привыкать к новым условиям, но постоянное присутствие рядом множества чужих людей может начать его раздражать. В таком случае социальная дезадаптация будет усиливаться, могут возникнуть страхи, депрессивное состояние, апатия, нежелание контактировать с окружающими.

3. Конфликт с окружением.

Не секрет, что вновь прибывшие на службы военнослужащие считаются «духами», и

отношение к ним со стороны, например, «дедов» в армии считается негативно устоявшимся. Новобранцы психологически вроде бы готовы к такому «приему», но на деле это оказывается морально тяжелым для них испытанием. Если новобранец не будет подчиняться «старичкам» или будет яростно отстаивать свою позицию, то конфликты с окружающими людьми у военнослужащего неизбежны. Такие конфликты выматывают военнослужащего, он становится более подозрительным, недоверчивым, у него ухудшается характер, появляется чувство беспомощности.

4. Утрата привычного досуга.

Интернет является одним из досугов видом деятельности для большинства молодых людей. Изменения молодежного досуга базируются на новой форме реальности, на пространстве компьютерной коммуникации и новом информационном поле. В Интернете общение приобретает черты, определяемые новым средством коммуникации, традиционные формы социальных отношений трансформируются [5].

Е.В. Якушина отмечает, что молодежь в Интернете привлекает возможность регистрироваться под вымышленными именами, фамилиями и адресами и общаться от имени разных лиц [16]. Для многих общение в Интернете заменяет отношения в физическом пространстве, потребность в общении с друзьями снижается, то есть непосредственное общение вытесняется виртуальным.

Еще одним распространенным способом проведения досуга среди молодежи являются компьютерные игры, ставшие элементом образа жизни многих подростков. Игры негативно влияют на психику молодых людей и их сознание, особенно игры, в которых основной целью является постоянное преследование жертвы, а также уничтожении виртуальных противников с помощью всевозможных средств и методов.

Кино также является одним из способов заполнения свободного времени у современных молодых людей. Это можно объяснить тем, что репертуар кинотеатров рассчитан, в первую очередь, именно на молодое поколение (динамизм сюжетов, герои, жанры и тематика фильмов). В целом хорошее кино способно воспитать молодежь, привить ей художественные вкусы и интересы, однако современное кино вряд ли можно считать рычагом духовно-культурной работы с молодым поколением.

Дискотечный вид досуга в настоящее время претерпел некоторые изменения по сравнению с прошлыми десятилетиями. Если раньше молодые люди приходили на дискотеку с целью отвлечься от обыденных проблем, поднять себе настроение, пообщаться с друзьями, то сейчас в дискотечную сферу проникают коммерческие структуры, лишённые нравственных ориентиров и нацеленные только на наживу. Несмотря на то, что воспитательные, гуманистические, образовательные цели дискотека не преследует, она пользуется большой популярностью среди молодежи.

5. Стрессы, одиночество, неуверенность.

Жизненные позиции современной молодежи часто характеризуются неуверенностью и тревожностью, молодые люди стремятся найти новые формы идентичности. Зачастую бессознательно

и инстинктивно молодые военнослужащие стремятся включиться в группу и участвовать в «коллективной агрессии». На «гражданке» такая потребность обычно удовлетворяется более культурными формами, но в условиях военной службы молодые люди выбирают «объект замещения» (З. Фрейд), и не всегда самый подходящий.

Так, молодые «духи» начинают участвовать в издевательствах над такими же новенькими военнослужащими, чтобы принадлежать к группе «старших» и быстрее влиться в коллектив, стать «своим». Часто у них нет никакой цели, кроме как реализовать свои агрессивные импульсы.

По нашему мнению, для повышения социально-психологической адаптации у военнослужащих срочной службы необходимо соблюдать следующие условия:

1. Для создания, стимулирования или переориентации внутренней мотивации военнослужащего, которая обуславливает смысл его деятельности и жизни, положительно влияет на адаптацию, необходимо использовать соответствующие смыслообразующие мотивы. Другими словами, важно понять, что поможет солдату быстрее адаптироваться, какие факторы будут позитивно влиять на адаптацию, и способствовать их применению в его жизнедеятельности. Такими факторами могут являться семья, друзья, хобби, возможности психолога, руководства, условий и др.

2. С другой стороны, следует устранить отрицательные факторы, отрицательно влияющие на социально-психологическую адаптацию военнослужащего.

3. Военные психологи должны быть психологически и профессионально готовы к оказанию психологической помощи военнослужащим, имеющим проблемы с социально-психологической адаптацией.

Способами повышения социально-психологической адаптации для военнослужащих, у которых дезадаптированность выражена не ярко, являются:

1. Систематическое наполнение своей жизни положительными эмоциями. Военнослужащему следует как можно больше взаимодействовать с другими людьми, чтобы оставаться адекватной и гармоничной личностью.

2. Организация досуга.

Для военнослужащих следует организовывать совместный досуг: просмотр видеофильмов, подготовка конкурсов и участие в них, организация вечеров песен, игры под гитару, организация спортивных мероприятий. Другими словами, надо давать военнослужащим возможность чаще общаться друг с другом, находить общие интересы и увлечения.

3. Работа с лидерами группы. Помочь с социально-психологической адаптацией новобранцам может признанный лидер группы, авторитет (в положительном смысле этого слова), к чьему мнению коллектив прислушивается. Он может разъяснить военнослужащим, как устроен солдатский быт, какие традиции и правила поведения приняты в подразделении, как празднуют дни рождения и т.п.

4. Взаимная поддержка. Новобранцам важно чувствовать, что в своих переживаниях они не одиноки. Поэтому им следует объединяться в неформальные, небольшие группы, возможности, по

принципу общих увлечений или места жительства.

5. Поддержание связи с родителями и друзьями. По нашему мнению, военнослужащему не следует стесняться проговаривать свои сомнения и страхи близким людям. Со стороны им проще оценить ситуацию, поддержать и успокоить.

6. Проведение национальных праздников. Если есть такая возможность, военнослужащие могут участвовать в религиозных обрядах или национальных праздниках, принятых у них на родине.

В случае с ярко выраженной дезадаптированностью у военнослужащих необходима работа с военным психологом для проработки их страхов и сомнений. У военнослужащих, испытывающих трудности с социально-психологической адаптацией, обязательно имеется целый набор нерешенных вопросов. Как правило, они касаются самой личности. В таком тонком деле поможет грамотный специалист – военный психолог [19]. Дезадаптацию нельзя пускать на самотек, необходимо контролировать ее состояние. Психолог помогает разобраться с внутренними страхами, увидеть окружающий мир под другим углом зрения, удостовериться в собственной безопасности.

Своевременная коррекция дезадаптированности у военнослужащих помогает им достаточно быстро преодолеть состояние дезадаптации и усвоить все необходимые навыки. Во взрослом возрасте на это требуется гораздо больше времени и усилий – это связано, как с меньшей пластичностью психики, так и с количеством «навыков», которые необходимо восполнить.

Одним из эффективных методов преодоления дезадаптированности у военнослужащих является метод игровой терапии, предполагающий использование игры как терапевтического процесса. Групповая игротерапия является психологическим и социальным процессом, в котором военнослужащие естественно взаимодействуют друг с другом и получают новые знания о себе и сослуживцах.

При групповой игротерапии у военнослужащих вырабатываются навыки полноценного общения, происходит отказ от неадекватных поведенческих стереотипов. Учатся уважать себя, они начинают уважать и окружающих, прислушиваться к мнению окружающих, происходит развитие их внутренних ресурсов. Они учатся делать выбор и отвечать за него.

В результате самостоятельного активного поиска способов снятия или ослабления когнитивного диссонанса военнослужащим возможно нахождение следующих взаимодействий преодоления дезадаптации [15]:

1. Имеющемуся противоречию военнослужащий может найти рациональное объяснение, которое относится как к себе, так и к оцениваемому объекту.

2. Военнослужащим может осуществляться «фильтрация» внешней информации, производится ее неосознаваемая селекция: не замечается или замечается не в полной мере (упреждающая адаптация) то, что не соответствует в оцениваемом объекте его установкам. Цель подобной адаптации в итоге – не стремление преодолеть возникающий когнитивный диссонанс, а избежать дискомфорта, не допустить возникновения разногласия, которое будет переживаться как дискомфорт.

