

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



26 2023
ЧАСТЬ I

16+

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 26 (473) / 2023

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олгинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Рахмонов Азизхон Боситхонович, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Култур-Бек Бекмурадович, доктор педагогических наук, и.о. профессора, декан (Узбекистан)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен *Арсеньев Константин Константинович* (1837–1919) — юрист, русский либеральный публицист, критик, писатель, литературовед, почетный академик Петербургской академии, один из главных редакторов Энциклопедического словаря Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона.

Отец Арсеньева был известным историком, статистиком, географом, академиком.

В юности Арсеньев получил домашнее образование. В 1849 году он поступил в Императорское училище — привилегированное заведение, готовившее юристов для государственных учреждений, двери которого были открыты только для детей крупных сановников и ученых.

После учебы Арсеньев работал в Министерстве юстиции, а затем в аппарате обер-прокурора первого департамента правительствующего Сената. Именно работа по гражданскому законодательству пробудила у него интерес к праву и к просветительской деятельности. Как результат, вскоре в «Экономическом указателе», а потом и в «Русском вестнике» одна за другой появились его статьи и рецензии на исторические темы. В 1859–1860 годах Константин Константинович был помощником редактора «Журнала Министерства юстиции». Какое-то время Арсеньев заведовал иностранным обозрением в «Отечественных записках», где также увидела свет серия его материалов об английской конституции. К концу 1862 года Константин Константинович стал заведующим отделом иностранной политики «Санкт-Петербургских ведомостей» В. Ф. Корша.

Судебную реформу Арсеньев встретил с большим энтузиазмом, а потому в 1866 году вступил в сословие присяжных поверенных. С 1867 года Арсеньев в течение шести лет был председателем Совета присяжных поверенных округа Петербургской судебной палаты. За эти годы он внес немалую лепту в организацию его работы. И здесь Константин Константинович решил проявить свои просветительские способности, чтобы обучить и организовать сословие присяжных поверенных. Он четко определил судебные и административные функции Совета. Под руководством Арсеньева был выработан ряд постановлений, которые определяли этические требования к деятельности адвокатов. Константин Константинович был сторонником устного разбирательства дел и ратовал за отказ от утомительного зачитывания протоколов, различных писем и прочих документов.

Адвокатская карьера Арсеньева была молниеносной и яркой. Он выступал на самых громких и крупных процессах, в том числе и политических (защищал И. Г. Прыжова на Нечаевском процессе).

А. Ф. Кони отмечал: «В первые годы по введении судебной реформы в петербургском и московском судебных округах... выдвинулись на первый план четыре выдающихся судебных оратора. Это были Спасович и Арсеньев в Петербурге, Плевако и Урусов в Москве».

Также А. Ф. Кони давал Арсеньеву и такую характеристику: «глубокие юридические познания его, изящная про-

ста его приемов и поучительная чистота в исполнении им своих адвокатских обязанностей обращали судебные заседания с его участием в своего рода нравственное и вместе с тем часто богатое по научной разработке юридическое поучение».

Параллельно адвокатской деятельности Арсеньева активно сотрудничал с различными литературными изданиями. В 1866 году пришел черед журнала «Вестник Европы». А вскоре после этого Константин Константинович поделился своими знаниями на страницах Энциклопедического словаря под редакцией Лаврова. Взгляды Арсеньева на адвокатскую деятельность, судебный процесс, систему, следствие четко прорисованы в опубликованных им в 70-х годах XIX века книгах («Судебное следствие», «Заметки о русской адвокатуре», «Предание суду и дальнейший ход уголовного дела до начала судебного следствия»). Его работа была бы неполной без подробнейшего анализа современной зарубежной адвокатуры. А потому вполне закономерным стало появление работ под названием «Французская адвокатура, ее сильные и слабые стороны» и «Преобразование германской адвокатуры».

Однако в итоге Арсеньев решил оставить адвокатуру и почти десять лет служил товарищем обер-прокурора гражданского кассационного департамента Правительствующего сената. Параллельно Арсеньев успевал организовывать просветительские беседы среди коллег, чтобы в кругу знающих людей обсуждать вопросы политэкономии, литературы, философии. В 1880 году Константин Константиновича включили в состав сенаторской комиссии И. И. Шамшина. На плечи Арсеньева легла обязанность проверять состояние начальных школ и земских учреждений.

На протяжении многих лет Арсеньев последовательно выступал за предоставление всех гражданских прав гражданам Российской Империи независимо от их национальности и вероисповедания.

С осени 1891 года редактировал вместе с Ф. Ф. Петрушевским Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона.

В 1882 г. Арсеньев ушел в отставку и до 1905 г. руководил «Общественной хроникой».

В 1900 году был избран почетным членом Юридического общества при Санкт-Петербургском университете, а также почетным академиком по разряду изящной словесности Императорской академии наук, в 1903 году — почетным членом Императорского Вольного экономического общества. В 1903 году опубликовал книгу «Законодательство о печати», в 1904 году — «Свобода совести и веротерпимость».

С 1906 по 1907 год Арсеньев был одним из руководителей Партии демократических реформ. Принимал участие в полемике вокруг сборника «Вехи».

Скончался 22 марта 1919 года в Петрограде.

*Информацию собрала ответственный редактор
Екатерина Осянина*

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Мищенко Е. А.

Применение ультразвуковой визуализации в портативном приборе «БодиСоник» для локации скелетной мышцы.....1

Орлова А. С., Черепанов Р. Е.

Решение проблемы неполучения личных электронных почтовых сообщений из-за антиспамовых мер почтового сервера 6

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Жиляев Э. С.

Тепловой расчёт теплообменника с влаговыпадением.....10

Корнилов А. В.

Повышение эффективности опреснения солевых растворов на вихревом кавитаторе 15

Петров М. С.

Свойства тампонажных растворов, их виды и функции.....18

Просветов Н. И., Черноверская В. В., Басов Д. В.

Методы идентификации теплофизических параметров композитных материалов20

Федоров И. П.

Технологические режимы штамповки кристаллизующегося металла под давлением ... 24

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Обух-Швец Д. И.

Современное водоснабжение. Классификация водозаборных сооружений и источников28

Обух-Швец Д. И.

Проблемы реконструкции исторического центра Санкт-Петербурга и современные методы и технологии29

ЭКОЛОГИЯ

Елохина Э. Э.

Востребованность картонных изделий в современном мире 37

Ермакова И. К.

Сравнительный анализ утилизации твёрдых коммунальных отходов в Российской Федерации и Республике Беларусь.....39

СОЦИОЛОГИЯ

Антипова Н. Е.

Субкультура: понятие и причины возникновения42

Антипова Н. Е.

Характерные черты субкультур и их функции ...43

Галстян С. А.

Слеты молодежного актива как современные площадки для выстраивания горизонтальных отношений между представителями молодого поколения.....45

Дьяконова К. В.

Внедрение стационарозамещающих технологий в сфере социального обслуживания в Курской области..... 47

Елохина Э. Э.

К чему стремится современная молодежь48

Жаманкулов А. А., Жилкаманова А. Ж., Клепченко А. В.

Анализ внутренней среды организации общественного питания 51

Канунникова Т. Ю.

Совершенствование системы социальной
защиты малоимущих семей в муниципальном
образовании..... 57

Коротеева С. Б.

Повышение эффективности предоставления
социально-бытовых услуг на дому лицам
пожилого возраста 60

Мухамадеева Э. Р.

Организация волонтерского движения
в Республике Башкортостан 63

Саблин Д. А.

Деятельность студенческих СМИ как фактор
социализации молодежи 66

Семенова Л. В.

Организация социальной работы
с несовершеннолетними из неблагополучных
семей 68

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применение ультразвуковой визуализации в портативном приборе «БодиСоник» для локации скелетной мышцы

Мищенко Евгения Алексеевна, студент

Научный руководитель: Демин Игорь Юрьевич, кандидат физико-математических наук, доцент
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского

В статье приведены примеры использования портативного прибора «БодиСоник» в качестве инструмента для демонстрации потенциала ультразвуковой эхолокации. Получены и проанализированы УЗИ изображения здоровых тканей (скелетных мышц), а также выявлены различные закономерности, совпадающие с общепризнанными особенностями распространения ультразвука в биологических тканях.

Ключевые слова: УЗИ-изображения, скелетная мышца, «БодиСоник».

Введение

Существует метод прямых измерений толщины жирового слоя в мягких тканях человека — ультразвуковая локация. Ультразвук — звуковые колебания с частотой более 20 кГц. Наука об ультразвуке является разделом акустики, а основные законы звукового диапазона типичны и для ультразвуковых колебаний, то есть могут испытывать преломление, отражение и поглощение. Данные волновые свойства позволяют использовать ультразвук в различных физических и технологических методах, например, для исследований в медицине, биологии, эхолокации, дефектоскопии и во многих других областях.

Скорость распространения в среде зависит от плотности среды, её упругих свойств и температуры. По скорости распространения звука в среде судят о её физических характеристиках, а благодаря хорошему распространению ультразвука в мягких тканях человека ультразвук получил широкое распространение в медицине.

В отличие от рентгеновских приборов или магнитно-резонансных томографов, приборы для УЗИ диагностики мягких тканей обладают относительной безвредностью и простотой использования и поэтому могут быть повсеместно использованы для визуализации состояния внутренних органов и тканей человека.

Ультразвук и особенности его распространения в биологических тканях

УЗ-волна, подобно звуковой, состоит из чередующихся участков сгущения и разрежения частиц среды. Верхняя граница УЗ-частот обусловлена физической природой упругих волн и достигает 20 МГц.

Длина волны λ зависит от частоты ν как: $\lambda = \frac{c}{\nu}$. При увеличении частоты длина волны убывает, поэтому длина УЗ-волны значительно меньше, чем звуковой волны, воспринимаемых человеческим ухом.

В средах с резко выраженными неоднородностями (размеры препятствий соизмеримы с длиной волны) наблюдаются отклонение волны от прямолинейного распространения (явление дифракции). Если размеры препятствия больше длины волны, то за преградой образуется «УЗ-тень». Если же размеры препятствия меньше, чем длина волны, то дифракционные явления выражены слабо и их можно не учитывать, следовательно, УЗ-лучи распространяются направленным потоком и легко фокусируются. Вследствие малости длины ультразвуковой волны по сравнению со звуковыми волнами в слышимой области, ультразвуки, подобно свету, могут излучаться в виде узких направленных пучков и на границе раздела двух сред их отражение и преломление происходит по законам подобным законам геометрической оптики [1].

Мягкие ткани организма обладают различным акустическим сопротивлением Z , величина которого зависит от их плотности среды ρ и скорости распространения звуковых волн c как: $Z = \rho \cdot c$. Чем выше эти параметры, тем больше акустическое сопротивление. В таблице 1 приведены значения скорости звука и акустического сопротивления в различных средах и биологических тканях.

Достигнув границы раздела двух сред с различным акустическим сопротивлением, пучок ультразвуковых волн претерпевает изменения: одна его часть продолжает распространяться в новой среде, в той или иной степени поглощаясь ею, другая — отражается.

Таблица 1. Значения скорости звука и акустического сопротивления в различных средах и биологических тканях

Среда	Плотность, кг/м ³	Скорость звука, м/с	Акустический импеданс, кг/(м ² /с) * 10 ⁶
Воздух (0°C)	1,3	330	0.00043
Вода (20°C)	995,32	1497	1.49
Гладкие мышцы	993,55	1550	1.54
Жировая ткань	904,11	1460	1.32
Кости	1699,45	3660	6.22

Коэффициент отражения R зависит от разности величин акустического сопротивления граничащих друг с другом тканей: $R = \frac{z_2 - z_1}{z_2 + z_1}$.

Чем больше различие между двумя средами, тем больше значение коэффициента отражения R .

естественно, больше интенсивность зарегистрированного сигнала, а значит, тем светлее и ярче он будет выглядеть на экране аппарата [2]. Примеры различных отражений на границе сред приведены в таблице 2.

Таблица 2. Значения коэффициента отражения на границе двух сред

Границы сред	R , %
Мышца-жир	10,0
Мышца-кость	64,0
Воздух-мягкие ткани	99,95

Практически полным отражением от границы раздела «воздух-мягкие ткани» обусловлено использование специального акустического геля при проведении различных УЗИ исследований. Гель создает тесную связь между датчиком и кожей, уменьшая артефакты и облегчая перемещение датчика по коже. При включенном ультразвуке датчик перемещается по месту измерения без потери контакта с кожей.

Ультразвуковая система «БодиСоник»

Система «БодиСоник» используется для оценки общего состояния телосложения здоровых взрослых и детей

и не предназначена для диагностики отдельных заболеваний. Ультразвуковая система «БодиСоник» с помощью эхо-локации фиксирует отраженные акустические сигналы от слоев жировой и мышечной ткани для последующих измерений толщины этих слоев. Программная оболочка BodyView обеспечивает индикацию положения жирового и мышечного слоя, вычисления их толщины и общего процентного содержания жира. Внешний вид прибора, а также программная оболочка приведены на рис. 1.



Рис. 1. Прибор «БодиСоник» с окном программы BodyView

Когда ультразвуковые волны бегут по тканям, они испытывают сильное отражение на границе различных типов ткани, например «жир-мышца» или «мышца-кость». Специализированная программа ПК выполняет поиск сигналов, соответствующих границам слоев «кожа-жир», «жир-мышца» и «мышца-кость» и измеряет толщины

слоев, используя номинальные значения скоростей звука в этих средах.

Базовая частота излучения прибора соответствует 2.5МГц. При увеличении частоты можно получить более высокое продольное разрешение прибора, но при этом за счет высокого затухания возникают проблемы при локализации

тучных людей (толщина жирового слоя более 35 мм), а также мешающие отражения от кожного покрова. При понижении частоты за счет уменьшения затухания можно проводить измерения на тучных пациентах, но при этом может не выявляться жировой слой у людей средней комплекции. Эксперименты на частоте 2.5МГц показали наилучшие результаты в широком диапазоне значений жирового слоя [3].

Программная оболочка Body View позволяет получить два вида сканов — А-скан и В-скан. А — эхограмма и соответствующий ей А-режим работы получили свое название от слова amplitude (амплитуда). Амплитуды фиксируются на экране как функция глубины, что позволяет информировать исследователя не только о глубине расположения структур, но и об уровне эхо-сигналов от них.

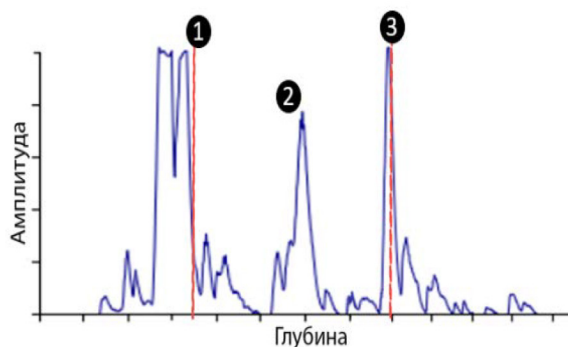


Рис. 2. График эхограммы ультразвуковой системы

Преобразователь в А-режиме, использует узкий луч для сканирования разрыва ткани и создает всплеск на графике. Сканирование в режиме В, использует линейную матрицу для получения двумерного изображения путем объединения сигналов в режиме А с различных направлений [4].

Система «БодиСоник» позволяет также получать изображения поперечных сечений выбранных участков тела — В-скан. Название «В-скан» произошло от английского brightness — яркость, что в полной мере отражает принцип построения изображения. Такой скан представляет собой поперечное сечение внутри ткани вдоль направления сканирования. Относительная сила, или амплитуда, эхо-сигналов представлена яркостью изображения В-скана на экране компьютера. Сильные отражения кажутся белыми; более слабые отражения кажутся синими, а отсутствие эхо-сигналов — черными. В результате получается двумерное изображение.

Рис. 2–3 иллюстрируют А- и В- скан соответственно.

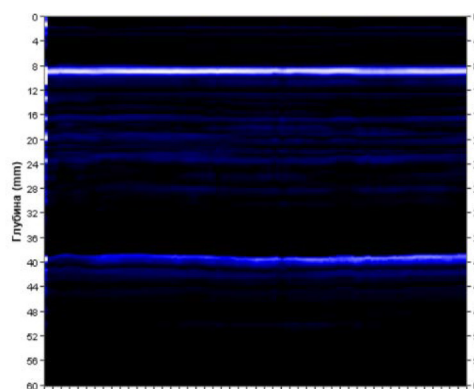


Рис. 3. Соответствующий эхограмме В-скан

Получение В-сканов с помощью прибора «БодиСоник»

Процедура ультразвукового сканирования проста [5]. Акустический гель наносится на головку датчика и/или на кожу в месте, подлежащем измерению. Рис. 4 наглядно показывает датчик прибора «БодиСоник».