3. С помощью активной самокоррекции и самоизменению собственных установок, военнослужащий может достичь вполне подходящего уровня адаптации и снятия противоречия.

То есть адаптация может наступать за счет изменения самих установок, а не за счет отбора информации об окружающей социальной среде согласно своим установкам. Данный процесс может быть связан с изменением отношения или системы отношений военнослужащего к различным реалиям.

По результатам проведенного исследования нами была разработана программа тренинга, который может быть использован в практике военного психолога при работе с военнослужащими, испытывающими проблемы с социально-психологической адаптацией.

Тренинг предназначен для всех, кто хочет научиться управлять своим ресурсным состоянием. В процессе военной службы важно уметь вовремя восстанавливать силы организма, которые необходимы для личного развития и творчества, успешного выполнения профессиональных обязанностей.

Цель тренинга – ознакомление военнослужащих с мерами профилактики эмоционального выгорания и базовыми техниками преодоления стресса в военной службе.

Задачи тренинга:

1. Ознакомление с понятием стресса и его последствиями.
2. Рассмотрение понятия стрессоустойчивости личности и психологических характеристик человека, влияющих на нее.
3. Рассмотрение специфики синдрома эмоционального выгорания и его симптомов.
4. Выявление факторов, влияющих на развитие синдрома эмоционального выгорания.
5. Овладение базовыми техниками восстановления и повышения работоспособности человека, преодоления стресса, повышения стрессоустойчивости.

Длительность тренинга: 2 дня по 6 часов 30 минут.

Программа тренинга:

- что такое стресс;
- каково влияние стресса на человека;
- стресс на работе и его последствия для организации;
- причины стресса;
- стресс и его последствия для личности;
- синдром эмоционального выгорания;
- факторы риска психологического выгорания;
- определение стрессоустойчивости личности;
- факторы, снижающие риск выгорания;
- диагностика выгорания;
- модели профилактических программ;

- приемы повышения стрессоустойчивости;
- техники преодоления воздействия стресса.

Программа тренинга (табл. 1) была разработана после анализа методических пособий, аутотренингов, программ тренингов по повышению стрессоустойчивости, вследствие чего были выбраны наиболее подходящие к целям нашего исследования упражнения, ролевые игры, упражнения и мини-лекции.

Таблица 1. Программа тренинга

№	Название вида деятельности	Содержание	Время
<i>Первый день</i>			
1	Мини-лекция	«Я и стресс»	20 минут
2	Упражнение	«Я и стресс»	50 минут
3	Обратная связь	Высказывания участников тренинга	30 минут
	<i>Перерыв</i>		10 минут
1	Минидискуссия	«Плюсы и минусы стресса»	20 минут
2	Упражнение	«Два на два, или Новый Юлий Цезарь»	50 минут
3	Обратная связь	Высказывания участников тренинга	30 минут
	<i>Обед</i>		60 минут
1	Мини-лекция	«Осознание стрессов в профессиональной деятельности»	20 минут
2	Упражнение	«Инвентаризация стрессов»	50 минут
3	Обратная связь	Высказывания участников тренинга	30 минут
<i>Второй день</i>			
1	Мини-дискуссия	«Поведение в стрессовых ситуациях»	20 минут
2	Ролевая игра	«Весенняя распродажа»	25 минут
3	Упражнение	«Темперамент и стресс»	25 минут
4	Обратная связь	Высказывания участников тренинга	30 минут
	<i>Перерыв</i>		10 минут
1	Мини-лекция	«Саморегуляция стрессов»	20 минут
2	Упражнение	«Стрессовая реактивность»	20 минут
3	Упражнение	«Вулкан»	20 минут
4	Упражнение	«Аутогенная нейтрализация»	20 минут
5	Обратная связь	Высказывания участников тренинга	25 минут
	<i>Обед</i>		60 минут
1	Мини-лекция	«Дыхание – основа всех методов релаксации»	20 минут
2	Упражнение	«Кто самый спокойный?»	20 минут
3	Упражнение	«Символ спокойствия»	20 минут
4	Обобщающее упражнение	«Портрет стрессоустойчивого человека»	20 минут
5	Обратная связь	Высказывания участников тренинга	25 минут

Рассмотрим более подробно приемы повышения стрессоустойчивости и техники преодоления воздействия стресса у военнослужащих.

1. Умение вызывать собственный образ «Я» без положительной или отрицательной эмоциональной окраски. Автор данного упражнения полагал, что к неврозам приводит неадекватная

самооценка личности.

Военнослужащему предлагают закрыть глаза и представить, что он находится в кинотеатре и смотрит фильм, главным героем которого является он сам. Как тестируемый вообразит себя (целиком или только лицо) не имеет особого значения. Главной целью данного эксперимента, является то, что он должен воспринимать себя как на совсем незнакомого человека, разглядеть себя как бы со стороны, но не давать оценку.

2. Дыхание – основа всех методов релаксации.

Дыхание при стрессе играет показательную роль, оно становится поверхностным, и как результат, сердце и легкие работают под напряжением. Используя методику регулирования дыхания, мы получаем возможность управлять собственным эмоциональным состоянием. Перед проведением дыхательных упражнений из практики йоги необходимо:

- проветрить помещение;
- тщательно очистить дыхательные пути;
- перед началом упражнений хорошо потянуться всем телом;
- большее внимание обращать на выдох, но не стараться на выдохе вытолкнуть оставшийся в легких воздух, прилагая мышечные усилия;
- следить, чтобы лицо и живот были расслаблены.

Исходя из анализа факторов, влияющих на развитие эмоционального выгорания, можно выделить следующие умения, необходимые для его предупреждения:

- 1) умения рефлексии и концептуализации своего опыта переживаний, связанных с общением с клиентами;
- 2) умения разделять личное и профессиональное пространства;
- 3) умения справляться с собственными негативными переживаниями (с агрессией, раздражительностью и т.п.);
- 4) умения вербального и невербального общения с трудными клиентами;
- 5) умения психической саморегуляции (владение искусственными методами управления стрессом);
- 6) умения оптимального планирования своего времени;
- 7) умения разрешать конфликтные ситуации и находить конструктивные решения [6].

Профессиональной деятельности военнослужащего срочной службы постоянно сопутствуют ситуации, сопряженные со стрессом. Длительное воздействие стресса может привести к развитию синдрома эмоционального выгорания – комплексного феномена, который представляет собой процесс утраты эмоциональной, когнитивной и физической энергии.

3. Мини-дискуссия «Плюсы и минусы стресса»

Цель. Главной целью, несмотря на выявление и проработку отрицательного влияния стресса, является выявление потенциала, помогающего осознать возможные ресурсы человека,

испытывающего стресс.

Содержание. Психолог делит военнослужащих на две группы. Первая группа в результате пятиминутного обсуждения выделяет отрицательные последствия стресса, а другая – положительные. После этого проводится дискуссия, в течение которой группы высказывают свои мнения и аргументы. Вполне закономерно, что первая группа подберет больше аргументов, и в этом случае психолог должен заметить, что указанные ими последствия возможны только после сильных или хронических стрессов, которые очень редки. Другие же виды стрессов способны активизировать наши внутренние ресурсы и повысить адаптацию к жизни.

4. Упражнение «Инвентаризация стрессов»

Цель. Осознание актуальных стрессов в воинской службе.

Сначала военнослужащим нужно объяснить и внушить, что всегда можно найти способы уменьшить влияние стресса, хотя большинство людей не знают, как именно это можно сделать. Конечно, не все военнослужащие могут признаться своим товарищам и даже самим себе, что им плохо, некомфортно, что они находятся в стрессовой ситуации и не могут найти из нее выход, в противном случае это бы показало их слабость. Но в ситуации, когда стрессовая ситуация по-прежнему не дает расслабиться и проходить воинскую службу комфортно, военнослужащим может быть порекомендовано следующее:

1. Составить список стрессовых факторов, очень конкретных и честных.
2. Расположить эти факторы в порядке убывания силы действия стресса.
3. Разделить стрессовые факторы на три группы: 1. «Немедленное действие», 2. «Будущее действие» и 3. «Игнорирование или адаптация». В первую группу войдут стрессоры, на которые можно повлиять в самое ближайшее время. Во вторую группу – стрессоры, поддающиеся изменениям, но непонятно, когда и как произойдут эти изменения. В третью группу следует включить стрессовые факторы, в отношении которых пока неясно, как следует минимизировать их воздействие.