Рис. 4. Датчик 2.5 МГц прибора «БодиСоник»

При включенном ультразвуке датчик перемещается по месту измерения без потери контакта с кожей. Величина перемещения зависит от цели теста; для отдельного участка, сравнимого с кожной складкой, перемещение со-

ставляет всего около ± 5 мм, но при необходимости, например, получения скана бедра, датчик может перемещаться по всей области. Сканирование занимает всего несколько секунд. После сканирования изображение вы-

водится в программе BodyView на мониторе и может быть сохранено для анализа.

Измерения были проведены по трем направлениям: сравнение сканов в разных точках бедра у одного испытуемого, сравнение в одной точке у людей разной ком-

плекции, получение скана «в динамике». Все сканы были получены со здоровых, неповрежденных мышц.

С помощью прибора «БодиСоник» были взяты пробы с разных точек бедра у одного человека: рис. 5 соответствует пробе в середине бедра, рис. 6 — пробе выше колена.

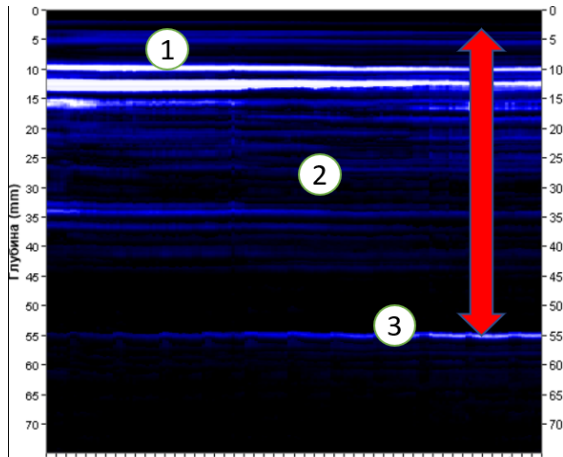


Рис. 5. Проба с середины бедра

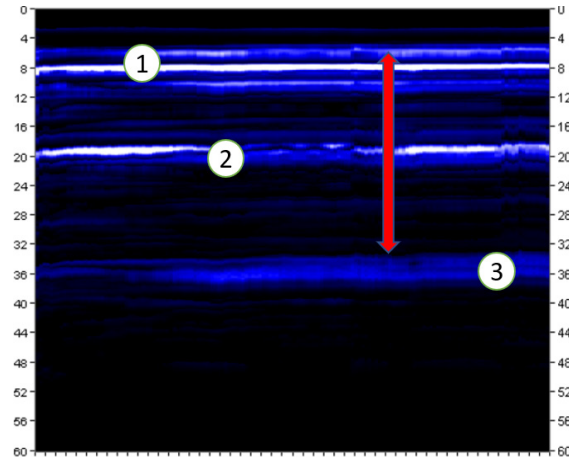


Рис. 6. Проба с внутренней части бедра

Нам отчетливо видны три пика: первый пик (1) — граница «жир-мышца». Более мелкие пики (2) — внутренняя структура ткани, в том числе соединительные ткани в мышечном слое. Третий пик (3) — граница «мышца-кость». Стрелка на обоих рисунках соответствует истинной толщине мышц. Видно, что В-сканы имеют разную структуру, отражения разной интенсивности. Также мы видим разную толщину мышечной прослойки, обусловленную анатомически различной толщиной ткани в разных

точках, при этом показатели жировой прослойки практически не изменяются. В отличие от любых других методов измерения, только ультразвуковой способен дать точные соотношения жировой и мышечной ткани.

Взяв пробы у людей разного телосложения, мы можем убедиться в разном соотношении жировой и мышечной ткани в одной точке взятия пробы. Проиллюстрируем это с помощью рис. 7–8.

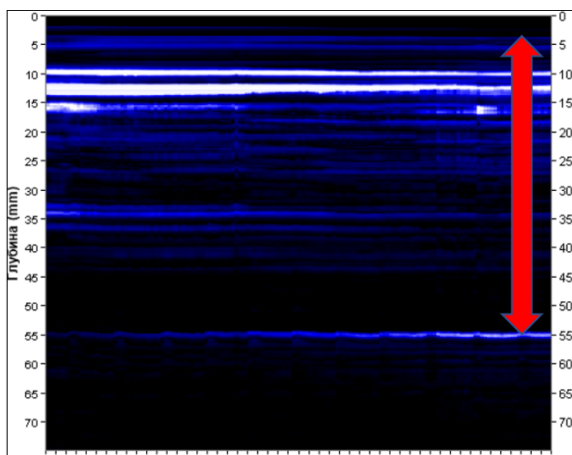


Рис. 7. Проба у человека телосложения типа «Атлет»

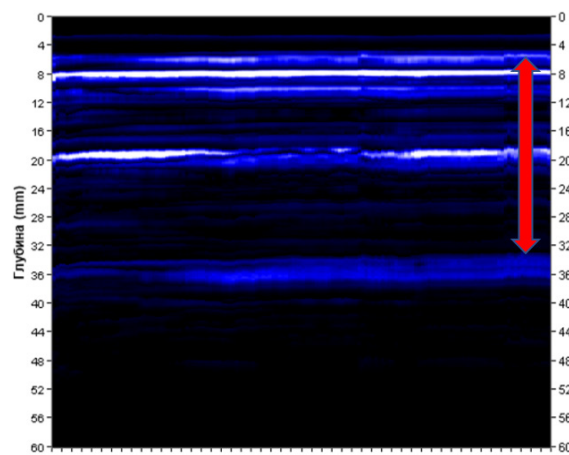


Рис. 8. Проба у человека телосложения типа «Астеник»

При сравнении В-сканов людей разного телосложения мы можем отметить следующее: различная толщина мышечной ткани, различное распределение внутренней структуры ткани, а также различный уровень отражения от границы «жир-мышца», что говорит нам о том, что

меньше жира и более гармонично развитая мускулатура у человека с атлетическим телосложением.

Данный скан (рис. 9) взят по другой методике: если все предыдущие сканы были взяты статично, то в этом эксперименте прибор медленно перемещался вдоль поверхности бедра по направлению к колену. У нас получился

интересный результат: при слабом изменении верхней границы у нас существенно меняется нижняя. Это происходит потому, что мы движемся по направлению к колену,

где жировая ткань практически не меняется, а вот мышечной становится меньше по мере приближения к коленной чашечке.

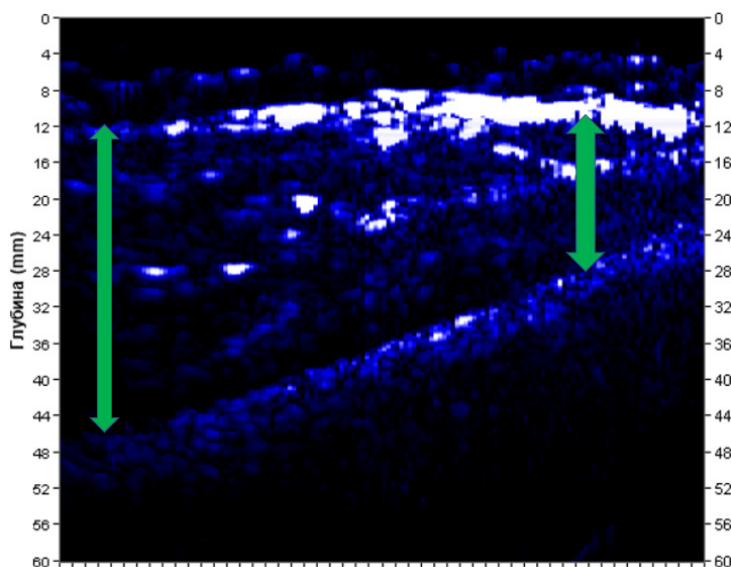


Рис. 9. Проба с бедра при движении датчика вдоль поверхности

Заключение

Таким образом, не имея медицинского образования, но зная об отражении на границах сред мы можем проводить измерения и следить за изменением жировой и мышечной

прослоек, а прибор «БодиСоник» с программным обеспечением Body View может стать удобной ультразвуковой альтернативой кожным складкам и другим полевым методам оценки процентного содержания жира в организме.

Литература:

1. Осипов, Л. В. Ультразвуковые диагностические приборы: режимы, методы и технологии. М.: ИзоМед, 2011. — 316 с.
2. Хилл, К., Бэмбер Дж., Хаар Г. Ультразвук в медицине. Физические основы применения: учебник. — М.: Физматлит, 2008. — 544 с.
3. Кириллов, А. Г., Рейман А. М. Экспертная система диагностики ожирения и функционального тонуса организма «БодиСоник» // Ученые записки физического факультета Московского университета. 2017. № 5. с. 1750701.
4. Мищенко, Е. А., Демин И. Ю. Использование портативного прибора «БодиСоник» для демонстрации возможностей ультразвуковой эхолокации // Труды XXVI научной конференции по радиофизике, посвященной 120-летию М. Т. Греховой. / Нижний Новгород: ННГУ. 2022. с. 431–433.
5. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. — М.: Видар, 2011. — 720 с.

Решение проблемы неполучения личных электронных почтовых сообщений из-за антиспамовых мер почтового сервера

Орлова Александра Сергеевна, студент
Тверской государственной университет

Черепанов Роман Евгеньевич, главный инженер
ООО «Флоуком — облачные решения» (г. Москва)

Ключевые слова: DKIM, SPF, DNS, DMARC, почтовое сообщение.

Обмен email-сообщениями является актуальным способом коммуникации, при этом не обеспечивается гарантированная доставка и сообщение может быть отклонено по различным причинам.

В настоящее время почтовые сервера начали отклонять прием писем из-за антиспамовых мер, которые при-

меняются теперь и к единичным отправлениям (не к рассылкам). Отправитель не может быть уверен в получении адресатом направленного ему сообщения.

Например, при отправке почтовых сообщений на адреса gmail.com в ответ получен отказ сервера:

Требования к аутентификации писем при отправке на аккаунты Gmail

Начиная с ноября 2022 г. новые отправители писем на личные аккаунты Gmail должны настроить SPF или DKIM. Google выборочно проверяет аутентификацию писем, которые принадлежат новым отправителям и адресованы личным аккаунтам Gmail. Письма, не прошедшие ни одного из указанных методов аутентификации, будут отклонены с кодом ошибки 5.7.26 или помечены как спам. Это требование не применяется к существующим отправителям. Однако мы рекомендуем все равно настроить SPF и DKIM, чтобы защитить почту организации и обеспечить соответствие требованиям к аутентификации в будущем. Если вам нужна помощь с настройкой аутентификации, обратитесь к своему поставщику услуг электронной почты.

```
XXX@gmail.com>: host gmail-smtp-in.l.google.com[.....] said:
550-5.7.26 This mail is unauthenticated, which poses a security risk to the
sender and Gmail users, and has been blocked. The sender must
authenticate with at least one of SPF or DKIM. For this message,
DKIM checks did not pass and SPF check for [.....] did not
pass with ip: [.....]. The sender should visit
https://support.google.com/mail/answer/81126#authentication for
instructions on setting up authentication.
```

Рис. 1. Сообщение Gmail об отклонении личных писем без аутентификации записями DKIM и SPF

Записи SPF, DKIM и DMARC (вносятся в DNS сервера домена отправителя) являются основными настройками, подтверждающими подлинность отправителя.

SPF запись используется для защиты от спама и фишинговых сообщений от имени домена, помогает предотвратить попадание писем, отправляемых из организации, в папку «Спам» получателей. Она должна присутствовать, чтобы указать список серверов, которые имеют право на отправку писем от имени email-адресов этого домена. Если SPF не используется, система с большей вероятностью будет помечать письма из организации или домена как спам.

DKIM — это стандарт защиты электронных писем, с помощью которого серверы получателей могут опре-

делить, действительно ли письмо было отправлено владельцем домена. Основан на проверке подлинности цифровой подписи.

DMARC — позволяет принимающим почтовым серверам, определить делать с письмами, которые не прошли проверку SPF и DKIM. При обнаружении почтовым сервером не соответствий адресов отправителей, электронных подписей и информации в записях SPF и DKIM, сервер произведет действия согласно данным записи DMARC (отклонит, отправит в спам или не сделает ничего).

Подробнее рассмотрим движение электронного письма (см. Рис. 2).

Предварительно, с помощью почтового сервера отправителя, формируется пара открытый/закрытый ключ. От-

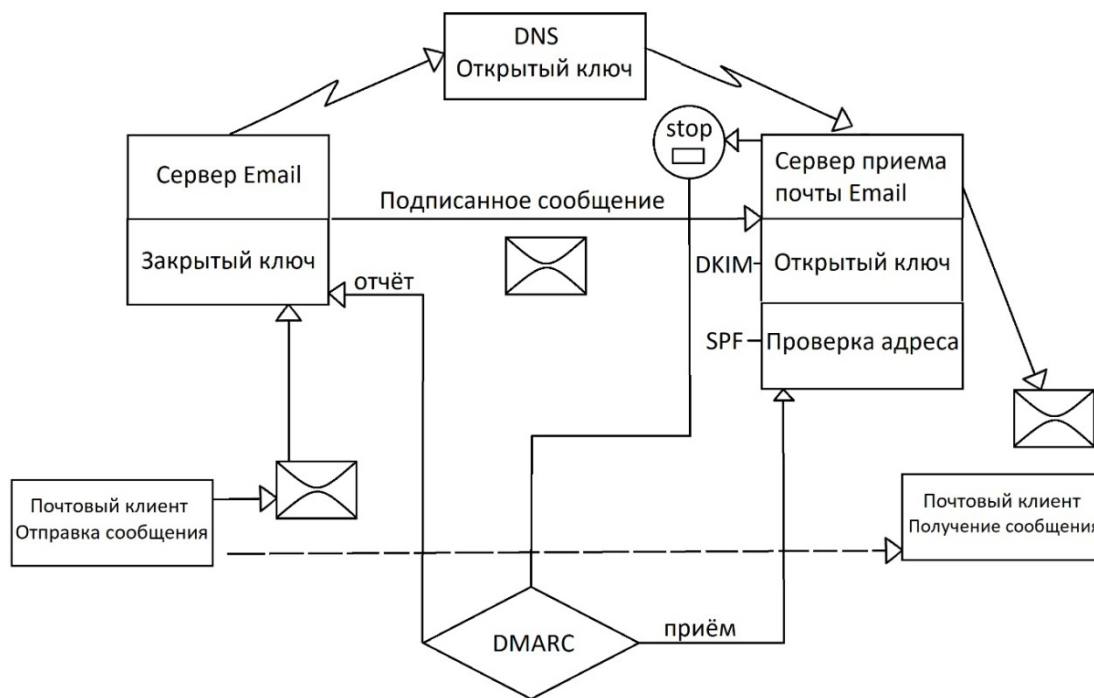


Рис. 2. Схема прохождения электронного письма с анализом записей

крытый ключ размещается в DNS-сервере в записи DKIM (типа TXT). Сообщение формируется почтовым клиентом и отправляется на почтовый сервер, который подписывает сообщение закрытым ключом.

Сообщение перемещается в сервер приема почты (получатель), сервер видит подпись и, взяв открытый ключ (DNS запись DKIM), и проверяет подпись.

Одновременно проверяется, что сервер домена отправителя имеет разрешение на отправку сообщений электронной почты (в DNS запись SPF).

При успешности обеих проверок сообщение будет доставлено.

При непрохождении проверки SPF и DKIM, сервер действует согласно рекомендациям в записи DMARC, где может быть указано перемещать такое письмо в папку «спам», отклонять его, отправлять отчет о доставке на определенный адрес домена отправителя.

Приведем пример практической настройки записей для домена iDom.pro. Почтовый сервер размещен на ресурсе Яндекса и в первый момент Яндекс информируют, что для домена iDom.pro не настроены записи

Настроим DKIM. Для нас был сгенерирован публичный ключ. В настройках домена добавляем TXT-запись с данными параметрами:

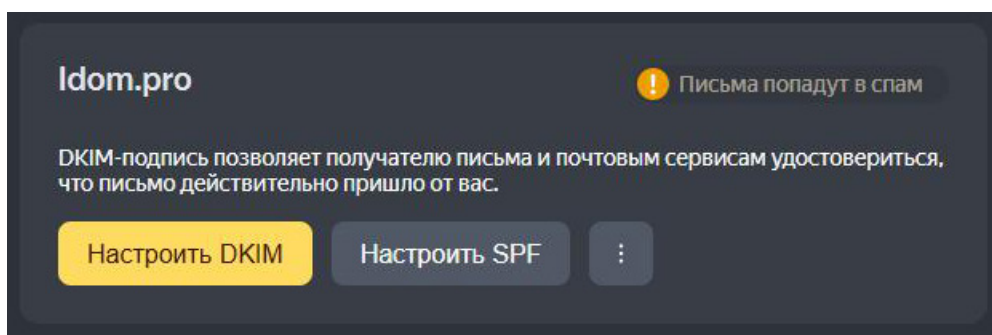


Рис. 3. Начальное состояние

При выборе «Настроить DKIM» формируется пара закрытый/открытый ключ и открытый ключ доступен для копирования (см. Рис. 4).

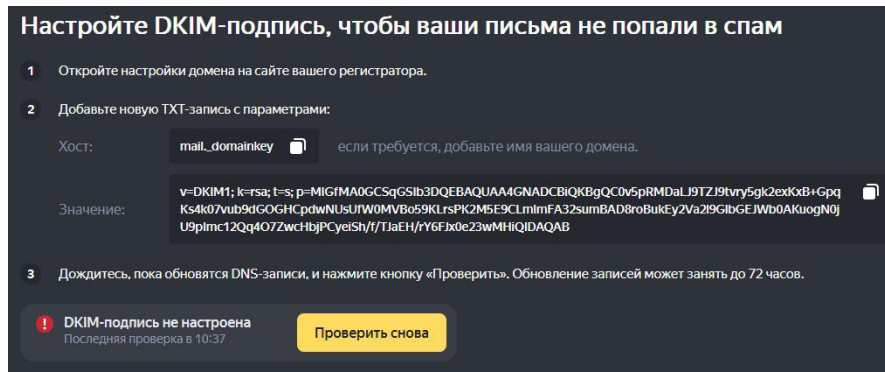


Рис. 4. Формирование данных для записи DKIM

Сформированный публичный ключ необходимо внести в TXT-запись DNS сервера домена (на ресурсе регистратора, в нашем случае nic.ru)

Хост	Тип	Значение	TTL	Дата	+ фильтр
@	TXT	yandex-verification: dfb... d232		2023-06-21 15:57:14	
mail_domainkey	TXT	v=DKIM1; k=rsa; t=s; p=MIGfMA0GC... (truncated)		2023-06-28 14:53:00	

Рис. 5. Запись DKIM размещена на DNS сервере

После добавления записи в DNS сервер проверим ее функциональность средствами Яндекс.

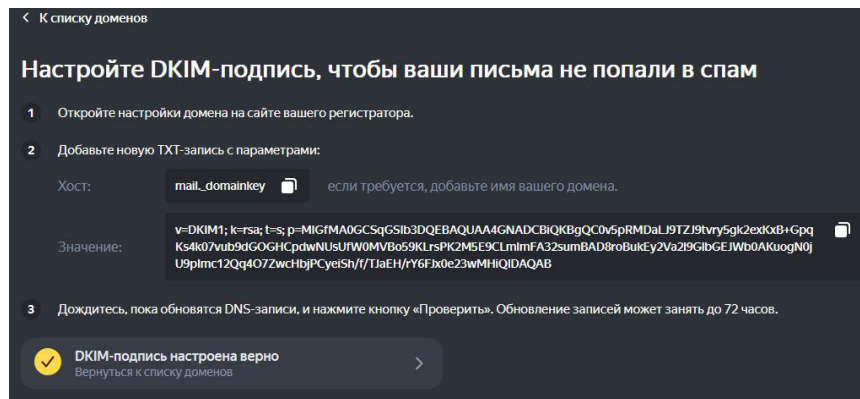


Рис. 6. Формирование данных для записи DKIM

Аналогично формируется запись SPF. Запись DMARC формируется вручную в соответствии с потребностью в обработке писем отправителя.

Все записи размещаются в DNS. Финальный результат представлен на Рис. 7.

Настройка безопасной и доверенной отправки почты для домена завершена (см. Рис. 8).

Заключение: в нынешних условиях работы почтовых серверов настройка записей SPF, DKIM, DMARC со стороны отправителя является обязательной для обеспечения доставки почты корреспонденту.

Хост	Тип	Значение	TTL	Дата
@	TXT	v=spf1 redirect=spf.yandex.net		2023-06-28 14:58:54
@	TXT	yandex-verification: df61c d232		2023-06-21 15:57:14
mail_domainkey	TXT	v=DKIM1; k=rsa; t=s; p=MIGMA0GCSqGSIb3DQEBQQUAA4GNADCBiQKgDQ0v5pRMDaLJ9TZJ9hny5gk2exKkE+GpQK4k07uib9dGOGHCpdwNUsUfW0MVBo59KLRsPK2M5E9CLmImFA32sumB4D8roBukEy2V42I9G1bGEJWb0AKuogN0JU9plmc12Qq407ZwdHbPCyeiSh#TJaEHny6FJk0e23wMhIQIDAQAB		2023-06-28 14:53:00

Всего записей 3. Показывать по 50

Рис. 7. Финальное состояние записей в DNS

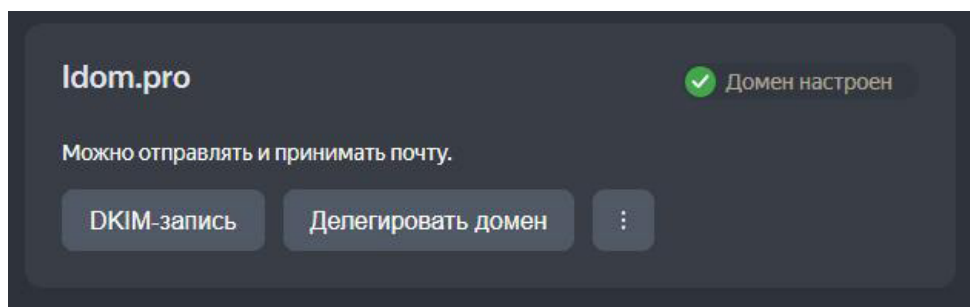


Рис. 8. Финальное состояние записей в DNS

Литература:

1. Требования к аутентификации писем при отправке на аккаунты Gmail. — Текст: электронный // Google: [сайт]. — URL: 1. <https://support.google.com/mail/answer/81126#authentication> (дата обращения: 29.06.2023).
2. Report on non-delivery to another (non-Yandex) address.. — Текст: электронный // Яндекс: [сайт]. — URL: <https://yandex.com/support/mail/bounces/other.html> (дата обращения: 29.06.2023).
3. Использование записи инфраструктуры политики отправителей для проверки электронной почты, отправленной из домена. — Текст: электронный // Микрософт: [сайт]. — URL: [https://learn.microsoft.com/ru-ru/previous-versions/exchange-server/exchangeserver-149/cc188656\(v=exchsrvcs.149\)?redirectedfrom=MSDN](https://learn.microsoft.com/ru-ru/previous-versions/exchange-server/exchangeserver-149/cc188656(v=exchsrvcs.149)?redirectedfrom=MSDN) (дата обращения: 29.06.2023).
4. Hansen, T. DomainKeys Identified Mail (DKIM) Service Overview / T. Hansen. — Текст: электронный // Datatracker: [сайт]. — URL: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc5585> (дата обращения: 29.06.2023).

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Тепловой расчёт теплообменника с влаговываждением

Жилыев Эдуард Сергеевич, студент
Национальный исследовательский университет «МЭИ» (г. Москва)

В статье проводится тепловой расчёт калорифера с влаговываждением, результатом которого определяется площадь поверхности теплообмена.

Ключевые слова: теплота, площадь, теплообменник.

Thermal calculation of a heat exchanger with condensation

Zhilyayev Eduard Sergeevich, student
National Research University «MEI» (Moscow)

The article carries out a thermal calculation of a humidifier with condensation, the result of which determines the heat exchange surface area.

Keywords: Heat, area, heat exchanger.

Исходные данные

Горячий теплоноситель — воздух: $t_1' = 27^\circ\text{C}$ $t_1'' = 20^\circ\text{C}$; $G_1 = 166000 \frac{\text{м}^3}{\text{ч}}$

Холодный теплоноситель — вода: $t_2' = 10^\circ\text{C}$ $t_2'' = 13^\circ\text{C}$

Относительная влажность воздуха на входе в теплообменник $\varphi' = 70\%$

Тепловой расчёт

Исходя из видов теплоносителей, выбираем трубчатый оребренный теплообменный аппарат (калорифер)

Принимаем противоточную схему движения теплоносителей, так как она наиболее эффективна и выгодна.

$$G_1 = 166000 \frac{\text{м}^3}{\text{ч}} = 1,128 \cdot \frac{166000}{3600} = 52,013 \frac{\text{кг}}{\text{с}}$$

При средних температурах горячего и холодного теплоносителя из [1] возьмем значения теплоемкостей.

$$t_1 = \frac{t_1' + t_1''}{2} = \frac{27 + 22}{2} = 23,5^\circ\text{C}$$

$$t_2 = \frac{t_2' + t_2''}{2} = \frac{10 + 13}{2} = 11,5^\circ\text{C}$$

Теплофизические свойства теплоносителей по [1]:

При $t_1 = 23,5^\circ\text{C}$

При $t_2 = 11,5^\circ\text{C}$

$$\lambda_1 = 2,6 \cdot 10^{-2} \frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{К}}$$

$$\lambda_2 = 57,8 \cdot 10^{-2} \frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{К}}$$

$$v_1 = 0,154 \cdot 10^{-6} \frac{\text{м}^2}{\text{с}}$$

$$v_2 = 1,261 \cdot 10^{-6} \frac{\text{м}^2}{\text{с}}$$

$$\rho_1 = 1,191 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_2 = 999,475 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\text{Pr}_1 = 0,702$$

$$\text{Pr}_2 = 9,145$$

$$c_{p1} = 1,005 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$$

$$c_{p2} = 4,19 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$$

Для дальнейших расчётов необходимо понять, будет ли происходить влаговываждение на поверхности аппарата. По h-d диаграмме определим температуру точки росы: $t_p = 21^\circ\text{C}$.

Зададимся коэффициентами теплоотдачи в первом приближении по [2]:

$$\alpha_1 = 50 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}} \quad \alpha_2 = 5000 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$$

Тепловой баланс на стенке (без оребрения и загрязнения):

$$\alpha_1(t_1' - t_w) = \alpha_2(t_w - t_2'')$$

$$t_w = \frac{\alpha_1 t_1' - \alpha_2 t_2''}{\alpha_1 + \alpha_2} = \frac{50 \cdot 27 + 5000 \cdot 13}{50 + 5000} = 13,139^\circ\text{C}$$

Определим параметры потока воздуха на входе и на стенке с температурой t_w .

Парциальное давление водяного пара при входной температуре влажного воздуха:

$$P_s' = 133,3 \cdot \exp\left(18,6 - \frac{3992}{t_1' + 233,8}\right) = 133,3 \cdot \exp\left(18,6 - \frac{3992}{27 + 233,8}\right) = 3589,807 \text{ Па}$$

Влагосодержание на входе:

$$d' = 622 \cdot \frac{\varphi' P_s'}{P - \varphi' P_s'} = 622 \cdot \frac{0,7 \cdot 3589,807}{10^5 - 0,7 \cdot 3589,807} = 16,033 \frac{\text{г}}{\text{кг}}$$

Энтальпия на входе:

$$H' = c_{\text{в}} t_1' + 0,001 \cdot d' (r_0 - c_{\text{п}} t_1') = 1,0036 \cdot 27 + 0,001 \cdot 16,033 \cdot (2493 - 1,97 \cdot 27) = 66,214 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

Парциальное давление водяного пара при температуре стенки t_w :

$$P_{\text{sw}} = 133,3 \cdot \exp\left(18,6 - \frac{3992}{t_w + 233,8}\right) = 133,3 \cdot \exp\left(18,6 - \frac{3992}{13,139 + 233,8}\right) = 1520,267 \text{ Па}$$

Влагосодержание на стенке:

$$d_w = 622 \cdot \frac{\varphi_w P_{\text{sw}}}{P - \varphi_w P_{\text{sw}}} = 622 \cdot \frac{1 \cdot 1520,267}{10^5 - 1 \cdot 1520,267} = 9,602 \frac{\text{г}}{\text{кг}}$$

Энтальпия на стенке:

$$H_w = c_{\text{в}} t_w + 0,001 \cdot d_w \cdot (r_0 - c_{\text{п}} t_w) = 1,0036 \cdot 13,139 + 0,001 \cdot 9,602 \cdot (2493 - 1,97 \cdot 13,139) = 36,875 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

Выходная энтальпия влажного воздуха:

$$H'' = H' - \frac{t_1' - t_1''}{t_1' - t_w} (H' - H_w) = 66,214 - \frac{27 - 22}{27 - 13,139} (66,214 - 36,875) = 51,398 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

Найдём тепловую мощность и расход холодной воды из теплового баланса:

$$Q = G_1 (H' - H'') = 52,013 \cdot (66,214 - 51,398) = 770,644 \text{ кВт}$$

$$G_2 = \frac{Q}{(t_2'' - t_2') c_{\text{п}2}} = \frac{770,644}{(13 - 10) \cdot 4,19} = 61,311 \frac{\text{кг}}{\text{с}}$$

Коэффициент влаговываждения:

$$\xi = \frac{H' - H''}{(t_1' - t_1'') c_{\text{п}1}} = \frac{66,214 - 51,398}{(27 - 20) \cdot 1,005} = 2,106$$

Геометрия проточной части:

$h_g = 3 \text{ мм}$ — высота гофра

$C = 1,027$ — соотношение площадей ламели с гафрированной и гладкой пластины

$d_n = 32 \text{ мм}$ — наружный диаметр несущей трубы

$\delta = 2,0 \text{ мм}$ — толщина стенки

$d_2 = d_n - 2 \cdot \delta = 32 - 2 \cdot 2 = 28 \text{ мм}$ — внутренний диаметр

Расположение труб — шахматное

Шаги труб в пучке:

Поперечный $s_1 = 2 \cdot d_n = 2 \cdot 32 = 64 \text{ мм}$

Продольный $s_2 = 1,2 \cdot d_n = 1,2 \cdot 32 = 38,4 \text{ мм}$

Площади шестиугольников:

$$f_{\text{ш}} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{s_1}{2} \cdot \frac{s_2}{2} + 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{s_1}{2} \cdot \frac{3 \cdot s_2}{4} = 2458 \text{ мм}^2$$

Диаметр эквивалентного круга:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot f_{\text{ш}}}{\pi}} = 56 \text{ мм}$$

Толщина ламели:

$\delta_p = 0,2 \text{ мм}$

$d_1 = d_n + 2 \cdot \delta_p = 32 + 2 \cdot 0,4 = 32,4 \text{ мм}$ — диаметр основания ребра

Высота ребра:

$$h = \frac{D - d_1}{2} = \frac{56 - 32,8}{2} = 11,8 \text{ мм}$$

$t = 3,0 \text{ мм}$ — шаг оребрения

Таблица 1. Геометрия прочной части

Параметры труб	
наружный диаметр несущей трубы	$d_{\text{нар}} = 32 \text{ мм}$
толщина стенки	$\delta = 2,0 \text{ мм}$
внутренний диаметр несущей трубы	$d_2 = 28 \text{ мм}$
материал несущей трубы — медь	$\lambda = 390 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$
расположение труб в пучке	шахматное
шаги труб в пучке:	
• поперечный	$s_1 = 64 \text{ мм}$
• продольный	$s_2 = 38,4 \text{ мм}$
Параметры оребрения	
диаметр эквивалентного круга	$D = 56 \text{ мм}$
диаметр основания ребра	$d_1 = 32,4 \text{ мм}$
высота ребра	$h = 11,7 \text{ мм}$
средняя толщина ребра	$\delta_p = 0,2 \text{ мм}$
шаг оребрения	$t = 3,0 \text{ мм}$
материал ребер — алюминий	$\lambda_p = 200 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$

Степень оребрения:

$$\psi = \frac{\pi d_{\text{нар}}(t - \delta_p) + 2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot (D^2 C - d_1^2)}{\pi d_{\text{нар}} t} = \frac{\pi \cdot 32 \cdot (3 - 0,2) + 2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot (56^2 \cdot 1,027 - 32,4^2)}{\pi \cdot 32 \cdot 2} = 12,205$$

Объём идеальной трубки тока по воздуху:

$$V_{it} = \left(\frac{s_1}{2} \cdot 2 \cdot s_2 C - \frac{\pi \cdot d_1^2}{4} \right) \cdot (t - \delta_p) = \left(\frac{64}{2} \cdot 2 \cdot 38,4 \cdot 1,027 - \frac{\pi \cdot 32,4^2}{4} \right) \cdot (2 - 0,2) = 4759,211 \text{ мм}^3$$

Площадь боковой поверхности идеальной трубки тока по воздуху:

$$\begin{aligned} F_{it} &= 2 \cdot \left(\frac{s_1}{2} \cdot 2 \cdot s_2 C - \frac{\pi d_1^2}{4} \right) + \pi d_1 (t - \delta_p) + 2 \cdot (2 \cdot s_2 - d_1) (t - \delta_p) = \\ &= 2 \cdot \left(\frac{64}{2} \cdot 2 \cdot 38,4 \cdot 1,027 - \frac{\pi \cdot 32,4^2}{4} \right) + \pi \cdot 32,4 \cdot (2 - 0,2) + 2 \cdot (2 \cdot 38,4 - 32,4) \cdot (2 - 0,2) \\ &= 3933,081 \text{ мм}^2 \end{aligned}$$

Периметр идеальной трубки тока жидкости:

$$\Pi_{it} = 2 \cdot \left(\frac{s_1 - d_1}{2} + (t - \delta_p) \right) = 2 \cdot \left(\frac{64 - 32,4}{2} + (2 - 0,2) \right) = 37,2 \text{ мм}$$