Военнослужащие должны определиться с выбором одного стрессового фактора, который в дальнейшем будет прорабатываться. Психолог, в свою очередь, должен разъяснить им, что нежелательно выбирать стрессор, при преодолении которого потребуются кардинальная трансформация в жизни военнослужащего, поскольку тренинг ограничен временным интервалом.

4. В каждом стрессоре военнослужащие выделяют объективный и субъективный компоненты. К объективным можно отнести, например, требования воинской службы, а к субъективным – особенности темперамента или характера военнослужащего.

5. Военнослужащий привлекает товарищей, создавая своеобразную группу поддержки, которая поможет в решении проблемы. Это возможно при условии, что военнослужащий расскажет о положительных изменениях, которые произойдут, если стрессор исчезнет из его жизни. Если же сослуживцы не захотят участвовать в его «программе» борьбы со стрессом, военнослужащий все же выслушает советы, предложения с их стороны, получит поддержку и понимание.

6. Военнослужащие анализируют свои мысли, появляющиеся во время действия стрессора. Это трудная задача, так как в стрессовой ситуации запускается механизм «бей или беги». На данном этапе военнослужащие могут полностью изменить свои мысли в положительном ключе.

7. Далее нужно помочь военнослужащему проанализировать, в какой степени от него зависит возникновение и дальнейшее развитие стрессовой ситуации. Для этого он должен проанализировать и выделить причины, снижающие его независимость к стрессу. Каждое утверждение этого списка должно начинаться со слова «Я».

8. В результате из составленного списка причин, можно выбирать те важные коммуникативные качества, развитие которых может быть осуществлено в рамках тренинга.

Отметим, что психолог должен иметь хотя бы начальные навыки консультирования, поскольку на 6-8 этапах военнослужащие могут попросить у него помощи. С 4 этапа военнослужащие могут работать в парах или подгруппах, и тогда один из них будет консультантом, а другой – «клиентом».

После проведения упражнения психолог обязательно обсуждает с военнослужащими полученные результаты, делая акцент на сложностях, которые у них возникли. Представляется, что данное упражнение имеет большую пользу для военнослужащих: они учатся слушать и слышать своих сослуживцев, а также понимают, что в начале воинской службы все могут переживать самые разные стрессы.

Список литературы:

1. Войтенко А.М., Корнилова А.А., Пашкин С.Б. Современные методы сохранения военно-профессиональной работоспособности. Ростов н/Д: Изд-во ИП Беспамятнов С.В., 2016. 80 с.
2. Климов Е. А. Психология профессионала: Учеб. пособие. М.; Воронеж: Институт практической психологии, 2006. 509 с.
3. Корнилова А.А., Пашкин С.Б., Радюкин Е.Е. Сборник дидактических и справочных материалов по дисциплинам психолого-педагогического цикла / ВИ(ИТ) ВА МТО. Санкт-Петербург, 2017. 82 с.
4. Корнилова А.А., Будко Д.Ю., Пашкин С.Б., Лобачев А.В. Современные представления о профессиональном психологическом отборе в Вооруженных Силах Российской Федерации. Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2016. 42 с.
5. Котельникова Н.В. Инновационные тенденции в сфере молодежного досуга в современной России: Дис. ... канд. социол. наук. Ставрополь, 2003. С. 80.
6. Кузьмина Ю.М. Формирование у будущих специалистов социальной работы умений предупреждать профессиональную деформацию: Дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2006. С. 47-48.
7. Пашкин С.Б., Любаков А.А. Оптимизация функциональных состояний курсантов при несении службы с помощью тренинга // Управление инновациями в современной науке: сборник статей Международной научно-практической конференции (15 октября 2015 г., г. Самара) / В 2 ч., Ч. 1. Уфа: АЭТЕРНА, 2015. С. 197-201.
8. Пашкин С.Б., Мозеров С.А., Мозерова Е.С. Психолого-педагогические аспекты изучения индивидуальных особенностей военнослужащих // Военный инженер. 2018. №3(9). С. 48-59.
9. Пашкин С.Б., Гончаренко С.В. Программа формирования стрессоустойчивости работников охранного предприятия с применением ситуативно-образной психорегулирующей тренировки // Эволюция современной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции (20 октября 2015 г., г. Казань). В 2 ч., Ч. 1. Уфа: АЭТЕРНА, 2015. С. 116-119.

10. Пашкин С.Б., Мозеров С.А., Мозерова Е.С., Вулич С.Н. О некоторых аспектах морально-психологического и медицинского обеспечения служебной деятельности // Актуальные проблемы военно-научных исследований: сборник научных трудов / под ред. В.Б. Коновалова СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. С.408-416.
11. Пашкин С.Б., Лисовская Н.Б. Психологические факторы успешности специалистов при исполнении служебных обязанностей // Актуальные научные проблемы военных исследований: сборник научных трудов. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2019. С. 341-353.
12. Пашкин С.Б., Лисовская Н.Б., Саркисова Е.А. Копинг-поведение личности как ресурс профессиональной адаптации военнослужащих // Актуальные проблемы военно-научных исследований: сборник научных трудов. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2020. С. 376-391.
13. Пашкин С.Б., Турчин А.С., Саркисова Е.А. Система мероприятий психологической помощи военнослужащим в интересах укрепления, сохранения, восстановления психического здоровья // Вестник Санкт-Петербургского военного института войск национальной гвардии. № 1 (10). 2020. - С. 82-89.
14. Пашкин С.Б., Кораблина Е.П., Лисовская Н.Б., Сивак А.Н., Турчин А.С. Факторы психологической готовности выпускников педагогического вуза к профессиональной деятельности // Перспективы науки и образования. 2020. №6 (48). С. 358-373. doi: 10.32744/ pse.2020.6.28
15. Смирнов А.А. Психология вузовской адаптации: учеб. пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2009. С. 14.
16. Якушина Е.В. Подростки в Интернете: специфика информационного взаимодействия // Педагогика. 2001. №4. С. 55.
17. Пашкин С.Б., Борисов А.А., Саркисова Е.А. Формирование здорового морально-психологического климата в служебных подразделениях военного вуза // Актуальные проблемы военно-научных исследований. 2020. № S8 (9). С. 226-230.
18. Пашкин С.Б., Чижова Е.А., Саркисова Е.А. Психологические особенности развития синдрома профессионального выгорания в деятельности тренера-педагога // Актуальные проблемы военно-научных исследований. 2019. № 4 (5). С. 365-380.
19. Пашкин С. Б., Саркисов С.В., Радюкин Е.Е., Саркисова Е.А. Комплект свернутых информационных конструкций и схем для запоминания по психологии и педагогике // ВИ(ИТ). - СПб., 2019. – 84 с.
20. Пашкин С.Б., Саркисов С.В., Медведева Л.В. Актуальные психологические аспекты воспитания дисциплинированности личного состава // Научно-аналитический журнал вестник санкт-петербургского университета государственной противопожарной службы МЧС России. 2020. № 4. С. 224-230.
21. Мусатов В. И., Саркисова Е.А., Хатковский Е. М., Кубай И. А. Использование системы краткосрочного планирования научной деятельности в военных высших образовательных учреждениях // Актуальные проблемы военно-научных исследований. 2019. № 4 (5). С. 92-98.

УДК 358

А.Н. Дегтярев, Л.М. Лучшева, О.А. Морозова
A.N. Degtyarev, L.M. Luchsheva, O. A. Morozova

**Исследование эмоционального интеллекта и профессиональной направленности
личности курсантов**
Research of emotional intelligence and professional direction of a cadet personality

Аннотация:

Статья посвящена исследованию эмоционального интеллекта и профессиональной направленности личности курсантов, будущих военных инженеров. Выявлена взаимосвязь между компонентами эмоционального интеллекта и интеллектуальными, планомерно-экономическими видами деятельности, склонностью к работе с людьми, реалистическим и социальным типами профессий.

Abstract:

The article is devoted to the study of the emotional intelligence and professional orientation of the personality of cadets, future military engineers. The relationship between the components of emotional intelligence and intellectual, planned economic activities, a propensity to work with people, realistic and social types of professions is revealed.