Длина обтекания идеальной трубки тока по воздуху:

$$l_{it} = \frac{F_{it}}{\Pi_{it}} = \frac{3933,081}{37,2} = 105,728 \text{ мм}$$

Гидравлический диаметр идеальной трубки тока по воздуху:

$$d_r = \frac{4 \cdot V_{it}}{F_{it}} = \frac{4 \cdot 4759,211}{3933,081} = 4,84 \text{ мм}$$

Площадь ребра:

$$F_p = \frac{s_1}{2} \cdot 2 \cdot s_2 C - \frac{\pi d_1^2}{4} = \frac{64}{2} \cdot 2 \cdot 38,4 \cdot 1,027 - \frac{\pi \cdot 32,4^2}{4} = 1699,718 \text{ мм}^2$$

Площадь трубки:

$$F_r = \pi d_1 (t - \delta_p) = \pi \cdot 32,4 \cdot (2 - 0,2) = 285 \text{ мм}^2$$

Твёрдая часть боковой площади поверхности элементарного участка:

$$F_{\text{ТВ}} = 2 \cdot F_p + F_r = 2 \cdot 1699,718 + 285 = 3684,441 \text{ мм}^2$$

Относительная длина продольного профиля межрёберных каналов:

$$x_1 = \frac{l_{it}}{d_r} = \frac{105,728}{4,84} = 21,844$$

Гидравлический диаметр максимального проходного сечения:

$$d_{max} = \frac{4 \cdot \left(\frac{s_1}{2} \cdot (t - \delta_p)\right)}{2 \cdot \left(\frac{s_1}{2} + (t - \delta_p)\right)} = \frac{4 \cdot \left(\frac{64}{2} \cdot (2 - 0,2)\right)}{2 \cdot \left(\frac{64}{2} + (2 - 0,2)\right)} = 5,149 \text{ мм}$$

Гидравлический диаметр минимального проходного сечения:

$$d_{min} = d_r = 4,84 \text{ мм}$$

Степень сжатия/расширения потока:

$$x_3 = \frac{d_{max}}{d_{min}} = \frac{5,149}{4,84} = 1,064$$

Кривизна боковой поверхности идеальной трубки тока:

$$x_4 = \frac{l_{it}}{2 \cdot s_2} = \frac{105,728}{2 \cdot 38,2} = 1,377$$

Отношение твёрдой части боковой поверхности идеальной трубки тока к общему её значению:

$$x_5 = \frac{F_{ТВ}}{F_{it}} = \frac{3684,441}{3933,081} = 0,937$$

Приведённая абсолютная шероховатость канала:

$$\Delta_{абс.прив.} = \frac{\frac{1}{2} \cdot h_g F_p + \frac{1}{2} \cdot d_{нар} F_T}{F_p + F_T} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 1699,718 + \frac{1}{2} \cdot 32 \cdot 285}{1699,718 + 285} = 3,582 \text{ мм}$$

Относительная шероховатость боковой поверхности идеальной трубки тока:

$$x_6 = \frac{\Delta_{абс.прив.}}{l_{it} + d_r} = \frac{3,582}{105,728 + 4,84} = 3,24 \cdot 10^{-3}$$

Определение коэффициента теплоотдачи со стороны воды.

Зададимся скоростью движения воды $\omega_2 = 4 \text{ м/с}$ по [1]:

Площадь живого сечения для прохода воды:

$$f_2 = \frac{G_2}{\rho_2 \omega_2} = \frac{61,321}{999,475 \cdot 4} = 0,015 \text{ м}^2$$

Количество труб в одном ходе:

$$n_{1x} = \frac{4 \cdot f_2}{\pi d_2^2} = \frac{4 \cdot 0,015}{\pi \cdot (28 \cdot 10^{-3})^2} = 24,91$$

Примем $n_{1x} = 25$

Фактическая скорость воды:

$$\omega_2 = \frac{G_2}{\rho_2 n_{1x} \cdot \frac{\pi \cdot d_2^2}{4}} = \frac{61,321}{999,475 \cdot 25 \cdot \frac{\pi \cdot (28 \cdot 10^{-3})^2}{4}} = 3,985 \text{ м/с}$$

Число Рейнольдса для воды:

$$Re_2 = \frac{\omega_2 d_2}{\nu_2} = \frac{3,985 \cdot 28 \cdot 10^{-3}}{1,261 \cdot 10^{-6}} = 88483,966$$

Режим течения турбулентный.

По формуле Михеева из [3]:

$$Nu_2 = 0,021 \cdot Re_2^{0,8} \cdot Pr_2^{0,43} \cdot \left(\frac{Pr_2}{Pr_w}\right)^{0,25} = 0,021 \cdot 88483,966^{0,8} \cdot 9,145^{0,43} \cdot \left(\frac{9,145}{8,75}\right)^{0,25} = 498,671$$

Коэффициент теплоотдачи:

$$\alpha_2 = \frac{Nu_2 \lambda_2}{d_2} = \frac{498,671 \cdot 57,8 \cdot 10^{-2}}{28 \cdot 10^{-3}} = 10289,536 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$$

Коэффициент теплоотдачи со стороны воздуха:

Примем $\omega_1 = 11 \text{ м/с}$ по [2]:

$$Re_1 = \frac{\omega_1 d_r}{\nu_1} = \frac{11 \cdot 4,84 \cdot 10^{-3}}{0,154 \cdot 10^{-6}} = 3459,614$$

В первом приближении:

Примем по ходу воздуха $z_2 = 10$ труб.

Степень турбулентности $\varepsilon_t = 0,05$

Коэффициент неравномерности Буссинеска: $N_6 = 1,1$

Поправки для первого и второго ряда труб:

$$c_{z1} = (1,47 - 0,95 \cdot e^{-\varepsilon t}) \left(0,2 + \frac{0,75}{N_6^2} \right) = (1,47 - 0,95 \cdot e^{-0,05}) \left(0,2 + \frac{0,75}{1,1^2} \right) = 0,464$$

$$c_{z2} = (1,36 - 0,2 \cdot e^{-\varepsilon t}) \left(0,2 + \frac{0,75}{N_6^2} \right) = (1,47 - 0,95 \cdot e^{-0,05}) \left(0,2 + \frac{0,75}{1,1^2} \right) = 0,959$$

$$c_z = \frac{c_{z1} + c_{z2} + (10 - 2) \cdot 1}{10} = \frac{0,464 + 0,959 + (10 - 2) \cdot 1}{10} = 0,942$$

Число Нюссельта из [9]:

$$Nu_1 = 0,37 \cdot c_z \cdot Re_1^{0,6} \cdot Pr_1^{0,33} \cdot x_1^{-0,27} \cdot x_3^{-1,4} \cdot x_5^{-0,94} =$$

$$= 0,37 \cdot 0,942 \cdot 3459,614^{0,6} \cdot 0,702^{0,33} \cdot 21,844^{-0,27} \cdot 1,064^{-1,4} \cdot 0,937^{-0,94} = 17,481$$

Рассчитаем коэффициент теплоотдачи со стороны воздуха:

$$\alpha_1 = \frac{Nu_1 \lambda_1}{d_r} = \frac{17,481 \cdot 2,6 \cdot 10^{-2}}{4,84} = 94,555 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$$

Эффективное значение коэффициента теплоотдачи:

$$\alpha_1^* = \alpha_1 \xi = 94,555 \cdot 2,106 = 199,14 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$$

$$m = \sqrt{\frac{2\alpha_1^*}{\lambda_p \delta_p \cdot 10^{-3}}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 199,14}{200 \cdot 0,2 \cdot 10^{-3}}} = 99,785 \text{ м}$$

КПД одиночного ребра:

$$\eta_p = \frac{\tanh \left(mh \cdot 10^{-3} \cdot \sqrt{\frac{D}{d_1}} \right)}{mh \cdot 10^{-3} \cdot \sqrt{\frac{D}{d_1}}} = \frac{\tanh \left(99,793 \cdot 11,8 \cdot 10^{-3} \cdot \sqrt{\frac{56}{32,4}} \right)}{99,793 \cdot 11,8 \cdot 10^{-3} \cdot \sqrt{\frac{56}{32,4}}} = 0,63$$

КПД оребренной поверхности:

$$\eta_{op} = 1 - \frac{\psi - 1}{\psi} \cdot (1 - \eta_p) = 1 - \frac{12,205 - 1}{12,205} \cdot (1 - 0,63) = 0,66$$

Коэффициент теплопередачи:

$$R_{загр} = 2 \cdot 10^{-4} \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1^* \eta_{op} \psi} + \frac{\delta \cdot 10^{-3}}{\lambda} + \frac{\delta_p \cdot 10^{-3}}{\lambda_p} + \frac{1}{\alpha_2} + R_{загр}} =$$

$$= \frac{1}{\frac{1}{199,14 \cdot 0,66 \cdot 12,205} + \frac{2 \cdot 10^{-3}}{390} + \frac{0,2 \cdot 10^{-3}}{200} + \frac{1}{10289,536} + 2 \cdot 10^{-4}} = 1079,201 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$$

Тепловой баланс:

$$\alpha_1^* \eta_{op} \psi (t_1' - t_w) = \alpha_2 (t_w - t_2'') = k (t_1' - t_2'')$$

Отсюда $t_{w1} = 17,583 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_{w2} = 14,468 \text{ }^\circ\text{C}$.

Таблица 2. Пересчитанные параметры

Параметр	Старое значение	Новое значение
Энтальпия на выходе H'' , кДж/кг	51,398	51,396
Тепловая мощность полная Q , кВт	770,664	770,774
Коэффициент влаговыпадения	2,106	2,106
Эффективный коэффициент теплоотдачи для воздуха α_1^* , Вт/м ² · К	199,14	199,174
Массовый расход воды G_2 , кг/с	61,311	61,311
Скорость воды фактическая ω_2 , м/с	3,985	3,986
Число Рейнольдса для воды, Re_2	88483,966	88498,806
Число Прандля на стенке для воды, Pr_w	8,75	8,75
Коэффициент теплоотдачи для воды α_2 , Вт/м ² · К	10289,536	10290,917
Параметр m , м	99,785	99,793
КПД одиночного ребра η_p	0,63	0,63
КПД оребренной поверхности η_{op}	0,66	0,66

Коэффициент теплопередачи k , Вт/м ² · К	1079,201	1079,302
Средняя температура стенки со стороны воздуха t_{w1} , °С	17,583	17,583
Средняя температура стенки со стороны воды t_{w2} , °С	14,468	14,468

Средний температурный напор:

$$\begin{aligned} \Delta t' &= t'_1 - t''_2 = 27 - 13 = 14^\circ\text{C} \\ \Delta t'' &= t''_1 - t'_2 = 20 - 10 = 10^\circ\text{C} \\ \Delta t_{\text{противоток}} &= \frac{\Delta t' - \Delta t''}{\ln\left(\frac{\Delta t'}{\Delta t''}\right)} = \frac{14 - 10}{\ln\left(\frac{14}{10}\right)} = 11,888^\circ\text{C} \end{aligned}$$

Поправка на перекрёстный ток:

$$\begin{aligned} P &= \frac{t''_2 - t'_2}{t'_1 - t'_2} = \frac{13 - 10}{27 - 10} = 0,176 \\ R &= \frac{t'_1 - t''_1}{t''_2 - t'_2} = \frac{27 - 20}{13 - 10} = 2,333 \\ \varepsilon_{\Delta t} &= 0,95 \\ \Delta t &= \Delta t_{\text{противоток}} \varepsilon_{\Delta t} = 11,888 \cdot 0,95 = 11,294^\circ\text{C} \end{aligned}$$

Требуемая площадь поверхности теплообмена:

$$F = \frac{Q}{k\Delta t} = \frac{770,774}{1079,302 \cdot 11,294} = 63,234 \text{ м}^2$$

Литература:

1. Тепломассобмен: учебник для вузов / Ф. Ф. Цветков, Б. А. Григорьев — М.: Издательский дом МЭИ, 2011. — 562 с.
2. Расчет трубчатых оребренных теплообменников: учеб. пособие / О. Е. Прун, А. Б. Гаряев, И. В. Яковлев; под ред. А. Б. Гаряева. — М.: Издательство МЭИ, 2022–88 с.
3. Цветков, Ф. Ф., Керимов Р. В., Величко В. И. Задачник по тепломассообмену. — М.: Издательский дом МЭИ, 2008. — 195 с.

Повышение эффективности опреснения солевых растворов на вихревом кавитаторе

Корнилов Антон Владимирович, студент магистратуры
Нижегородский государственный агротехнологический университет

На сегодняшний день в связи с глобальным потеплением и таянием ледников происходит повышение мирового океана, что в свою очередь повышает ценность такого ресурса как пресная вода. Увеличение численности населения земли также ведет к увеличению её потребности. Пресная вода — одна из самых необходимых субстанций для жизни. В последнее время чаще и чаще приходится сталкиваться с её дефицитом, например, вдоль побережий, когда поверхностных вод для жизнедеятельности недостаточно, а грунтовые являются подсолёнными вследствие близости солёной морской воды.

Существуют следующие известные способы опреснения солёной воды: испарение, замораживание, ионный обмен, электродиализ, обратный осмос, прямой осмос; гидродинамический, электрохимический. Однако до настоящего

времени все виды опреснителей воды не являются полноценными для обеспечения жизнедеятельности организмов людей, животных, растений. Поэтому те страны, которые занимаются опреснением морской воды используют её только для технических нужд, а для питья экспортируют её.

Это устройство уникально тем что, оно обладает функцией нагрева, с другой стороны в вихревой камере, в области слияния конкурирующих потоков, то есть в зоне интенсивной кавитации молекулярные структуры солей будут взаимодействовать с молекулярными агрегатами воды. В этом случае кавитационная область обеспечит преобразование и разделение веществ на микроуровне, а поле центробежных сил произведёт их последующее дополнительное гидродинамическое разделение. С учётом перспективности рассматриваемой конструкции кавита-

ционного теплогенератора установлена целесообразность дальнейшего развития его конструкции.

Особенность кавитационного теплогенератора Потапова состоит в том, что он состоит из вихревой камеры, в которой создаётся упругий сигнал за счёт конкурирую-

щего взаимодействия тангенциального входного потока с его же частью, совершившей почти полный оборот, и цилиндрического корпуса, который за счёт создания в нём стоячей волны удваивает амплитуду давления в создаваемой звуковой волне.

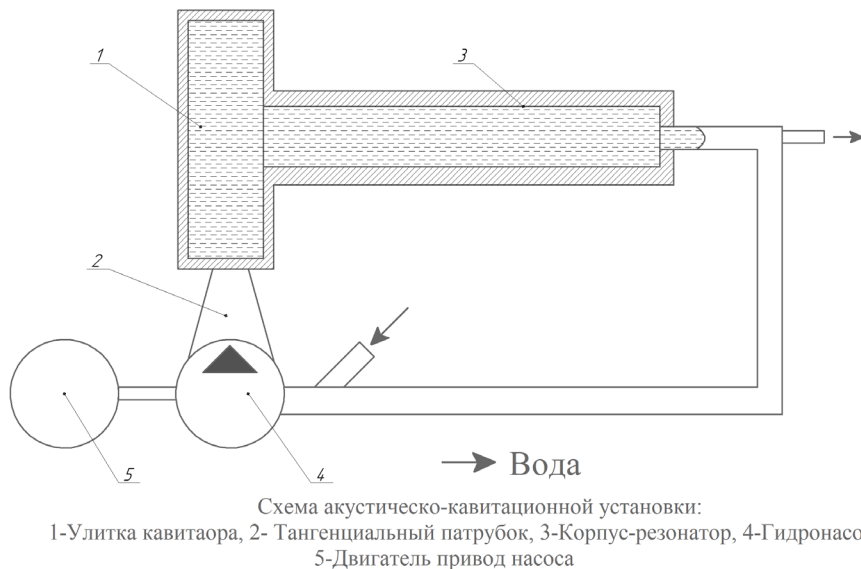


Рис. 1. Принципиальная схема

Повышение эффективности опреснения солевых растворов на вихревом кавитаторе может улучшить производительность самого процесса опреснения. Обеспечение более эффективного перемешивания солевого раствора по-

зволяет более эффективно осаждать соль и отделять чистую опресненную воду. Для увеличения интенсивности кавитации в корпус улитки был внедрен пьезокерамический излучатель. Мощностью 25Вт работающий на частоте 19 кГц.

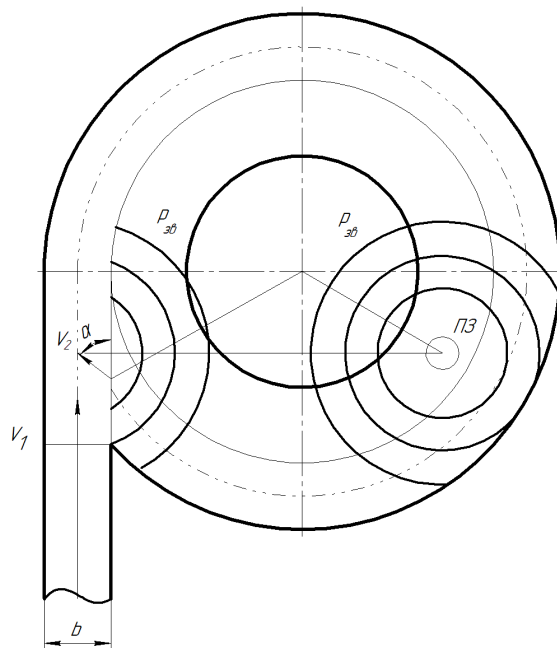


Рис. 2. Механизм образования звуковых сигналов

Оценка доказательства или опровержения заявленной модернизации сводилась к обработке каждой из порций растворов на теплогенераторе в режиме замкнутой цир-

куляции, отбора проб из центральной его части (для каждой порции и режима) с последующим измерением

концентраций косвенным способом по изменению электропроводности раствора;

Процесс обработки раствора включает заполнение теплогенератора раствором на основе поваренной соли с концентрациями $C_0 = 1; 2; 3; 4; 5 \text{ ‰}$.

Ограничение проведённого эмпирического исследования состоит в том, что в качестве соли в исследуемых растворах использовалась не опасная, доступная, не дорогая, но в части растворимости отражающая основные свойства других солей — морских солей, солей для гальванических производств и т. д.

После получения проб обработанных растворов соли они были подвергнуты следующему виду оценки. Перед обработкой, а так же после кавитационной обработки у каждой пробы замерялась концентрация с трёхкратной повторностью прибором Cond/TDSAZ8361 выпуска 2020 года, принцип действия которого основан на изменении электрической проводимости раствора при различных концентрациях. Значения концентраций соответствуют количеству промилей (‰). Результаты экспериментов отражены в графической интерпретации.

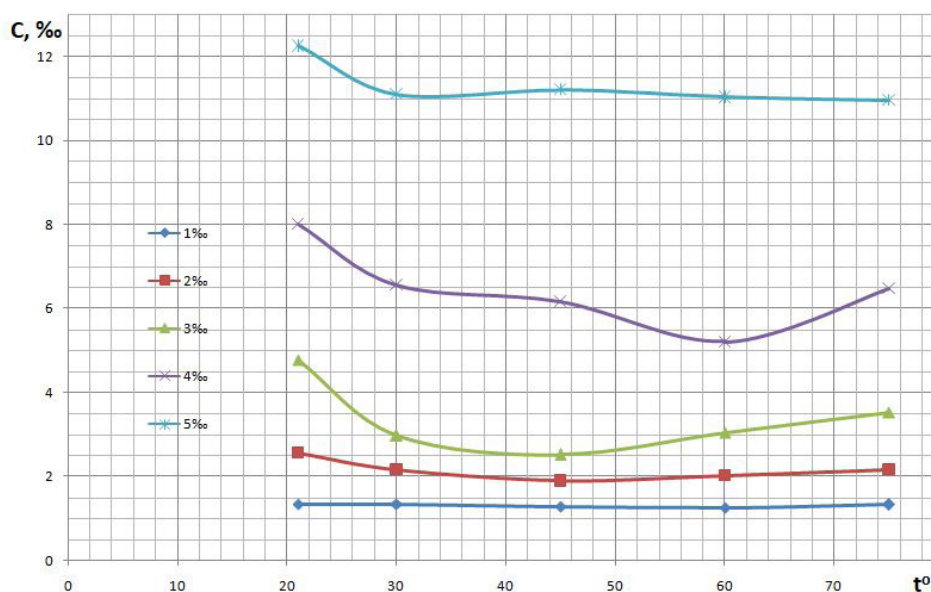


Рис. 3. Характер изменения концентрации соли в растворе от степени обработки для разных исходных концентраций $C_0=1\div 5 \text{ ‰}$ при отборе проб из центра установки без пьезокерамического излучателя

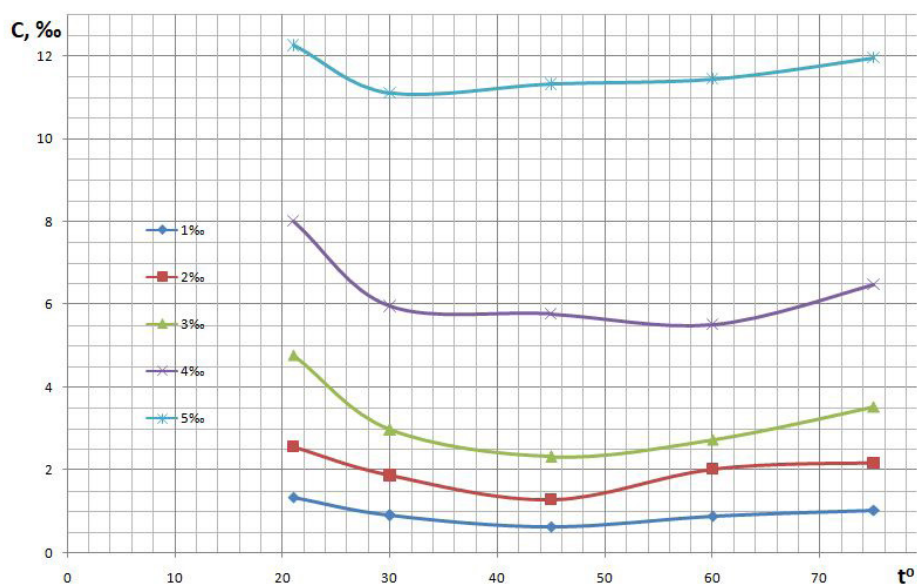


Рис. 4. Характер изменения концентрации соли в растворе от степени обработки для разных исходных концентраций $C_0=1\div 5 \text{ ‰}$ при отборе проб из центра установки с установленным пьезокерамическим излучателем

На основании полученных экспериментальных результатов можно утверждать, что повышение эффективности опреснения растворов в кавитационном теплогенераторе Потапова с использованием пьезокерамического излучателя в его рабочей камере подтверждается. Причём, протекание этого процесса на различных режимах работы теплогенератора неоднозначно.

— с ростом температурного режима концентрация обрабатываемого раствора падает;

— зависимости концентрации температурного режима с большей интенсивностью изменяются у растворов с высокой начальной концентрацией

— изменение концентрации происходит за счет поглощения загрязнителя (соли) в микротрещины металла

Выводы следующие:

1. Теплогенератор Потапова пригоден для кавитационного опреснения растворов.

2. Имеет смысл увеличивать мощность пьезокерамического излучателя для увеличения интенсивности кавитации.

Свойства тампонажных растворов, их виды и функции

Петров Максим Сергеевич, студент магистратуры

Научный руководитель: Сопронюк Нина Борисовна, кандидат технических наук, доцент

Самарский государственный технический университет

В статье рассматривается технология цементирования скважин. Автор анализирует тампонажные растворы, используемые в процессе цементирования скважин. Также выделены технологические характеристики при выборе тампонажного раствора. В ходе исследования получены следующие результаты: при цементировании фонтанных скважин необходимо изначально заполнить их водой, затем в зависимости от пластового давления нормальным или утяжеленным буровым раствором; технология цементирования сверхглубоких скважин основывается на создании конструкции колонны, при которой запас прочности для каждой ступени труб будет одинаковым.

Ключевые слова: нефтегазовое месторождение, скважина, физико-химический раствор, тампонажный раствор, цементирование.

После удаления остатков бурового раствора со стенок скважины в обсадную колонну закачивается цементный раствор, который продавливают в затрубное пространство на определенную высоту. Данный процесс закачивания тампонажного раствора называется цементированием скважины.

Тампонирующее производится в процессе строительства скважины и ее ликвидации по окончании добычи нефтепродуктов. В первую очередь, свойства и функции цементного раствора зависят от целей тампонирующего.

Тампонажные растворы в своем составе могут содержать различные добавки, которые способствуют регулированию реологических или вязущих свойств, а также уменьшению расхода основных активных компонентов. Добавки могут оказывать влияния на структурно-механические свойства растворов [3, с. 22].

На практике представляется практически невозможным получить такой тампонажный раствор, который обладает всеми удовлетворяющими требованиями. При стремлении удовлетворить ряд ключевых требований, необходимо принимать во внимание в какой мере соблюдаются другие. Требования, применяемые к цементному раствору, как правило, обуславливаются назначением тампонирующего и геолого-техническими особенностями района. Таким образом, можно выявить основные требования, соблюдение которых обязательно в данных усло-

виях цементирования скважины и второстепенные, которые могут соблюдаться не так строго.

Скорость твердения цемента во многом зависит от содержания в нем минералов, а скорость кристаллизации от количества гидрофильности коллоидных частиц. В процессе образования кристаллогидратов требуется достаточное количество воды, так как, только после окончания процесса кристаллизации поглощение воды прекращается. В случае недостаточного количества воды происходит уклонение раствора, что снижает герметичность и приводит к растрескиванию цементного камня. Наибольшая скорость кристаллизации имеют глинозем и трехкальциевый силикат. Так, интенсивным твердением обладает портландцемент, в котором содержится большое количество трехкальциевого силиката. Тем не менее, цемент, в составе которого находится повышенное содержание минералов, в следствии образования гипсовой бациллы, разрушается при взаимодействии с подземными водами, содержащими сульфаты. Ввиду этого для цементирования скважин с агрессивными подземными водами применяют сульфатостойкий портландцемент, в котором содержится минимальное количество трехкальциевого силиката

При выборе тампонажного раствора необходимо определить наиболее подходящие технологические характеристики такие как: плотность, статическое напряжение

сдвигу, вязкость, фильтрационные свойства, устойчивость.

В случаях, если плотность цементного раствора не соответствуют условиям тампонирувания, возможно ее регулирование путем изменения тонкости помола цемента, водоцементным отношением, а также введением облегчающих или утяжеляющих добавок. Изменяя водоцементное отношение, изменяется количество воды, и вместе с ним плотность самого раствора.

Пеноцементные раствора признаются более стабильными, чем азрированные и способны найти широкое применение в области разведочного бурения, так как они наиболее подходят для ликвидации поглощений, применения в зонах с низких пластовым давлением, тампонирувания обсадных колон на интервалах, в которых в затрубном пространстве могут оставаться породы способные поглощать промывочную жидкость, тампонирувания труб в породах с отрицательными температурами [2, с. 151].

Одним из важнейших показателей при тампонирувании скважины является статическое напряжение сдвигу, от его выбора зависит качество и надежность кольматации.

Условная вязкость тампонажного раствора необходима для определения более точного времени закачивания тампонажной смеси. Вязкость и статическое напряжение сдвигу регулируют путем изменения водоцементного отношения или введения в раствор загустителей.

С целью определения срока схватывания тампонажного раствора необходимо выявить начало и окончание данного процесса. Начало схватывания рассчитывается исходя из глубины скважины и скорости закачивания в нее жидкости, а конец определяется в соответствии с циркуляцией подземных вод и так далее. В первую очередь, сроки схватывания неразрывно связаны с тонкостью помола цемента, активности цементных частиц, водоцементного отношения и температуры.

На сроки схватывания оказывает влияние также и среда, например, в щелочной среде растворение и диспергирование частиц цемента происходит значительно интенсивнее.

Кроме того, не все щелочные электролиты могут использоваться в качестве ускорителей, а кислотные электролиты в качестве ускорителей.

К фильтрационным свойствам тампонажного раствора относится:

- 1) водоудерживающая способность;
- 2) водоотделение;
- 3) водоотдача.

Активное перемещение бурового и цементного растворов называется размыванием, которое происходит ввиду наличия свободной воды в растворах и высокой гидрофильности твердой фазы. Свойства тампонажного раствора должны быть такими, чтобы сам раствор был устойчив к размыванию.

В рамках предотвращения размывания цементного раствора промывочной жидкостью используют буферные жидкости. Перед созданием устойчивого канала, соединяющего продуктивный горизонт с резервуарами, применяются буферные растворы, которые выполняют функцию промежуточной жидкости, разделяющей буровой и тампонажный растворы в процессе цементирования. Буферные жидкости обладают высокой физико-химической активностью. Ключевым предназначением такой жидкости является предотвращение смешивания, а также очищение стенок скважины.

Технология цементирования скважин, сильно поглощающих промывочную жидкость, необходимо достигать путем создания высокого давления.

Технология цементирования скважин слабо поглощающих жидкость заключается в соотношении расхода жидкости при продавливании цементного раствора в пласт количеству поглощаемой жидкости.

При цементирование фонтанных скважин необходимо изначально заполнить их водой, а также в зависимости от пластового давления нормальным или утяжеленным буровым раствором. Ввиду того, что даже малозначительное движение газа в призабойной зоне способно ухудшать условия схватывания цементного раствора, поэтому необходимо выбирать такой способ цементирования, чтобы после окончания произведенных работ скважина оставалась под давлением [1, с. 143].

Технология цементирования сверхглубокой скважин основывается на создание такой конструкции колонны, чтобы была возможность одинаковый запас прочности для каждой ступени труб. Цементирование сверхглубоких скважин происходит в условиях высоких температурах и значительных пластовых давлениях. При продавливании цементного раствора необходимо уделить особое внимание контролю за давлением в затрубном пространстве, регулируя его величину в необходимых пределах.

Литература:

1. Кузнецов, М. А. Обоснование компонентного состава тампонажной смеси для крепления скважин в условиях многолетнемерзлых пород и низких температур / М. А. Кузнецов, О. П. Тюлькин, И. А. Латыпов // Современные технологии в нефтегазовом деле. — Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2018. — с. 341–344.
2. Полозов, М. Б. Применение специального бурового цемента для предотвращения сероводородной агрессии при цементировании скважин / М. Б. Полозов, М. А. Т. С. Аль-Шаргаби, М. Ф. Джари // Управление техносферой. — 2018. — Т. 1, № 2. — с. 144–164

3. Романенко, Е. Н. Регуляторы реологических свойств для тампонажных растворов нового поколения компании / Е. Н. Романенко // Бурение и нефть. — 2021. — № 11. — с. 22–24.

Методы идентификации теплофизических параметров композитных материалов

Просветов Никита Игоревич, аспирант;
Черновверская Виктория Владимировна, кандидат технических наук, доцент;
Басов Дмитрий Владимирович, ассистент
МИРЭА — Российский технологический университет (г. Москва)

Для автоматизированного проектирования изделий, изготовленных из композиционных материалов, в соответствии с требованиями технического задания и условиями эксплуатации, важно иметь в базе данных значения определённых теплофизических характеристик используемых материалов. Современный этап проектирования радиоэлектронной аппаратуры сопровождается активным применением модельных экспериментов, в ходе которых разрабатываются и рассчитываются теплофизические, механические и другие виды моделей узлов и блоков. Чем точнее значения вносимых в модель физических параметров, тем адекватнее будет сформированная модель и достовернее результаты исследования. Поэтому экспериментально полученные значения этих параметров и характеристик являются важным аспектом проектирования высоконадежных радиоэлектронных устройств, а разработка новых методов и средств их идентификации — актуальной и своевременной задачей. В данной статье рассмотрен метод определения коэффициента температурного расширения на примере фольгированного стеклотекстолита. Этот материал активно используется в радиоэлектронной промышленности для создания печатных плат различного назначения.

Ключевые слова: коэффициент теплопроводности, температурное расширение, композиционный материал, стеклотекстолит, моделирование, выходная характеристика, радиоэлектронное устройство

Введение

Основными теплофизическими характеристиками, применяемыми при расчёте тепловых режимов работы устройства, являются:

- коэффициент теплопроводности материалов;
- температурное расширение;
- удельная теплоёмкость.

Теплопроводность — способность материальных тел проводить тепловую энергию от более нагретых частей тела к менее нагретым частям тела путём хаотического движения частиц тела (атомов, молекул, электронов и т. п.). Такой теплообмен может происходить в любых телах с неоднородным распределением температур, но механизм переноса теплоты будет зависеть от агрегатного состояния вещества.

Различают стационарный и нестационарный процессы теплопроводности в твёрдом теле. Стационарный процесс характеризуется неизменными во времени параметрами процесса. Такой процесс устанавливается при длительном поддержании температур теплообменивающихся сред на одном и том же уровне. Нестационарный процесс представляет собой неустановившийся тепловой процесс в телах и средах, характеризуемый изменением температуры в пространстве и во времени.

Коэффициент теплопроводности — численное отбражение теплопроводности вещества, пригодное для вычислений. Коэффициент теплопроводности в 1 Вт/м·К означает, что 1 квадратный метр вещества передаёт за 1 секунду 1 джоуль энергии на расстояние в 1 метр вслед-

ствие разницы температур в 1 кельвин. Или: коэффициент теплопроводности в 1 Вт/м·К означает, что 1 квадратный метр вещества передаёт энергию на расстояние в 1 метр со скоростью 1 ватт вследствие разницы температур в 1 кельвин.