Ключевые слова: *курсанты военного института, эмоциональный интеллект, профессиональная направленность личности, военные инженеры.*

Keywords: *military institute cadets, emotional intelligence, professional orientation of the personality, military engineers.*

В настоящее время первостепенной задачей современной системы высшего образования является обеспечение общества квалифицированными специалистами, способными на профессиональном уровне осуществлять не только свою деятельность, но и уметь выстраивать необходимую коммуникацию со всеми субъектами профессиональной деятельности. Следовательно, особую роль приобретают проблемы, связанные с повышением качества профессиональной подготовки будущих инженеров. В рамках нынешнего образовательного процесса в высших учебных заведениях возникают противоречия между потребностью общества в квалифицированных инженерах и нежеланием выпускников работать по специальности. Именно по этим причинам важнейшей задачей вузов является не только подготовка будущих военных инженеров, но и определение специальных способностей, и их развития, в зависимости от требований профессии, тем самым формируя истинную профессиональную направленность личности каждого курсанта.

Способности человека являются неотъемлемой частью профессиональной направленности личности, и представляют собой индивидуально-психологические свойства, от которых зависит возможность успешного осуществления деятельности, в том числе и профессиональной. Они формируются, складываются и развиваются в правильно организованной деятельности в течение всей жизни человека, под влиянием воспитания и обучения. В этой связи особую актуальность приобретает проблема становления индивида, как профессионала и формирование личности, как субъекта профессиональной деятельности, которое осуществляется на основе формирования правильной направленности личности для освоения будущей профессии, за счет развития определённых способностей курсанта. Несоответствие профессиональной направленности личности курсантов той

профессии, которую он решил освоить, не исключает возможности ее дальнейшего формирования в период обучения в вузе [2].

Формирование профессиональных способностей напрямую связано с развитием эмоционального интеллекта. Понятие эмоционального интеллекта возникло недавно. В ходе развития науки, данный феномен рассматривался научными деятелями, как в России, так и за рубежом. Существует множество теорий, отвечающих на вопрос, что же такое эмоциональный интеллект, но единой точки зрения до сих пор нет [1].

Само понятие «эмоциональный интеллект» было введено в психологию в 1990 году американскими психологами Дж. Майером и П. Сэловеем. Которые определили эмоциональный интеллект, как способность отслеживать собственные и чужие чувства и эмоции, различать их, и использовать эту информацию для осуществления необходимой коммуникации и межличностного взаимодействия.

В 1997 году появилась альтернативная теория эмоционального интеллекта, выдвигаемая израильским психологом Р. Бар-Оном и предлагающая широкую трактовку эмоционального интеллекта, как совокупности всех не когнитивных способностей, знаний и компетентностей, дающих человеку возможность успешно справляться с различными жизненными ситуациями. Он же впервые ввел обозначение коэффициент эмоциональности (EQ), по аналогии с коэффициентом интеллекта (IQ).

В 2004 г. российский психолог Д. В. Люсин предложил принципиально новую смешанную теорию эмоционального интеллекта [5]. Автор счел неправильным трактовку эмоционального интеллекта как чисто когнитивной способности и предположил, что способность к пониманию эмоций и управлению ими тесно связана с общей направленностью личности на эмоциональную сферу. Поэтому, как отмечает автор, эмоциональный интеллект можно представить, как конструкт, имеющий двойственную природу и связанный, с одной стороны, с когнитивными способностями, а с другой стороны – с личностными характеристиками.

Другими словами, подходов к определению эмоционального интеллекта множество, и специфика научного направления определяет значение данного понятия. В рамках нашего исследования, мы будем опираться на теорию эмоционального интеллекта, предложенную Д.В. Люсиным, который определяет эмоциональный интеллект, как способность к пониманию своих и чужих эмоций и управлению ими в процессе межличностной коммуникации.

Эмоциональный интеллект, представляет собой образование, которое формируется на протяжении всей жизни человека, в том числе в процессе обучения в вузе [3, 4, 6].

Важно понимать, что благодаря высоко развитому эмоциональному интеллекту курсант способен выстраивать эффективную коммуникацию, способен понимать эмоции другого, реагировать на них. Также, важно подчеркнуть, что эмоциональный интеллект отражает внутренний мир, и его связи с поведением личности и его взаимодействием с окружающим миром [4].

Инженеры-строители относятся к типу профессий «Человек-техника», «Человек-знаковая

система» и «Человек-человек». Именно развитый эмоциональный интеллект будет способствовать выстраиванию коммуникации, так как будущему инженеру придется работать с заказчиками, клиентами, другими инженерами, строителями, объяснять им задачи, технологию, алгоритмы действий, схемы и т.д.

В исследовании принимали участие 35 курсантов-инженеров, обучающихся на третьем курсе в ВИ(ИТ) ВА МТО. Применялись следующие методики: Опросник EQ (Н. Холл), Профессионально-диагностическая методика (Л.А. Йоваши модификация Г.В. Резапкиной), Методика изучения профессиональной направленности (Дж. Холланд).

В результате применения опросника EQ Н. Холла получены следующие результаты.

Анализ данных по шкале «Эмоциональная осведомленность» показывает, что у большинства респондентов был выявлен низкий (44%), средний (42%), высокий (14%) уровни эмоциональной осведомленности.

Анализ данных по шкале «Управление эмоциями» показывает, что у большинства респондентов был выявлен низкий уровень (62%). У 30% был выявлен средний уровень управления эмоциями, меньше всего было выявлено респондентов с высоким уровнем (8%).

Анализ данных по шкале «Самотивация», позволяет утверждать, что у большинства респондентов (60%) был выявлен низкий уровень развития данного показателя. Полученные данные свидетельствует о том, что сильные эмоциональные переживания и чувства могут мешать курсанту, реализовывать себя в полной мере, т.к. под воздействием эмоций мотивация к достижению цели будет снижаться. У 28% респондентов был выявлен средний уровень. Всего лишь у 12% курсантов высокий уровень.

Анализ данных по шкале «Эмпатия» показывает, что у большинства респондентов выявлен средний уровень (50%), у 32% низкий, у меньшей части (18%) был выявлен высокий уровень.

Анализ данных по шкале «Распознавание эмоций других людей» показывает, что у большинства респондентов (45%) был выявлен средний уровень, у 34% низкий уровень, только лишь у 20% курсантов высокий уровень.

Интегральный показатель эмоционального интеллекта по методике Н.Холла позволяет сделать выводы о том, что у более половины респондентов (52%) был выявлен низкий уровень развития эмоционального интеллекта. Такие курсанты не способны к выстраиванию качественных межличностных контактов, так как они не понимают эмоциональных переживаний других людей, делают ошибки при интерпретации эмоциональных сигналов, из-за этого могут возникать конфликтных ситуации. У 32% испытуемых был выявлен средний уровень развития эмоционального интеллекта. Данная группа респондентов хорошо понимает других и успешно управляет своими эмоциями, но им еще нужно работать над проявлением своих эмоциональных состояний и самоконтролем в межличностной коммуникации. Меньше всего (16%) было выявлено курсантов с высоким уровнем развития эмоционального интеллекта. Курсанты способны понимать себя, других

людей, что позволяет выбирать эффективную модель коммуникации и поведения в определенной ситуации.

Результаты, полученные по методике Дж. Холланда позволяют констатировать, что реалистический тип был выявлен у 32% респондентов. Интеллектуальный тип был выявлен у 10% респондентов, конвенциональный тип профессиональной направленности был выявлен у 20% респондентов. Социальный и предприимчивый типы были выявлены у 10% и 13% респондентов соответственно. Профессиональная направленность артистического типа была выявлена у 2% респондентов. У оставшегося числа респондентов (13%) не было выявлено ярко выраженной направленности на какой-либо тип.

Также профессиональная направленность личности студентов исследовалась по методике Л. Йовайши в модификации Г.В. Резапкиной. Рассмотрим полученные результаты. Меньше всего было выявлено респондентов склонных к практическим и экстремальным видам деятельности (6% и 5% соответственно). Склонность к интеллектуальным и планово-экономическим видам деятельности выявлена у 20% и 36% соответственно. У оставшегося числа (23%) респондентов не было выявлено ярко выраженной склонности к какому-либо виду деятельности.

Результаты проведенных методик показали, что большая часть курсантов, имеют направленность на работу с планами и отчетами. Полученные результаты позволяют констатировать, что у значительной части курсантов профессиональная направленность соответствует выбранной специальности. Но также необходимо отметить, что значительное число курсантов не имеют выраженной склонности к профессиональной деятельности и нуждаются в дополнительной психологической работе по профессиональной ориентации.