Температурное расширение или *тепловое расширение* — изменение линейных размеров и формы тела при изменении его температуры. Количественно тепловое расширение жидкостей и газов при постоянном давлении характеризуется изобарным коэффициентом расширения (объёмным коэффициентом теплового расширения). Для характеристики теплового расширения твёрдых тел дополнительно вводят коэффициент линейного теплового расширения.

Теоретические основы измерения теплофизических характеристик материалов

Если в твёрдом теле основным механизмом расширения и других тепловых эффектов является увеличение амплитуды колебаний кристаллической решётки, то в случае жидкости — это уменьшение числа ближайших соседей Z , которое характеризует ближний порядок (кристалл обладает как дальним, так и ближним порядком, жидкость — только ближним, газ — никаким; следовательно, кристалл сохраняет и объём, и форму, жидкость — только объём, а газ не имеет ни фиксированного объёма, ни формы). Поэтому простая дырочная модель жидкости, исходящая из наличия в жидкости ближнего топологического порядка, характеризующегося числом ближайших соседей Z , хорошо описывает тепловое рас-

ширение и другие температурные эффекты вплоть до критической температуры, по крайней мере, в достаточно простых жидкостях.

Тепловое расширение тел учитывается при конструировании всех установок, приборов и машин, работающих в переменных температурных условиях.

Основной закон теплового расширения гласит, что тело с линейным размером L в соответствующем измерении при увеличении его температуры на ΔT и отсутствии внешних механических сил расширяется на величину ΔL , равную:

$$\Delta L = \alpha L \Delta T$$

где α — коэффициент линейного теплового расширения.

Аналогичные формулы применяются для расчёта изменения площади и объёма тела. В простейшем случае, когда коэффициент теплового расширения не зависит ни от температуры, ни от направления расширения, вещество будет равномерно расширяться по всем направлениям в строгом соответствии с вышеприведённой формулой.

Коэффициент теплового расширения — физическая величина, характеризующая относительное изменение объёма или линейных размеров тела с увеличением температуры на 1 К при постоянном давлении. Имеет размерность обратной температуры (K^{-1} или C^{-1}). Различают коэффициенты объёмного и линейного расширения.

Коэффициент объёмного теплового расширения — относительное изменение объёма тела, происходящее в результате изменения его температуры на 1 К при постоянном давлении:

$$\beta = \frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_p$$

Коэффициент линейного теплового расширения — относительное изменение линейных размеров тела, происходящее в результате изменения его температуры на 1 К при постоянном давлении.

В общем случае коэффициент линейного теплового расширения может быть различен при измерении вдоль разных направлений. Например, у анизотропных кристаллов, древесины коэффициенты линейного расширения по трём взаимно перпендикулярным осям различны: α_x ; α_y ; α_z . Для изотропных тел $\alpha_x = \alpha_y = \alpha_z$ и $\alpha_V = 3\alpha_L$.

Удельная теплоёмкость — это отношение теплоёмкости к массе, теплоёмкость единичной массы вещества (разная для различных веществ); физическая величина, численно равная количеству теплоты, которое необходимо передать единичной массе данного вещества для того, чтобы его температура изменилась на единицу.

В Международной системе единиц (СИ) удельная теплоёмкость измеряется в джоулях на килограмм на кельвин, Дж/(кг·К). Иногда используются и внесистемные единицы: калория/(кг·С) и т. д.

На значение удельной теплоёмкости влияет температура вещества и другие термодинамические параметры.

К примеру, измерение удельной теплоёмкости воды даст разные результаты при 20 °С и 60 °С. Кроме того, удельная теплоёмкость зависит от того, каким образом позволено изменяться термодинамическим параметрам вещества (давлению, объёму и т. д.); например, удельная теплоёмкость при постоянном давлении (C_p) и при постоянном объёме (C_V), вообще говоря, различны.

Формула расчёта удельной теплоёмкости:

$$c = \frac{Q}{m \Delta T} \quad (1)$$

где c — удельная теплоёмкость,

Q — количество теплоты,

m — масса нагреваемого (охлаждающегося) вещества,

ΔT — разность конечной и начальной температур вещества.

Удельная теплоёмкость зависит от температуры, поэтому более корректной является следующая формула с малыми (формально бесконечно малыми) δT и δQ :

$$c(T) = \frac{1}{m} \frac{\delta Q}{\delta T} \quad (2)$$

Экспериментальное исследование

Композитные материалы

Одним из распространённых композитных материалов является текстолит и его производные. Данная группа материалов являет собой электроизоляционный конструкционный материал, применяемый для производства подшипников скольжения, шестерён и других деталей, в электро- и радиотехнике. Стеклотекстолит также нашел применение в комбинированной танковой броне. Структурно представляет собой слоистый композитный материал на основе ткани из волокон и полимерного связующего вещества (например, бакелита, полиэфирной смолы, эпоксидной смолы). Текстолит на основе стеклоткани называется стеклотекстолитом или стеклопластиком. Стеклотекстолит превосходит текстолит по ряду свойств: термостойкость от 140 до 180 °С против 105–130 °С у текстолита; удельное сопротивление — 1011 Ом·м против 107 Ом·м; тангенс угла потерь — 0,02 против 0,07.

Листовой стеклотекстолит, покрытый медной фольгой, служит основой для изготовления печатных плат. Методы испытаний таких материалов предназначенных для производства печатных плат регламентированы в ГОСТ 26246.0–89 [1].

Каждый испытуемый образец перед началом испытаний и (или) перед проведением измерений выдерживают в нормальных атмосферных условиях в течение 24 ч для выравнивания температуры по всему объёму образца. Условия кондиционирования по ГОСТ 6433.1.

Испытания проводят в нормальных атмосферных условиях в соответствии с ГОСТ 6433.1. В случае необходимости, температура и относительная влажность окружающей среды, при которых проводят испытания или измерения, указывается в технических условиях на материалы конкретных марок.

Время, установленное для кондиционирования и проведения испытаний, не должно отклоняться более чем на $\pm 10\%$ установленного.

Образцы для испытаний изготавливают из листов механическим способом. Края образцов должны быть гладкими, без трещин.

Образцы промывают проточной водой и зачищают порошкообразной пемзой зернистостью не более 63 мкм или мелкозернистым шлифовальным порошком по ГОСТ 3647. После этого образцы промывают проточной водой, при этом поверхность образца должна полностью смачиваться водой. В противном случае образцы промывают тринатрийфосфатом по ГОСТ 201, затем образцы просушивают, чтобы на них не осталось подтеков и пятен. Может потребоваться добавочная обработка 10 %-ным раствором соляной кислоты.

Так как в данном случае испытаниям будет подвергаться материал диэлектрического основания, то рисунок не наносится. Фольга полностью травливается.

Фольгированные материалы травят в любом травильном растворе. При разногласиях в оценке качества образцы изготавливают методом травления в растворе чистого хлорного железа плотностью 1,32–1,41 г/см по ГОСТ 4147 при температуре не выше 37 °С.

После травления образцы промывают проточной водой в течение 15–20 мин. Затем образцы подвергают трехкратной промывке водой по 2 мин. Воду с поверхности удаляют струей сжатого воздуха. После этого образцы подвергают сушке в сушильном шкафу при температуре (55 ± 2) °С в течение 4 ± 10 мин.

Коэффициент теплового расширения

Определение коэффициента линейного теплового расширения проводят с помощью термомеханического анализа на фольгированных материалах, обладающих достаточной жесткостью в применяемом диапазоне температур, чтобы исключить влияние щупа, используемого в указанном методе [2].

Метод предусматривает измерение длины материала при постоянной нагрузке в зависимости от температуры, воздействующей на материал по определенной программе.

Образец должен быть плоским, со сторонами, параллельными направлению измерения, и такой величины, чтобы по размерам мог соответствовать держателю образца, но в то же время должен обеспечиваться хороший контакт со щупом. Испытанию подвергают не менее трех образцов.

Образец, закрепленный в держателе, помещают в камеру, снабженную обогревательным устройством, позволяющим произвести равномерное нагревание образца, термодарой для точного определения температуры и аппаратурой для записи измерений. Держатель должен быть изготовлен из материала, выдерживающего циклическое изменение температур от минус 150 до плюс 600 °С. Температура испытания, формы и размеры окончания щупа должны быть указаны в технических условиях на материалы конкретных марок. Щуп приводят в соприкосно-

вение с поверхностью испытуемого образца в направлении, перпендикулярном направлению измерения. После обеспечения контакта щупа с испытуемым образцом, к щупу прикладывают в 2 г для сохранения контакта во время измерения. Допускается применение других нагрузок, величина которых должна быть указана в технических условиях на материалы конкретных марок.

Испытуемые образцы нагревают со скоростью около 20 °С в минуту во всем диапазоне температур. Допускается применение других скоростей нагрева. Они должны быть указаны в технических условиях на материалы конкретных марок.

Коэффициент линейного теплового расширения определяют отношением перемещения щупа к разности температуры в заданном диапазоне по формуле

$$\alpha = \frac{L_2 - L_1}{T_2 - T_1} \cdot \frac{1}{L} \quad (3)$$

где α — коэффициент линейного теплового расширения, K^{-1} ;

L_1 — первоначальная длина образца, мм;

L_2 — конечная длина образца, мм;

L — длина образца при температуре (23 ± 2) °С, мм;

T_1 — первоначальная температура, К;

T_2 — конечная температура, К.

Определение коэффициента теплопроводности

Коэффициент теплопроводности можно определить двумя методами: по эмпирическим зависимостям и прямым измерением [3,4].

Формула Некрасова позволяет получить приблизительное значение коэффициента теплопроводности λ материала в воздушно-сухом состоянии, при известной средней плотности:

$$\lambda = 1,163 \sqrt{0,0196 + 0,22\rho_{cp}^2} - 0,16 \quad (4)$$

где ρ_{cp} — средняя плотность материала, $кг/м^3$. Также теплопроводность материалов можно приближенно определить по величине его средней плотности с графика, изображенного на рисунке 1.

Провести прямые измерения можно при использовании измерителя теплопроводности. Сущность метода заключается в создании стационарного теплового потока, проходящего через плоский образец определенных размеров и направленного перпендикулярно к лицевым граням образца, измерении толщины образца, плотности теплового потока и температуры противоположных лицевых граней. Выбор установки зависит от требований испытаний и используемых материалов.

Как правило, этот метод базируются на фиксации теплового потока q и градиента температур $grad T$ в проверяемом материале. Коэффициент теплопроводности в этом случае определяется следующим соотношением:

$$\lambda = \frac{|q|}{|grad T|} \quad (5)$$

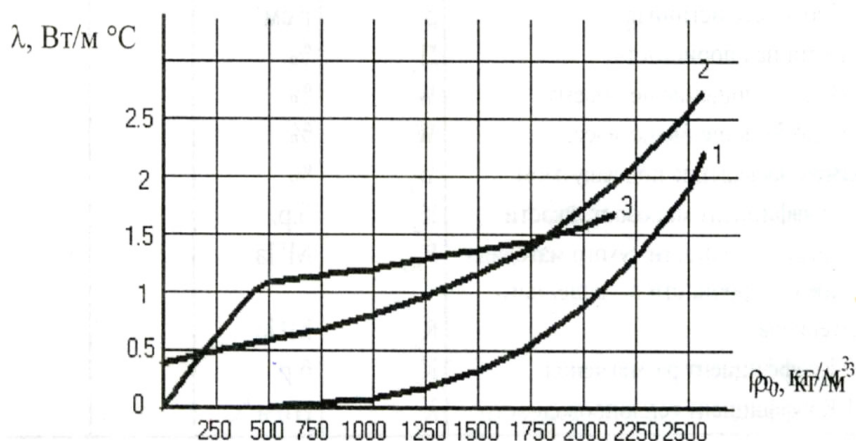


Рис. 1. Зависимость теплопроводности материалов от плотности: 1 — неорганические материалы сухие; 2 — неорганические материалы, насыщенные водой; 3 — органические материалы

Разновидностью этого метода является асимметричная фиксация при стационарном режиме теплопоглощения, суть которого заключается в том, что оценка теплового потока от нагревателя осуществляется с помощью размещения между нагревателем и исследуемым образцом тепломера — слоя материала с заранее известным значением теплопроводности. Коэффициент теплопроводности образца рассчитывается по формуле:

$$\lambda = \frac{d_u}{\frac{\Delta T}{q_u} - 2R} \quad (6)$$

где d_u — толщина испытываемого образца, м;

ΔT — разница температур, фиксируемых на поверхностях образца, °C;

q_u — величина плотности теплового потока стационарного типа, проходящего через тело, Вт/м²;

R — термическое сопротивление материала, из которого были изготовлены стенки емкости для сыпучих образцов (при испытании сыпучих материалов, в ином случае $R = 0$), (м²·C)/Вт.

На рисунке 2 предоставлена схема экспериментальной установки:

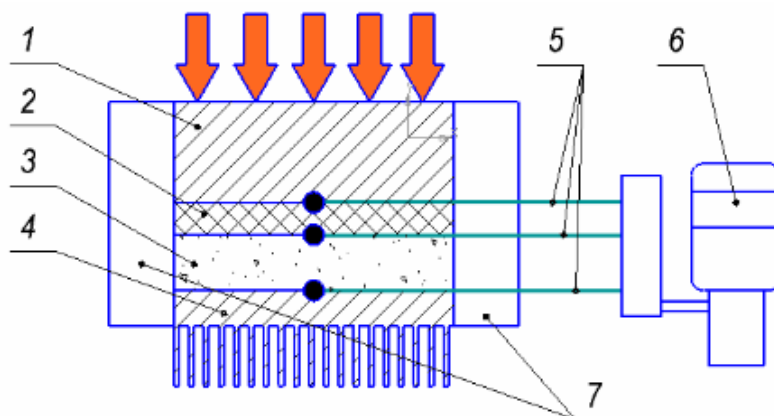


Рис. 2. Схема измерительной установки: 1 — источник теплового потока (нагреватель); 2 — слой материала с известными показателями (теплопроводности); 3 — образец; 4 — радиатор; 5 — термодатчики; 6 — прибор фиксации показателей; 7 — теплоизолятор

Тепловой поток определялся по формуле:

$$q_u = \frac{\lambda_T(t_1 - t_2)}{\delta_T} \quad (7)$$

где λ_T — коэффициент теплопроводности текстолита, Вт/(м²·°C);

δ_T — толщина тепломера;

t_1 и t_2 — температуры на границах «источника тепла — тепломер», «тепломер — образец».

Заключение

В работе были рассмотрены основные теплофизические характеристики материалов и методики физических исследований, проводимых для определения коэффициента теплового расширения для фольгированных стеклотекстолитов. Также были рассмотрены существующие методы определения теплопроводности материалов.

Литература:

1. ГОСТ 26246.0–89 Материалы электроизоляционные фольгированные для печатных плат. Методы испытаний. Введ. 01.01.1991. М.: Министерство электротехнической промышленности и приборостроения СССР, 1991. 23 с.
2. Т. И. Шевцова «Определение теплопроводности теплоизоляционных материалов» Методические указания. Оренбург, 2019;
3. А. Д. Павлова Метод исследования теплопроводности многослойных электронных плат. Сборник трудов конференции молодых ученых, Выпуск 3. Оптоинформатика, наносистемы и теплотехника / Главный редактор д. т.н., проф. В. Л. Ткалич. — СПб: СПб ГУ ИТМО. — 2009. — с. 225–227.
4. Метод измерения теплопроводности высокотеплопроводных наноматериалов/ Павлова А. Д.// Микроэлектроника и информатика — 2009, 16 Всероссийская межвузовская научно-техническая конференция студентов и аспирантов: Тезисы докладов. — М.: МИЭТ, 2009. — с. 62

Технологические режимы штамповки кристаллизующегося металла под давлением

Федоров Иван Петрович, студент

Московский государственный технологический университет «Станкин»

В металлургической отрасли внедрение специальных методов воздействия на затвердевающую отливку на производстве позволяет достичь снижения материальных и энергетических затрат и повысить качество полученных поковок. Одним из таких методов является применение давления, которое отличается разнообразием способов применения и высокой эффективностью на различных этапах формирования литой заготовки.

Современная технология жидкой штамповки, основанная на применении давления на кристаллизующийся металл, и представляет эффективную альтернативу традиционным методам обработки металлов давлением в горячем состоянии и процессам литья [1, 2, 3].

Метод штамповки кристаллизующегося металла приводит к образованию мелкозернистой структуры [4] в металле поковок, что в свою очередь приводит к улучшению физико-механических свойств изделий на 15–20 % [5, 6]. Формирование мелкозернистой структуры зависит от трех факторов: интенсивности теплообмена с инструментом и окружающей средой, величины внешнего давления. Для оценки тепловых полей контактирующих тел и определения времени этапов охлаждения поковки проводится моделирование условий теплообмена.

Температура нагрева металла

Путем применения уравнения А. И. Вейника [8], была определена температура плавления $T_{пл}$ металла внутри печи. Это уравнение учитывает температуру $T_{зал}$ при заливке металла в ковш и учитывает потери тепла при его транспортировке из плавильной печи к технологической оснастке.