В качестве статистической проверки гипотезы, выдвинутой вначале исследования, был использован коэффициент корреляции r -Пирсона. Положительная взаимосвязь была установлена между шкалами:

- распознавание эмоций других людей и социальный тип ($p \leq 0,01$, $r = 0,449$) и склонность к работе с людьми ($p \leq 0,01$, $r = 0,47$);

- общий ЭИ (по методике Н. Холла) и социальный тип ($p \leq 0,01$, $r = 0,471$).

Отрицательная взаимосвязь была выявлена между шкалами: межличностный ЭИ и реалистический тип ($p \leq 0,01$, $r = 0,45$), склонность к планово-экономическим видам деятельности ($p \leq 0,01$, $r = 0,472$).

Обобщая вышеизложенное, можно сказать, что у большинства курсантов наиболее выражен низкий либо средний уровни эмоционального интеллекта. Также было установлено, что большинство курсантов профессионально направлены на интеллектуальные и планово-экономические виды деятельности.

ВЫВОД

В данной работе было проведено исследование, целью которого являлось изучение взаимосвязи

эмоционального интеллекта с профессиональной направленностью личности курсантов. Полученные результаты позволяют констатировать, что у курсантов не достаточно развиты компоненты эмоционального интеллекта, что в будущем не позволит им выстраивать качественные межличностные контакты с другими людьми, понимать их эмоции и переживания, то, безусловно, является важным, так как профессия инженера-строителя предполагает качественное общение с людьми, тем более что профессия относится к сфере «человек-человек». Кроме этого, выявлены курсанты, у которых нет выраженной склонности к профессиональной деятельности, такие курсанты в процессе обучения могут разочаровываться в выбранной профессии, вплоть до отчисления из вуза. Данная категория курсантов нуждается в дополнительной психологической работе, направленной на профессиональную ориентацию. Но большинство курсантов имеют профессиональную направленность на интеллектуальные и планово-экономические виды деятельности, реалистический тип, что соответствует профессии инженера-строителя. Таким образом, полученные результаты в ходе экспериментального исследования позволяют наметить дальнейшие пути психологической работы с курсантами будущими военными инженерами. Данные направления должны состоять из работы, направленной на развитие эмоционального интеллекта, профессиональную ориентацию и мотивацию курсантов.

Список литературы:

1. Дегтярев А. В. Эмоциональный интеллект»: становление понятия в психологии // Психологическая наука и образование. – 2012. – №. 2. – С. 1–13.
2. Жулина Г. Н. Организация психолого-педагогического сопровождения профессионального самоопределения в подростковом и юношеском возрасте // Образование. Наука. Инновации: Южное измерение. – 2014. – № 1. – С. 104–112.
3. Искандарова Г. К. Развитый эмоциональный интеллект как фактор успешности в профессиональной деятельности // Педагогика. Достижения, проекты, гипотезы. Сборник научных докладов. – 2014. – С. 60–62.
4. Кутеева В. П. Эмоциональный интеллект как основа успешности в профессиональной деятельности // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2012. – № 3. – С. 59–65.
5. Люсин Д. В. Современные представления об эмоциональном интеллекте // Социальный интеллект: Теория, измерение, исследования. – М.: Ин-т психологии РАН, 2014. – С. 29–36.
6. Пашкин С.Б., Морозова О.А., Саркисова Е.А. Культура учебного труда курсанта ВИ(ИТ): Технология выполнения научной работы по психологии и педагогике // ВИ(ИТ). - СПб., 2021. – 96 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	INFORMATION ABOUT THE AUTHORS
Анисимов Юрий Петрович , докторант, ВАМТО имени генерала армии А. В. Хрулёва. e-mail: anisimov-yuriy@yandex.ru	Anisimov Yuriy P. , doctoral student, The General A.V. Khrulev Military Academy of logistics. e-mail: anisimov-yuriy@yandex.ru
Бабенко Светлана Александровна , советник заместителя Министра обороны по материально-техническому обеспечению (по вопросам автобронетанковой службы) e-mail: babenko.svetlana1974@icloud.ru	Babenko Svetlana A. , adviser to the Deputy Minister of Defense for Logistics (on issues of armored vehicle service) e-mail: babenko.svetlana1974@icloud.ru
Байчорова Хафиза Срафилъевна , Старший преподаватель, Федеральное государственное казённое военное образовательное учреждение высшего образования «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва» e-mail: baj-hafizka@mail.ru	Baychorova Khafiza S. , Senior Lecturer, MTI of Military academy of logistics named after army General A.V. Khrulev, lecturer of the Department of Foreign and Russian languages, e-mail: baj-hafizka@mail.ru
Булат Роман Евгеньевич , доктор педагогических наук доцент, Заведующий кафедрой педагогики и психологии экстремальных ситуаций, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России» e-mail: bulatrem@mail.ru	Bulat Roman E. , doctor of pedagogical Sciences, associate Professor, Head of the Department of pedagogy and psychology of extreme situations, St. Petersburg University Of the state fire service of EMERCOM of Russia e-mail: bulatrem@mail.ru
Дегтярев Алексей Николаевич , начальник отдела организации научной работы и подготовки научно-педагогических кадров, Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева. e-mail: alex01102000@yandex.ru	Degtyarev Aleksey N. , The General A.V. Khrulev Military Academy of logistics, Head of the Department of scientific work and training of scientific and pedagogical personnel. e-mail: alex01102000@yandex.ru
Игнатчик Виктор Сергеевич , доктор технических наук, профессор кафедры систем жизнеобеспечения объектов военной инфраструктуры, ВИ(ИТ) ВА МТО. e-mail: Ign73@mail.ru	Ignatchik Viktor S. , doctor of technical Sciences, professor, professor of the Environmental support systems department, MI(E) The General A.V. Khrulev Military Academy of logistics. e-mail: Ign73@mail.ru
Игнатчик Светлана Юрьевна , доктор технических наук, доцент кафедры систем жизнеобеспечения объектов военной инфраструктуры, ВИ(ИТ) ВА МТО.	Ignatchik Svetlana Y. , doctor of technical Sciences, associate Professor, associate Professor of the Environmental support systems department, MI(E) The General A.V. Khrulev Military Academy of logistics.
Кожевин Дмитрий Фёдорович , ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России e-mail: yagmort_kdf@mail.ru	Kozhevin Dmitriy F. , St. Petersburg University Of the state fire service of EMERCOM of Russia. e-mail: yagmort_kdf@mail.ru
Коновалов Владимир Борисович , доктор экономических наук, профессор, заместитель начальника Военной академии материально-технического обеспечения e-mail: vlad.conovalov@yandex.ru	Konovalev Vladimir B. , doctor of economics, professor, Deputy Head of The General A.V. Khrulev Military Academy of logistics e-mail: vlad.conovalov@yandex.ru
Кузнецова Наталия Викторовна , кандидат технических наук, ведущий инженер, ООО «Ассоциация инженеров и ученых по водоснабжению и водоотведению». e-mail: natalya.ignatchik@yandex.ru	Kuznetcova Nataliya V. , Leading Engineer, «Association of Engineers and Research Workers for Water Supply and Sanitation», LLC Build e-mail: natalya.ignatchik@yandex.ru

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	INFORMATION ABOUT THE AUTHORS
Лебедев Андрей Юрьевич , Заместитель начальника института – начальник организационно-методического отдела, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России» e-mail: lebedev@igps.ru	Lebedev Andrei Y. , Deputy head of the Institute – head of the organizational and methodological Department, St. Petersburg University Of the state fire service of EMERCOM of Russia. e-mail: lebedev@igps.ru
Лучшева Людмила Михайловна , старший преподаватель, Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева lucseva@mail.ru	Lusheva Ludmila M. , Senior Lecturer, MI(E) The General A.V. Khrulev Military Academy of logistics lucseva@mail.ru
Мальчиков Константин Борисович , ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России e-mail: malchikov87@mail.ru	Malchikov Konstntin B. , St. Petersburg University Of the state fire service of EMERCOM of Russia e-mail: malchikov87@mail.ru
Морозова Ольга Александровна , доцент, ВИ(ИТ) Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева. torimo@mail.ru	Morozova Olga A. , associate Professor, MI(E) The General A.V. Khrulev Military Academy of logistics. torimo@mail.ru
Никитин Николай Александрович , преподаватель-методист отделения информатизации учебного процесса отдела технологий открытого образования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России» e-mail: nikitin.n@igps.ru	Nikitin Nikolai A. , instructor-methodologist of the department of informatization of the educational process of the department of open education technologies, St. Petersburg University Of the state fire service of EMERCOM of Russia. e-mail: nikitin.n@igps.ru
Пашкин Сергей Борисович , доктор педагогических наук, профессор, Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена, профессор кафедры, e-mail: sergejppashkin@mail.ru	Pashkin Sergey B. , Doctor of Sciences (Pedagogy), professor, A. I. Gertsen Russian State Pedagogic University, professor, e-mail: sergejppashkin@mail.ru
Поборчий Артем Валерьевич , Заместитель начальника организационно-методического отдела – начальник отделения методического обеспечения учебного процесса, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России». e-mail: poborchij.a@igps.ru	Poborchiy Artem V. , Deputy head of the organizational and methodological Department – head of the Department of methodological support of the educational process, St. Petersburg University Of the state fire service of EMERCOM of Russia e-mail: poborchij.a@igps.ru
Шкитронов Михаил Евгеньевич , Военный институт(инженерно-технический) ВА МТО e-mail: shkitronov@mail.ru	Shkitronov Michail E. , MI(E) The General A.V. Khrulev Military Academy of logistics. e-mail: shkitronov@mail.ru

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ, НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ РУКОПИСЕЙ В ЖУРНАЛЕ «ВОЕННЫЙ ИНЖЕНЕР»

Утверждены Решением Редакционной коллегии «28» июня 2016 года.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

«Военный инженер» - научно-практический журнал, охватывающий широкий спектр направлений научного поиска и практического применения научных разработок. **В журнале публикуются научные статьи, отражающие итоговые или промежуточные результаты поиска инновационных подходов к путям развития и совершенствования процессов, обеспечивающих безопасность жизненного цикла объектов военной инфраструктуры, включая подготовку квалифицированных специалистов для достижения указанной цели.** Каждый номер журнала включает в себя соответствующие рубрики. Содержание публикуемых материалов должно в полной мере соответствовать требованиям статьи 4 Закона Российской Федерации от 27.12.1991 N 2124-1 (актуальная редакция) «О средствах массовой информации».

ЭТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ.

Журнал стремится соблюдать высокие стандарты публикационной этики. Редакционной коллегией журнала установлены общедоступные правила этического поведения. Авторы, рецензенты и Редакционная коллегия обязаны гарантировать и обеспечивать соблюдение этих правил.

Этика автора (авторов) статьи

Автор (авторы) статьи должен (должны) представлять в редакцию результаты исследования, содержащие научную новизну. Представляемые им (ими) научные результаты и выводы должны быть достоверны и изложены не только исчерпывающе полно, но и корректно и объективно. Если в статье используются результаты или цитаты из других научных материалов, то в отношении таких результатов или цитат должны быть указаны точные библиографические ссылки на первоисточник. Автор (авторы) статьи не должен (не должны) представлять в статье результаты, практически одинаковые с теми, которые были ранее опубликованы. Автор (авторы) статьи должен (должны) исчерпывающе и объективно отражать реальное состояние рассматриваемых в статье вопросов и путей их решения. Автор (авторы) обязан (обязаны) библиографически корректно указывать публикации (при необходимости — цитировать такие публикации), определяющие существующее состояние рассматриваемых в статье вопросов. На любое утверждение (наблюдение, аргумент или вывод), опубликованное ранее, в статье должна быть соответствующая библиографическая ссылка. Данные, полученные лично (например, в процессе беседы или переписки), не должны использоваться без письменного разрешения первоисточника и без отражения в тексте статьи факта наличия такого разрешения. Все лица (но не более трёх), внесшие значительный вклад в получение научных результатов, отраженных в статье, должны быть включены в состав авторского коллектива статьи.

Лицам, внесшим сопутствующий вклад в получение представляемых в статье научных результатов, может быть выражена благодарность в тексте статьи. При наличии конфликта интересов, который может подвергнуть сомнению научную объективность автора (авторов) статьи, такой конфликт интересов должен быть указан в тексте статьи с разъяснениями автора (авторов) по этому вопросу.

Автор (авторы), обнаруживший (обнаружившие) существенные неточности или ошибки в статье, представленной в журнал или уже опубликованной в журнале, должен (должны) немедленно письменно (по электронной почте редакции) уведомить об этом Редакционную коллегию для принятия совместного решения о форме представления объективной информации. При представлении статьи в журнал автор (авторы) статьи должен (должны) на бланке установленного образца **подтвердить то, что он (они) ознакомились** с перечисленными правилами этического поведения и не допустил (допустили) нарушения этих правил.

Этика рецензентов статьи

Рецензент, считающий, что он не является специалистом по рассматриваемым в статье вопросам, или понимает, что он не сможет своевременно представить рецензию на статью, должен незамедлительно сообщить Редакционной коллегии о невозможности рецензирования им представленной статьи.

Рецензент должен быть объективным в отношении научного содержания и научной значимости статьи. При наличии конфликта интересов, который может подвергнуть сомнению научную объективность рецензента, рецензент должен незамедлительно сообщить Редакционной коллегии о невозможности рецензирования им представленной статьи. ***Персональная критика автора (авторов) статьи недопустима.***

Рецензент должен оценить полноту и объективность отражения в статье существующего состояния рассматриваемых вопросов и, при необходимости, указать (насколько это возможно — с точными библиографическими ссылками) на недостаточность такой полноты и объективности.

Представленная в Редакционную коллегию рукопись статьи является конфиденциальным документом. Рецензент может обсуждать содержание представленной рукописи статьи только с лицами, согласованными с Редакционной коллегией. Рецензент обязан никоим образом не использовать идеи и информацию, изложенные в представленной статье, до опубликования этой статьи.

Этика Редакционной коллегии журнала

При принятии решения о публикации статьи главный редактор журнала учитывает все мнения, высказанные членами Редакционной коллегии журнала и рецензентами.

Редакционная коллегия журнала не допускает публикации статей, в отношении которых известно о наличии плагиата, нарушения авторских прав, клеветы и т.п.

Редакционная коллегия журнала не допускает публикации статей, в отношении которых установлено несоответствие принятой этике публикаций.

Члены Редакционной коллегии обязаны обеспечивать конфиденциальность содержания представленной статьи (в том числе никоим образом не использовать идеи и информацию, изложенные в представленной статье, до её опубликования).

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСИ СТАТЬИ

Электронная версия создается в программе Microsoft Word и сохраняется с расширением .doc. Формат страницы – А 4 (книжный), размерность полей «узкое», поля – верхнее и нижнее 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание – по ширине, междустрочный интервал – 1,5. Гарнитура – Times New Roman, размер шрифта – 12. Весь текст должен быть черного цвета, набран одной гарнитурой и размером шрифта.

В файлах статей не должно быть специальных знаков:

- **принудительного переноса;**
- **неразрывного пробела;**
- **принудительного абзаца.**

Изображения (фотографии) представляются в тексте статьи в формате tiff (предпочтительно) или jpeg, разрешение не менее 300 dpi. Иллюстрации (диаграммы, схемы, графики, рисунки и т.п.) размещаются непосредственно в тексте статьи, исходя из логики изложения и сопровождаются подписными надписями. Сложные иллюстрации дублируются отдельными файлами в формате .tiff, .tif, .jpg. В тексте статьи следует дать ссылку на конкретную иллюстрацию, например, (см. рис. 2). На иллюстрациях должно быть минимальное количество слов и обозначений. Каждая иллюстрация должна иметь порядковый номер, название и объяснение значений всех кривых, цифр, букв и прочих условных обозначений, размещенных под ней. Все иллюстрации представляются только в черно-белом варианте.

Формулы выполняются в редакторе MathType 6.9. (не во встроенном редакторе Word 2007-2012). Простые формулы, символы и обозначения набираются без использования редактора формул. Форматирование выравниванием по центру страницы. Номера формул проставляются справа. **Запрещено использовать опцию «Символ»** для того, чтобы поставить математический или любой другой знак, тире, кавычки и т.п.