Результаты экспериментальных исследований

$$T_{пл} = \frac{T_{зал} - T_{о.с.}}{1 - \frac{\alpha_k F_k}{m_A c_A + m_k c_k} \tau} + T_{о.с.}, \quad (1)$$

где α_k — коэффициент теплоотдачи от поверхности охлаждения жидкого металла;

F_k — площадь поверхности охлаждения;

τ — время;

c_A, c_k — удельная теплоемкость жидкого металла и ковша;

m_A, m_k — масса жидкого металла и ковша;

$T_{о.с.}$ — температура окружающей среды.

Расчет необходимой силы деформирования для штамповки жидкого металла

Описать силу деформирования можно по следующей формуле:

$$R_{ДЕФ} = R_{КОР} + R_{ТР} + R_{ПОР}$$

где $R_{КОР}$ — сила сопротивления деформируемой корочки;

$R_{ТР}$ — сила трения;

$R_{ПОР}$ — сила сжатия воздушно-газовой пористости.

При заливке перегретого жидкого металла в матрицу штампа, будущую поковку можно сравнить с сосудом с тонкими стенками, состоящим из образовавшейся корки. Для успешной штамповки необходимо применить достаточную силу деформирования $R_{ДЕФ}$ для создания соответствующего давления в перегретом жидком металле, преодоления сил трения на поверхности матрицы $R_{ТР}$ и сжатия воздушно-газовой пористости $R_{ПОР}$.

$$P_{\text{ПОР}} = \sqrt{\frac{p_0 \cdot E_{\text{ж}} \cdot k}{1 - k}}, \quad (2)$$

где $E_{\text{ж}}$ — модуль упругости жидкого металла;

p_0 — атмосферное давление.

k — коэффициент начального количества воздуха в находящийся металл, рассчитывается по данной формуле:

$$k = \frac{V_B^H}{V_{\text{ж+в}}^H}, \quad (3)$$

где V_B^H — первоначальный объем пузырьков воздуха;

$V_{\text{ж+в}}^H$ — первоначальный объем с содержанием пузырьков воздуха жидкого металла.

По данным других авторов данный коэффициент для алюминиевых сплавов равен 0,02–0,04.

Зная силы сжатия воздушно-газовой пористости, мы можем рассчитать силы трения на поверхности матрицы:

$$P_{\text{ТР}} = \mu \cdot P_{\text{ПОР}}, \quad (4)$$

С увеличением кристаллизации металла поковки, образующаяся корка становится толще, что требует увеличения силы для ее деформации $P_{\text{КОР}}$. Следовательно, увеличивая силы деформации пропорционально увеличению толщины образовавшейся корки, можно компенсировать эти силы.

Благодаря закону Курнаковой Н. С. [7] можно определить предел текучести материала при данной температуре.

$$\sigma_S^{t_2} = \sigma_S^{t_1} \cdot \rho^{\alpha(t_2 - t_1)}, \quad (5)$$

Используя значение формулы (5), мы можем определить необходимые силы давления на деформирование затвердевшей корки:

$$P_{\text{КОР}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \sigma_S^t, \quad (6)$$

Время продолжительности затвердевания

Количество теплоты, передаваемое через поверхность поковки в матрицу и пуансон технологической оснастки за очень малый промежуток времени dt , может быть определен с помощью следующего выражения [9]:

$$d^2 Q_1 = \beta(T_1 - T_{\text{П}})dS_{\text{П}}dt + \beta(T_1 - T_{\text{М}})dS_{\text{М}}dt, \quad (7)$$

где $dS_{\text{П}}$ — элементарная площадь контакта пуансона;

$dS_{\text{М}}$ — элементарная площадь контакта матрицы.

Изменение теплосодержания расплава за время dt :

$$d^2 Q_2 = -c_1 \gamma_1 dVdT, \quad (8)$$

где V — объем поковки;

c — удельная теплоемкость.

Путем решения уравнения теплового баланса, где мы приравниваем уравнения (7) и (8) относительно очень малого промежутка времени dt , и последующей интеграции с исключением постоянной интегрирования C при условии $t=0$, мы получим следующий результат:

$$t = -\frac{1}{\beta} \frac{c_1 \gamma_1 (dV)}{(dS_{\text{П}} + dS_{\text{М}})} \ln |(T_1 - T_{\text{П}})dS_{\text{П}} + (T_1 - T_{\text{М}})dS_{\text{М}}|, \quad (9)$$

где β — коэффициент теплопередачи через воздушно-газовый зазор:

$$\beta = \frac{\lambda_{\text{заз}}}{x_{\text{заз}}}, \quad (10)$$

где $\lambda_{\text{заз}}$ — эффективный коэффициент теплопроводности вещества, заполняющего зазор;

$x_{\text{заз}}$ — толщина зазора.

Результаты экспериментальных исследований

Плавку алюминиевого сплава АК12 осуществляли в графитовом тигле в муфельной печи сопротивления мощностью 9 кВт. Время плавления составляло от 1,5 до 2 часов. В качестве исходного сырья использовали чушки из алюминиевого сплава.

Для отработки штамповки кристаллизующегося металла под давлением и контроля формирования свойств получаемых поковок применяется специализированный исследовательский технологический комплекс. Представленный вариант оборудования состоит из высокоэффективного гидравлического пресса с запирающим пресс-формы, достигающим мощности в 300 тонн.

Контроль микроструктуры изучали при помощи системы анализа микроструктуры объектов; AXALIT (микроскоп LEICA) Объективы NI PLANT EPI 5x0,12; 10x0,25; 20x0,40; 50x0,75.

Измерение микротвердости было проведено с использованием прибора для измерения твердости — Твердомер КВ 250. Этот прибор позволяет определить микротвердость материала путем нанесения нагрузки на поверхность и измерения величины пластического отпечатка.



Рис. 1. Полученная поковка

Для металлографического анализа и измерения микротвердости на поковке было выбрано 5 участков как на поверхности, так и на глубине.

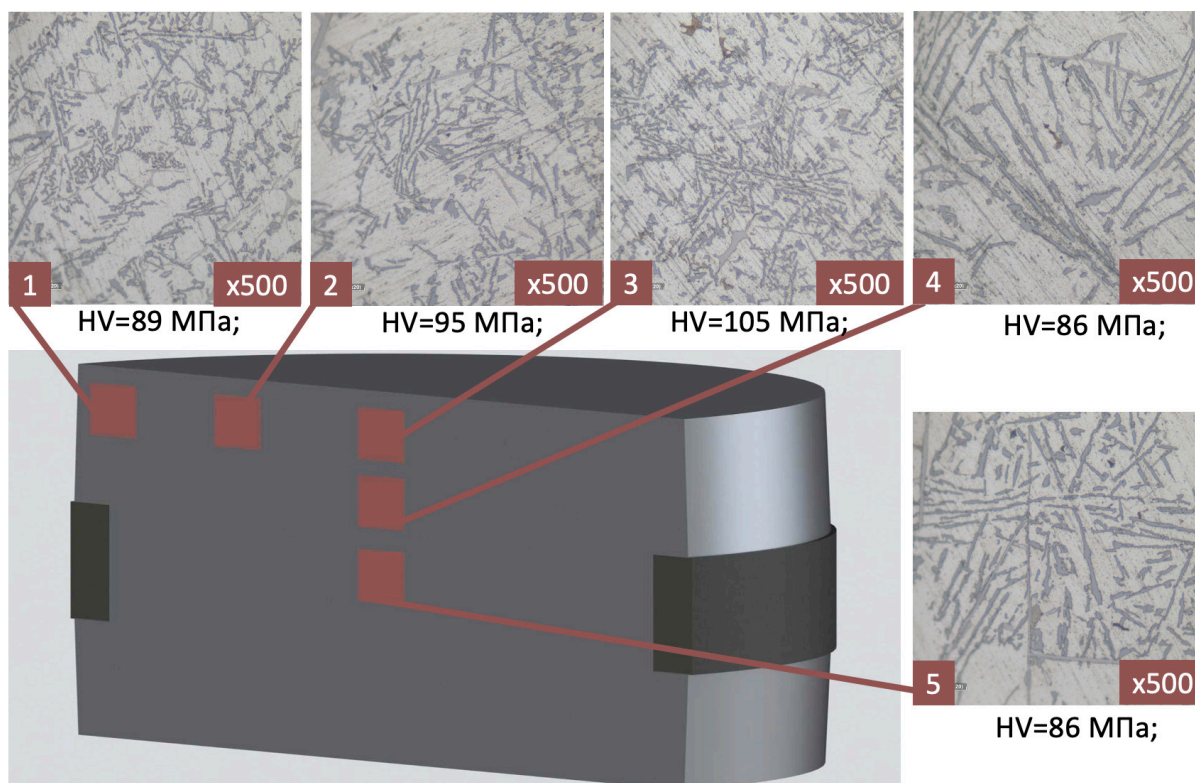


Рис. 2. Схема участков для исследования металлографического анализа и измерения микротвердости

Использование высокого давления влияет на увеличение растворимости кремния в алюминии. Это связано с изменением положения эвтектической точки и устранением газоусадочной пористости. Благодаря чему идет измельчение эвтектики и уменьшение размеров дендритов в структуре α -твердого раствора. В результате происходит одновременное улучшение механических свойств, таких как прочность на разрыв и микротвердость.

Выводы

Проведя анализ микроструктуры, можно сделать вывод, что благодаря применению высокого давления как на поверхности, так и внутри поковки удалось достичь

формирования однородной структуры. Этот подход обеспечил создание структуры, которая одинаково характерна во всем объеме поковки, что в свою очередь приводит к улучшению качества и однородности материала и подтверждает эффективность применяемого метода формообразования.

На полученных образцах для определения микроструктуры были получены экспериментальные данные микротвердости. Значения микротвердости изменяются от 88 до 105 HV в зависимости от расположения образца в поковке. Полученные значения превышают нормы, установленные ГОСТом.

Литература:

1. Вейник, А. И. Тепловые основы теории литья. — М: Машгиз, 1960. — 436 с.
2. Баландин, Г. Ф. Теория формирования отливки: Основы тепловой теории. Затвердевание и охлаждение отливки. — М: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1998. — 360 с.
3. Батышев, А. И., Батышев К. А., Смолькин А. А., Безпалько В. И. Заготовки поршней, изготавливаемые литьем с кристаллизацией под давлением // Известия МГТУ «МАМИ». Т. 2. № 1 (19). 2014. с. 50–52.
4. Liqun, H., Zhiyuan X., Sumei Li, Yunbo F., Jinhua W., Sha Nie. Microstructure and mechanical properties of castings of aluminum alloys after liquid stamping // Spec. Cast. And Nonferrous Alloys. 2013. Vol. 33. Iss. 11. P. 1021–1023.
5. Койдан, И. М., Журавлев А. С. Современные технологии изготовления заготовок поршней для форсированного дизельного двигателя из поршневых алюминиевых сплавов методами тиксоформования // Литье и металлургия. 2013. № 3 (72). с. 43–45.
6. Yong, P., Shuncheng W., Kaihong Zh., Wenjun Qi, Hexing Ch., Haitao Zh. Influence of the pressing time during the liquid stamping of the deformable aluminum alloy 6061 on its mechanical properties // Spec. Cast. And Nonferrous Alloys. 2013. Vol. 33, №. 12. P. 1152–1157.
7. Савицкий, Е. М. Влияние температуры на механические свойства металлов и сплавов. — М.: Изд-во АН СССР, 1957. — 232 с.
8. Вейник, А. И. Тепловые основы теории литья. — М: Машгиз, 1960. — 436 с.
9. Сосенушкин, Е. Н., Французова Л. С., Яновская Е. А., Кинжаев Т. А. Моделирование и освоение технологии штамповки кристаллизующегося металла // Металлург. 2018. № 3. с. 25–29.

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Современное водоснабжение. Классификация водозаборных сооружений и источников

Обух-Швец Даниил Игоревич, студент магистратуры
Научный руководитель: Юдина Антонина Фёдоровна, доктор технических наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В статье автор описывает классификацию водозаборных сооружений и источников поступающей воды, требования к ним и факторы, влияющие на подбор схемы водозаборного сооружения при проектировании.

Ключевые слова: водозабор, источник, качество, система водоснабжения.

Рост городов провоцирует за собой рост потребностей и увеличение их отработки. В сфере водоснабжения это проявляется в увеличении мощностей водозаборных сооружений, изменение технологий строительства с сохранением фундаментальных схем водоснабжения от источника к потребителю. Система водоснабжения должна удовлетворять требованиям экономичности и надежности, осуществлять минимальный объем поступающей воды, обеспечивать качество, отвечающее нуждам потребителя, осуществляя экономически оправданную очистку, если это требуется.

При проектировании водозаборных сооружений нужно учитывать следующие факторы:

- 1) Сооружение должно сохранить неизменность водного режима речного потока и заторам льда.
- 2) Сооружение должно обеспечить непрерывность и минимальный поступающего объема воды с учетом разветвления водопотребления обслуживаемых территорий.
- 3) Сооружение должно гарантировать требуемое качество воды.
- 4) На водоемах рыбохозяйственного значения удовлетворять требованиям органов охраны рыбных запасов. [1]

Чтобы достигнуть данных целей существуют множества пособий, рекомендаций, книг на данную тему с обоснованием того или иного подхода в конкретном случае. Выбор того или иного варианта водозаборного сооружения будет зависеть от объема необходимой жидкости, ее качества, тип источника воды и сложности природных условий забора воды. Условия забора могут быть самыми разными в силу обширности территории.

Водозаборные сооружения классифицируют по следующим факторам:

- по виду водоисточника — речные, водохранилищные, из каналов, озерные и морские;
 - по назначению: хозяйственно-питьевого или производственного водоснабжения;
 - по требуемой категории надежности подачи воды — 1-й, 2-й и 3-й (не считая уникальных и временных сооружений);
 - по производительности водозаборного сооружения: малой (менее 1 м³/с), средней (от 1 до 6 м³/с), большой (более 6 м³/с) производительности;
 - по компоновке основных сооружений: совмещенные (компонуются в одном сооружении, например, совместная компоновка с насосной станцией I подъема) и отдельные (комплекс сооружений) сооружения;
 - по месту расположения водоприемника — береговые и русловые;
 - по способу приема воды — открытый поверхностный, глубинный, донный, фильтрующий, инфильтрационный и комбинированный;
 - по конструктивным особенностям водоприемника — раструбные, ряжевые, бетонные и железобетонные, затопляемые и незатопляемые, с водоподводящим каналом или ковшом;
 - по степени стационарности — стационарные, фуникулерные и плавучие;
 - по сроку эксплуатации — постоянные и временные; [2]
- К источнику поступления воды в водозаборное сооружение также предъявляются требования, такие как:
- источник должен бесперебойно поставлять необходимый объем с учетом возможного роста водопотребления;
 - источник должен быть определенного качества, отвечающим требованиям и нуждам потребителя;

Подача воды потребителю обязательно должна осуществляться с наименьшими затратами средств.

При возможности использования для определенного объекта двух и более природных источников выбирают только один, который в большей мере будет обеспечивать бесперебойную подачу воды нужного качества при наименьших затратах на строительство и эксплуатацию системы водоснабжения.

При оценке использования водных ресурсов необходимо учитывать следующие факторы:

- расходный режим водного объекта, водохозяйственный баланс и устойчивость ложа, поймы или берегов с прогнозом на ближайшие 20–25 лет;
- требования к качеству воды в источнике, которые предъявляются потребителями;
- качество воды в источнике и прогноз его возможного изменения с учетом поступления сточных вод;
- мутность, водная растительность, планктон, сор, биообрастания, а также их режимы перемещения в воде;
- возможность пересыхания и промерзания источника, наличие снежных лавин, а также других стихийных бедствий, которые могут вызвать резкое падение или увеличение уровней воды;
- сезонные режимы источника (паводок, половодье, межень) и шуголедовые явления;
- температуру воды в источнике и ее стратификацию (распределение температуры воды по вертикали источника);

— требования органов по регулированию использования и охране вод, санитарного надзора, охраны рыбных запасов и т. д.;

— возможность организации зон санитарной охраны источника;

— технико-экономическую оценку условий комплексного использования водных ресурсов в источнике [3].

Факторы выбранного источника воды будут полностью влиять на схему проектируемого водозаборного сооружения. В зависимости от условий забора воды будет подбираться определенная схема водозаборного узла со своими особенностями, опираясь на своды правил по проектированию.

Любой водозабор проектируется, опираясь на эти пункты. В зависимости от условий, требований и нужд потребителя подбирается сооружение, отвечающее всем перечисленным требованиям. Являясь первым звеном сложной системы водоснабжения, обеспечивающим питание всех водо-потребителей, к проектированию данных сооружений нужно подходить индивидуально в каждом конкретном случае, а проблемы при эксплуатации водозаборных сооружений повлияют на всю систему водоснабжения объекта, которая должна обеспечить непрерывность и минимальный поступаемый объем воды с учетом развития водопотребления обслуживаемой территории. Данная идея сохранилась со времен индустриализации СССР [4] и продолжает развиваться в более современной литературе, став постулатами в водозаборном проектировании.