Таблицы набираются в тексте. Таблицы должны располагаться в пределах рабочего поля (не попадать в зону полей). При переносе таблицы на другую страницу следует переносить и шапку таблицы. Название таблицы выравнивается по центру страницы, номер таблицы выравнивается по правому краю страницы. Таблиц в статье должно быть не более трех. Все таблицы должны иметь заголовок. Все графы в таблицах должны также иметь заголовки. Сокращение слов допускается только в соответствии с требованиями ГОСТ 7.12-2011, ГОСТ 7.11-2004.

Одновременное использование таблиц и графиков для изложения одних и тех же результатов не допускается.

Ссылки на литературу обозначаются соответствующей цифрой заключённой в квадратные скобки.

Встречающиеся в тексте условные обозначения и сокращения должны быть раскрыты при первом появлении их в тексте.

Единицы физических величин, используемых в статье, должны входить в Международную систему единиц (СИ) и указываются в кириллице (на русском языке). Допускается использование единиц, разрешенных к применению наряду с единицами СИ, а также кратных и дольных единиц.

В связи с включением журнала в специализированную информационную систему "Российский индекс научного цитирования" (РИНЦ), обязательным техническим требованием к статье при размещении в журнале является её обработка в **разметке XML**.

Страницы не нумеруются. Использование подстрочных ссылок не допускается.

Рекомендуемый объем текста статьи 8–12 с. формата А-4 (книжный) с учетом графических вложений. Общее количество иллюстраций (диаграмм, графиков, рисунков, фотографий и т.п.) не должно превышать 10.

Представляемые материалы должны включать последовательно расположенные элементы:

- Индекс универсальной десятичной классификации (УДК), соответствующий заявленной теме и требованиям

ГОСТ 7.90-2007 СИБИД. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования слева, обычное начертание. **В связи с тем, что научный журнал «Военный инженер» является специализированным изданием, код УДК любой статьи должен начинаться цифрами от 355 до 359, соответствующим описаниям «Военное искусство», «Военные науки», «Оборона страны», «Вооружённые силы» или 725.18 «Военные здания» (Архитектура);**

- Инициалы и фамилия автора (авторов) – на русском и английском языках, справа, полужирным курсивным начертанием;
- Название статьи – на русском и английском языках, строчные буквы, по центру полужирным начертанием;
- Аннотация (abstract) до 100 слов – на русском и английском языках, курсивом;
- Ключевые слова (keywords) - слова, несущие в тексте основную смысловую нагрузку. Пять-семь ключевых слов или словосочетаний, отделяемых друг от друга запятой – на русском и английском языках, курсивом;
- Текст статьи, оформленный в соответствии с указанными выше требованиями;
- Список литературы.

Элементы статьи отделяются друг от друга одной строкой.

Аннотация статьи выполняет важную представительскую функцию во всех информационных базах и является независимым от статьи источником информации. Аннотация отражает содержание

статьи, излагает существенные факты и результаты научной работы. Аннотация не должна искажать содержание статьи или содержать материал, который отсутствует в основной части публикации. В ней должна быть отражена суть исследования, а именно: структура статьи, включающая цель исследования, методы его проведения, полученные результаты. Название статьи не должно повторяться в аннотации.

Текст аннотации должен быть лаконичен и четок, свободен от второстепенной информации. Следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегать сложных грамматических конструкций.

Как в аннотации, так и в названии статьи не рекомендуется употреблять не общепринятые аббревиатуры и сокращения, используемые в статье.

Общие требования к оформлению, структуре и содержанию аннотаций к статьям указаны в ГОСТ Р 7.0.99-2018 (ИСО 214-76) «Реферат и аннотация. Общие требования». **Рекомендуемый объем аннотации - не более 100 слов** (с учетом предлогов).

Автор (авторы) должны придерживаться **обобщенной структуры текста статьи**:

- вводная часть (актуальность, существующие проблемы) – объем 0,5–1 с.;
- основная часть (постановка и описание задачи, методика исследования, изложение основных результатов);
- заключительная часть (предложения, выводы) – объем 0,5–1 с.

В тексте статьи должны быть ссылки на все источники из списка литературы (порядковый номер источника в тексте статьи указывается в квадратных скобках). Список литературы дает представление о широте профессионального кругозора автора, а также об актуальности и качественном уровне проведенных им исследований. Рекомендуемое количество источников литературы для научных статей практического содержания – не менее 5, для теоретических статей – не менее 10. Ссылаться на неопубликованные работы не разрешается.

В списке литературы источники располагаются в порядке их упоминания в статье.

Библиографические ссылки в списке литературы должны включать следующую информацию:

- для монографии — фамилии и инициалы всех авторов; полное название книги; наименование издательства и город, в котором оно находится; год издания; количество страниц книги;
- для статей — фамилии и инициалы всех авторов; полное название статьи; название журнала, газеты или сборника, в котором (которой) опубликована статья; год издания, идентификатор времени публикации (для газеты — номер выпуска или дата выхода, для журнала — год, том или номер выпуска, серия), номера страниц, занятых статьёй (начальная и конечная);
- для стандартов — название стандарта, номер стандарта, место и год издания, количество страниц;
- для патентных документов — название патента (изобретения); номер патента; страна, номер и дата заявки на изобретение, дата опубликования патента; номер бюллетеня изобретений,

страницы;

- для депонированных научных работ — фамилии и инициалы всех авторов; полное название работы; название депонирующего информационного центра; номер и дата депонирования; количество страниц работы;
- для диссертаций — фамилии и инициалы автора, полное название диссертации; на соискание какой ученой степени представлена диссертация; место и год защиты диссертации; количество страниц диссертации;
- для электронных ресурсов удаленного доступа — фамилии и инициалы всех авторов, полное название материала, электронный адрес (URL), протокол доступа к сетевому ресурсу, дата публикации или создания, дата обращения к электронному ресурсу (если невозможно установить дату публикации или создания).

Названия книг, статей, иных материалов и документов, опубликованных на иностранном языке, а также фамилии их авторов должны быть приведены в оригинальной транскрипции.

В список литературы не должны включаться неопубликованные материалы или материалы, не находящиеся в общественном доступе. Максимальная длина одной библиографической ссылки не должна превышать 500 символов.

Единый формат оформления библиографических ссылок формируется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка».

Примеры оформления ссылок и списков литературы.

Монографии:

Тарасова В. И. Политическая история Латинской Америки : учеб. для вузов. — 2-е изд. — М.: Проспект, 2006. — С. 305-412

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. — 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. У. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. -5-е изд., перераб. и доп. — М.:ИНФРА-М, 2006. — 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2006. 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т. В. К логике социальных наук // Вопр. философии. — 1992. — № 10. — С. 76-86.

Crawford, P. J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P. J.

Crawford, T. P. Barrett// Ref. Libr. — 1997. Vol. 3, № 58. — P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P. J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. — 2006. — Т. 13, №. 3. — С. 369-385.

Кузнецов, А. Ю. Консорциум — механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. — М.: Науч. мир, 2003. — С. 340-342.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007/ Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. — М. : ИМЭМО, 2007. — 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат//Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион. конф.. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). — Новосибирск, 2000. — С.125-128.

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. — Новосибирск, 2000. —18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северо-Кавказского региона : дис.... канд. полит, наук. — М.. 2002. — С. 54-55.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005-2007. URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата

обращения: 18.01.2007).

Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е. У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А. В. Колчака: сайт. — URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

НАПРАВЛЕНИЕ РУКОПИСЕЙ НА РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ

Научная статья направляется докторантами, адъюнктами, соискателями, докторами и кандидатами наук Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии В.А. Хрулёва и подчинённых институтов, расположенных в Санкт-Петербурге в 2 экземплярах: 1 экземпляр на бумажном носителе и 1 экземпляр на электронном носителе.

Все другие авторы направляют свои скомпонованные работы одной папкой по электронной почте редакции журнала или на электронном носителе официальным почтовым отправлением. В названии папки должны быть указаны: слово «Статья», аббревиатура ВВУЗа (ВУЗа, научной или производственной организации), фамилия автора (одного из соавторов).

Последовательность расположения файлов в папке:

Файл №1. Текст статьи

1. УДК (слева).
2. Инициалы и фамилия автора (авторов) на русском и английском языках (строкой ниже по центру).
3. Заглавие статьи на русском и английском языках (по центру строчными буквами).
4. Аннотация и ключевые слова (5–7 слов или словосочетаний) на русском и английском языках (через строку по ширине)
5. Основной текст статьи.
6. Список литературы (Библиографический список).

Файл №2. Контактные данные организации (в случае, если статью направляет организация)

1. Полное наименование организации.
2. Почтовый (включая наименование страны или республики и почтовый индекс) и электронный адрес организации, контактный телефон, фамилия, имя, отчество уполномоченного сотрудника.

Файл №3. Экспертное заключение о возможности открытой публикации материалов в 1 экз.

Файл №4. Письменное подтверждение автора (авторов) соблюдения правил этического поведения, приведённые в настоящих «Правилах...» (на бланке установленного образца).

Файл №5. Анкета автора (каждого соавтора).

Требования к анкете автора

Анкета автора (каждого соавтора), должна содержать следующие данные:

- фамилия, имя, отчество полностью;
- ученая степень полностью;
- ученое звание;
- место работы (полное официальное название организации);
- занимаемая должность;
- шифр и наименование научной специальности;
- знак охраны авторского права, инициалы, фамилия автора, год публикации;
- контактный телефон (рабочий, домашний, сотовый) – в журнале не публикуется;
- адрес электронной почты – в журнале публикуется;
- название статьи;
- почтовый адрес с индексом, если журнал будет пересылаться по почте.

Сведения в полном объеме приводятся на русском и английском языках.

К научной статье прилагается:

- сканированное (с подписями и печатью) экспертное заключение о возможности открытой публикации материалов в 1 экз.
- письменное, по прилагаемой форме, подтверждение автора (авторов) того обстоятельства, что он (они) ознакомился (ознакомились) с правилами этического поведения и не допустил (не допустили) их нарушения, а также выражение согласия автора (авторов), на безвозмездное размещение статьи в сети Интернет, как на странице журнала на сайте, так и на сайте Научной электронной библиотеки.

РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ РУКОПИСЕЙ

Докторантам, адъюнктам, соискателям Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии В.А. Хрулёва её институтов и филиалов необходимо представить от кафедры, на которой готовится диссертация, следующие документы:

- выписку из протокола заседания кафедры о рекомендации статьи к публикации в журнале «Военный инженер»;
- оригинал подписанной и заверенной печатью рецензии по поручению кафедры от кандидата

или доктора наук, чья научная специальность или перечень научных работ соответствуют научному направлению статьи.

Аналогичный перечень документов предоставляют сотрудники Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии В.А. Хрулёва и её филиалов, имеющим учёные степени кандидата наук и не являющиеся докторантами.

Авторам, являющимися докторантами, адъюнктами других высших военных образовательных учреждений, а также докторантам (аспирантам) иных ВУЗов и научных учреждений, следует представить внешнюю заверенную рецензию доктора наук, чья научная специальность или перечень научных работ соответствуют научному направлению статьи.

Наличие внешней рецензии (рецензий) не означает, что Редакционная коллегия журнала не вправе направить рукопись статьи на дополнительное рецензирование.

Авторам, являющимися докторами наук наличие рецензии не требуется.

Ответственный секретарь Редакционной коллегии журнала осуществляет регистрацию и учет движения поступивших документов в журнале регистрации.

Ответственный секретарь Редакционной коллегии журнала осуществляет (в трехдневный срок от даты поступления материалов статьи, предлагаемой к публикации) контроль комплектности и соответствия представленных материалов установленным требованиям.

Материалы статей, не соответствующие установленным требованиям, возвращаются авторам статей в семидневный срок от даты поступления таких материалов с указанием причин возврата.

Председатель Редакционной коллегии (заместитель председателя Редакционной коллегии) журнала в пятидневный срок от даты поступления материалов статьи определяет профильную рубрику (профильные рубрики) журнала.

Ответственный секретарь Редакционной коллегии журнала в семидневный срок от даты поступления материалов статьи, предлагаемой к публикации, направляет копии материалов статьи на бумажном носителе куратору профильной рубрики (кураторам профильных рубрик) журнала.

Статьи, предлагаемые к публикации в журнале, проходят обязательное рецензирование, кроме оговорённых выше случаев.

Рецензентом должен являться специалист, имеющий ученую степень доктора наук по профилю рецензируемой работы или два специалиста, имеющих ученую степень кандидата наук по профилю рецензируемой работы.

Рецензентами должны являться признанные специалисты по тематике рецензируемых материалов и имеющие в течение последних 3 лет публикации по тематике рецензируемой статьи.

Персональный состав рецензентов определяется куратором рубрики журнала (как правило, из членов Редакционной коллегии журнала или из числа постоянных экспертов, рекомендованных Редакционной коллегией журнала). При необходимости, персональный состав рецензентов может

быть определен или дополнен председателем Редакционной коллегии журнала (заместителем председателя Редакционной коллегии журнала). При этом должны быть обеспечены компетентность, независимость и беспристрастность рецензентов.

Ответственный секретарь редакционной коллегии журнала в трехдневный срок от даты определения рецензента (рецензентов) статьи направляет рецензенту (рецензентам) статьи копии её статьи на бумажном носителе.

Срок представления рецензии на статью, как правило, не может превышать двух недель от даты направления материалов статьи рецензенту (рецензентам).

Структура рецензии на статью должна соответствовать установленным требованиям.

Содержание рецензии, содержащей рекомендацию статьи к публикации, должно аргументировано подтверждать, что рассмотренная статья содержит новые интересные результаты и заслуживает публикации.

Рецензия на статью представляется ответственному секретарю Редакционной коллегии журнала на бумажном носителе, должна быть подписана рецензентом (рецензентами) и иметь проставленную дату подписания рецензии.

Рецензии, не соответствующие указанным требованиям, ответственным секретарём Редакционной коллегии журнала не принимаются.

Рецензия хранится в делах Редакционной коллегии журнала в течение пяти лет от даты публикации статьи или от даты принятия Редакционной коллегией журнала решения об отказе в публикации статьи.

Заседание Редакционной коллегии журнала проводится по мере необходимости, но, как правило, не реже одного раза в квартал.

На заседании Редакционной коллегии журнала куратор рубрики (в случае невозможности присутствия на заседании куратора рубрики – уполномоченный им член Редакционной коллегии журнала), изучивший материалы представленной к публикации статьи и рецензию (рецензии) на эту статью, дает характеристику представленной к публикации статьи и свою оценку возможности (целесообразности) публикации данной статьи в журнале.

Решение Редакционной коллегии журнала о публикации статьи или о необходимости доработки статьи с учетом замечаний или о невозможности (нецелесообразности) публикации статьи принимается при наличии кворума заседания Редакционной коллегии журнала (присутствие на заседании более половины членов Редакционной коллегии журнала) квалифицированным большинством в две трети членов Редакционной коллегии журнала, присутствующих на заседании.

При наличии существенных разногласий во мнениях членов Редакционной коллегии журнала решение о публикации статьи, или о доработке статьи с учетом замечаний, или о невозможности (нецелесообразности) публикации статьи принимается главным редактором (председателем Редакционной коллегии) журнала или председательствующим на данном заседании Редакционной

коллегии журнала заместителем главного редактора (заместителем председателя Редакционной коллегии) журнала.

При наличии научных, правовых либо иных существенных оснований главный редактор (председатель Редакционной коллегии) журнала может:

- затребовать дополнительные материалы, подтверждающие обоснованность (целесообразность, допустимость) данной публикации;
- отказать в публикации представленной статьи.

Ответственный секретарь Редакционной коллегии журнала в семидневный срок после принятия Редакционной коллегией журнала решения о публикации статьи или об отказе в публикации статьи направляет автору (авторам) статьи выписку из решения (мотивированного, в случае отказа от публикации статьи) Редакционной коллегии журнала по присланной статье. К выписке прикладываются копии рецензий на статью (с удаленными из этих копий сведениями о рецензентах статьи).

Ответственный секретарь Редакционной коллегии журнала осуществляет хранение контрольного экземпляра поступивших документов в течение пяти лет от даты принятия Редакционной коллегией журнала решения о публикации статьи или об отказе в публикации статьи.

Автор статьи дает письменное согласие на её воспроизведение на безвозмездной основе в сети Интернет на странице журнала «Военный инженер» и на сайте Научной электронной библиотеки. Выплата гонорара за публикации не предусматривается.