Литература:

1. Министерство строительства Российской Федерации, СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения СНиП 2.04.02–84*, 2022.
2. А. М. Курганов, Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения, Санкт-Петербург: Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации Ассоциации строительных вузов Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 1998.
3. Орлов, Е.В., Водозаборные сооружения из поверхностных источников, Москва: МГСУ, 2013.
4. М. А. Сомов, Водопроводные системы и сооружения, Москва Стройиздат, 1988.
5. Водозаборные сооружения из поверхностных источников. — Текст: электронный //: [сайт]. — URL: <https://e-univers.ru/upload/iblock/086/hujkuc7b39h7ce3er7r2za4650vs5xp0.pdf> (дата обращения: 26.06.2023).

Проблемы реконструкции исторического центра Санкт-Петербурга и современные методы и технологии

Обух-Швец Даниил Игоревич, студент магистратуры
 Научный руководитель: Юдина Антонина Фёдоровна, доктор технических наук, профессор
 Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Уже на момент окончания монтажа того или иного элемента конструкции здания, оно начинает нести какую-либо нагрузку и изменяться, со временем теряя свои прочностные свойства. Это явление называется физическим износом или естественным старением здания. Под

физическим износом конструкции, элемента, системы инженерного оборудования и здания в целом понимается утрата ими первоначальных технико-эксплуатационных качеств в результате воздействия природно-климатических факторов и жизнедеятельности человека.

Любое здание имеет свой срок эксплуатации, зависящий от сроков службы тех их конструктивных элементов, которые называются несущими, не подлежащими замене в период эксплуатации. К таким элементам можно отнести фундаменты, несущие стены, перекрытия, диафрагмы жесткости. Такие конструкции имеют свой срок службы, равный сроку службы самого здания. И для обеспечения безопасности здания, их эксплуатация проходит с регулярными обследованиями и своевременными выполняемыми работами по усилению и восстановлению. Также выделяют такие конструктивные элементы, которые могут быть заменены в период эксплуатации и не влияют на эксплуатационный период самого здания. К таким элементам относят двери, окна крышу, техническую систему и т. д.

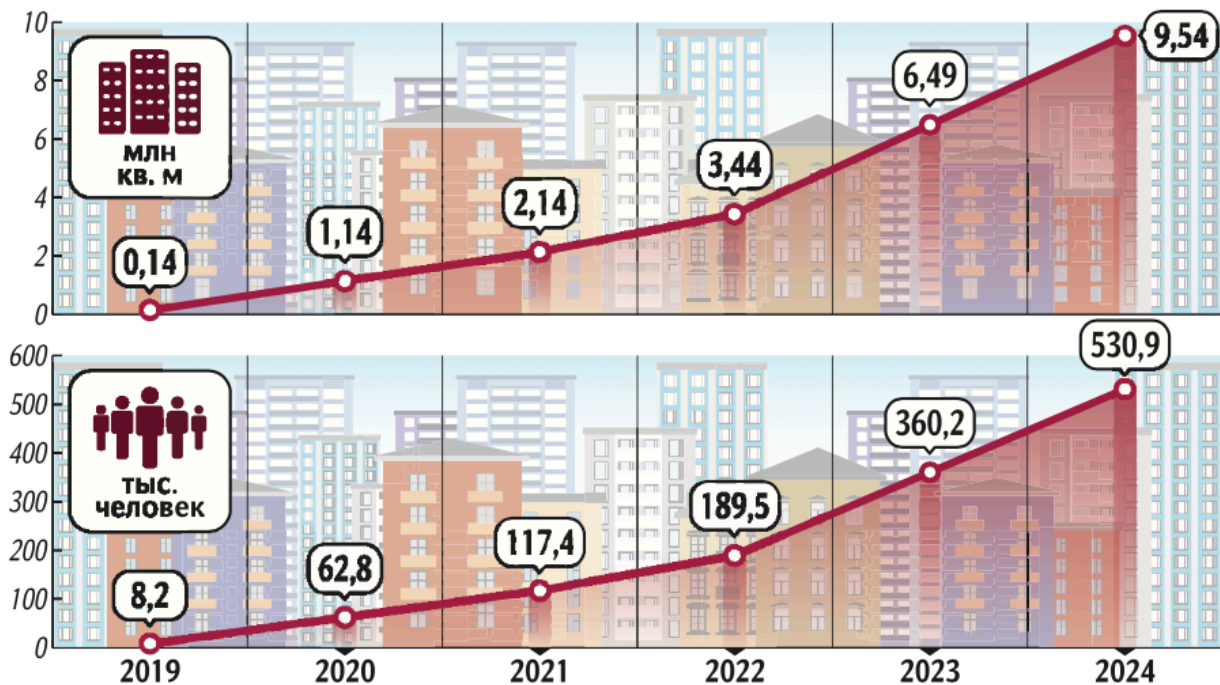
Практика эксплуатации объектов недвижимости показывает, что при выполнении всех работ по эксплуатации конструктивных элементов первой группы, а также с учетом качества выполненных работ при проектировании и строительстве здания общий срок эксплуатации здания может быть значительно продлен по сравнению с нормативным. А темпы роста износа здания соответственно могут быть значительно снижены и наоборот. При этом, появление «отказов» при эксплуатации зданий и сооружений из-за аварий конструктивных эле-

ментов первой группы носит во многом вероятностный характер, зависящий от факторов, связанных с проектированием, строительством, качеством строительных материалов, изменением геологического и климатического состояния окружающей среды и других форс-мажорных обстоятельств [1].

Анализ проблемы реконструкции исторического центра Санкт-Петербурга

Актуальность реконструкции городских районов центра обусловлена рядом социальных, градостроительных и экономических факторов. Социальные факторы связаны с низким качеством и потенциальной аварийностью жилья, высокими эксплуатационными затратами на его содержание, накопленным недоремонтом жилищного фонда. На сегодняшний день в Санкт-Петербурге по данным ГОС ЖКХ на 2021 год в аварийном состоянии в городе находится 262 дома, большая часть которых находится в центральных районах, общей площадью более 263572 м², в которых зарегистрировано более 2045 человек, что значительно превышает статистику 2018 года, в котором фиксировалось всего 55 домов, признанных аварийными, в которых проживало 550 человек на жилой площади более 9 тыс. кв. м. [2]. Далее, на рис. 1 представлена статистика развития программы расселения непригодного жилья Санкт-Петербурга.

Программа расселения непригодного жилищного фонда



Источник: паспорт национального проекта «Жилье и городская среда»

Рис. 1

К этому же фактору можно отнести то, что что Петербург является туристическим магнитом и внешность центральных районов играет большую роль. Экономические факторы связаны с высокой инвести-

онной привлекательностью территорий центра. К градостроительным факторам можно отнести проблему современного видения будущего образа города, где есть варианты по полному переоборудованию зданий исто-

рической застройки аварийного состояния под новые реалии и перевоплощения города в промышленный центр, либо же сохранение внешнего облика, отдавая предпочтение образу центра экономики впечатлений (туризма и культуры). [3] И хотя вопрос о низкой интенсивности использования земли при растущем дефи-

ците территорий для нового строительства [4] больше не стоит так остро: на момент ноября 2021 года по информации Комитета по строительству Санкт-Петербурга введено в эксплуатацию 173586,2 м². Это 170 домов на 3997 квартир, включая индивидуальное строительство.

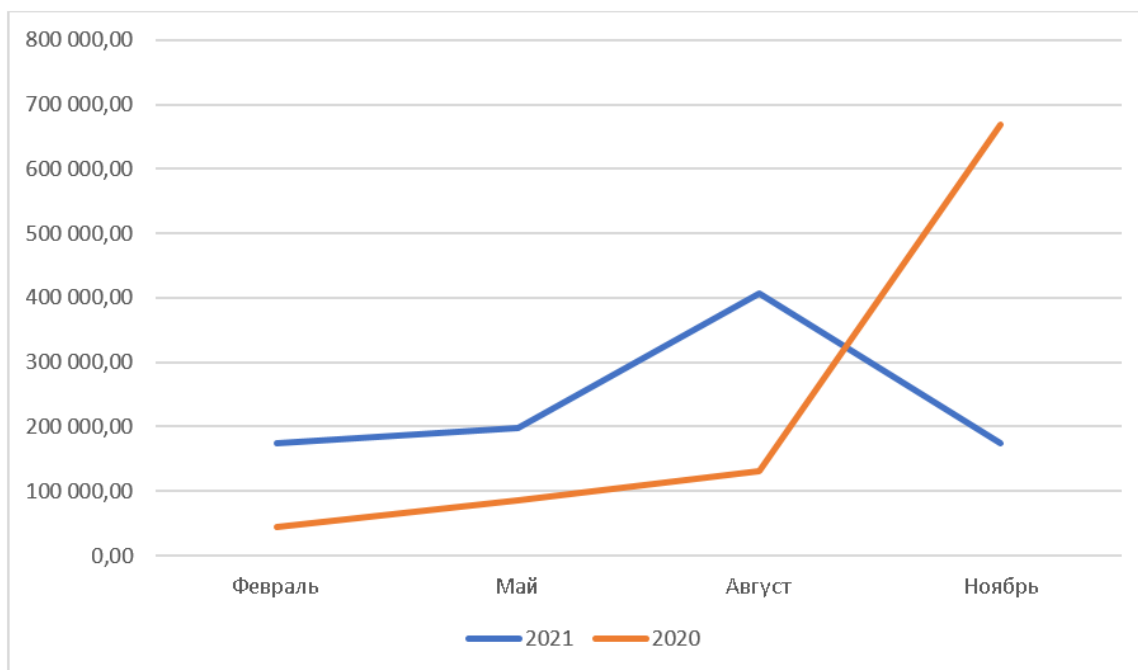


Рис. 2. Статистика ввода в эксплуатацию нового жилья за 2020 и 2021

Проблема современной реконструкции также связана с противостоянием градозащитников и девелоперов, которые часто становятся центральной темой в петербургских медиа. Перманентное состояние конфликта с периодическими обострениями стало вполне привычным. Из интервью ... к исполнительному директору Российской гильдии управляющих девелоперов Елены Бодровой были затронуты такие вопросы, как недостаток бюджетных средств для сохранения исторической части и нужда города в инвесторах. На это заявление последовал следующий ответ:

— Говоря о развитии исторического центра, его сохранении, повышении инвестиционной привлекательности, мы понимаем, что нового масштабного строительства в историческом центре быть не может. При этом мы понимаем, что трудовая историческая застройка, жилые дома требуют реновации. У людей абсолютно понятные требования к качеству жилья, к комфорту. И эти здания должны быть подвергнуты реновации. Они нуждаются в капремонте, который, не меняя внешний облик зданий, делает их более комфортными для проживания. В XXI веке существуют все необходимые технологии, чтобы бережно и внимательно решить все проблемные моменты.

Все это упирается в две вещи. Первая — особенности федерального законодательства, которое на сегодняшний день не позволяет ни девелоперам, ни властям Санкт-Пе-

тербурга инициировать стандартные способы реновации. Кроме того, непонятно, что делать с жителями этих домов, как их расселять, а главное — как эти жилые дома приспособить к современным требованиям. Это очень важный аспект, потому что если мы с вами реконструируем любой жилой дом, то к нему предъявляются те же требования по освещённости, озеленению, благоустройству и так далее, что и для нового строительства. На федеральном уровне заложено достаточно много ограничений. При этом нельзя сказать, что эти ограничения абсолютно неправильные. Благодаря им мы сохраняли Петербург все 20 лет бешеного капиталистического развития.

Хочет ли бизнес заходить в центр города? Наверное. Если отбросить общественное мнение и политизированные вопросы, то сложности законодательного характера решаемы. И этому есть примеры — в городе уже сегодня есть точечные очень красивые проекты. Например, реконструкция частного дома напротив Новой Голландии. [5]

Из данной проблемы вытекают следующие, что для начала программ реноваций Санкт-Петербурга требуется решение общих проблем стартовых пятен под застройку как дефицита машиномест, дефицита мест в школах и детский садов, внесение изменений в Ген. Планы, внешние инженерные сети и так далее. Без этих условий работы по реконструкции будут иметь смысл не более, чем сохранение

жизни здания, а не самого района, в котором это здание находится и сохранения его исторической ценности. Вариантом решения из этой же статьи представлено следующее предложение:

Можно было бы сосредоточить усилия власти, девелоперов и общественности — градозащитной, музейной, тех, кто отвечает за историко-архитектурную экспертизу, представителей архитектурного сообщества — и попробовать сделать очень маленький (из трёх-пяти заброшенных домов со двором) кусочек в историческом центре. Это не должен быть «Золотой треугольник», а какие-то объекты за пределами охранной зоны. Если бы мы с вами даже по району Обводного канала смогли договориться, понять механику всех этих договоренностей и создать там такой маленький экспериментальный квартал, мне кажется, процесс пошёл бы. И первое такое решение имело бы мультипликативный эффект для исторического центра. Это важно начать делать, потому что, даже выходя за границы всего, что мы считаем центром, у того же Обводного канала, где исторический облик уже не так понятен, видна депрессивность. На сегодняшний день там нет потенциала развития, разве что появляются какие-то очень маленькие локальные проекты. Девелоперы реализуют их во многом, потому что не могут себе позволить совсем уж заморозиться. Они вынуждены идти через долгие согласования, через решение общественных и градозащитных конфликтов и реализовывать свои проекты вопреки. [5]

И ведь правда: в современных реалиях проекты по реконструкции могут затягиваться на долгие годы из-за тяжёлого процесса согласований или столкновений градозащитников и девелоперов. Примером такой ситуации могу привести из рассмотренной мной на четвертом году обучения на бакалавриате реконструкцию объекта культурного наследия «Дом А. Я. Шагина» по адресу: наб. реки Фонтанки, д. 145, лит. А. Здание было построено около 1800 года и перестроено в 1877 году. В конце 1980-х было расселено, до сегодняшнего дня не эксплуатируется и не обслуживается. В 2011–2012 годах были проведены работы по обследованию здания, оценка и экспертиза его технического состояния. Зимой 2012 года по заказу инвестора начался снос дворовых флигелей, и от исторического здания практически ничего не осталось. Работы по сносу стали поводом для протестов со стороны градозащитников. Они обратились к губернатору с требованием наказать застройщика. После соответствующей проверки Прокуратура Санкт-Петербурга и КГИОП признали снос незаконным. Сама компания назвала демонтаж флигелей «комплексом мер по устранению необратимой аварийности здания». Распоряжением № 10–146 КГИОП 9 апреля 2014 года здание, расположенное по адресу: Санкт-Петербург, набережная реки Фонтанки, дом 145б, литера А, было отнесено к выявленным объектам культурного наследия.

В марте 2014 года инвестор получил разрешение на строительство гостиницы, однако из-за поданного в КГИОП акта историко-культурной экспертизы по вклю-

чению здания в Единый государственный реестр объектов культурного наследия культурного наследия приступить к работам не смог. Проект работ заморозился до 2018 года.

Два пути развития исторического центра

У исторического центра есть два пути развития его сохранности: «музеефикация» как своего рода высшая степень защиты и сохранения первоначального его вида, или же сохранение жилищной функции застройки в качестве основной, но и при этом размещение объектов недвижимости другого назначения и возможность размещения надстроек. Эти два пути представляются двумя процессами: реконструкцией и реставрацией, которые следует отличать.

Реконструкция — процесс обновления устаревшего объекта для использования его в новых условиях. В процессе реконструкции входит изменение параметров объектов капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объёма), так же возможны и надстройки, перестройки, расширение, замена и т. д.

Реставрация — (лат. *restauratio* — восстановление) комплекс мероприятий, направленный на предотвращение последующих разрушений и достижение оптимальных условий продолжительного сохранения памятников материальной культуры, обеспечение возможности в дальнейшем открыть его новые, неизвестные ранее свойства. В процессе реставрации укрепляются и восстанавливаются памятники истории, культуры и искусства, повреждённые и искажённые со временем, вредными для них условиями, войнами и стихийными бедствиями.

Эти два процесса рассмотрим на примерах работ двух ученых Коршуновой Е. М. и Плоткина К. М.

При проведении реконструктивных мероприятий необходимо сохранить принцип многофункциональности исторической застройки, что означает сохранение жилищной функции застройки в качестве основной и также размещение объектов недвижимости другого назначения, приносящих повышенный доход вследствие высокой ценности территории исторического центра. Несоблюдение этого принципа создает серьезные проблемы и функциональные диспропорции, а именно: повышение нагрузки на периферийные жилые районы; усложнение транспортных взаимосвязей; опасность «музеефикации» исторического центра; обострение конфликтов, связанных с вынужденным переселением граждан, проживающих в центральных районах, а также значительное социальное расслоение общества вследствие повышения цены жилья в центре. В многофункциональных центральных районах необходимо применение зонирования как по вертикали, характерное для многоэтажных современных центров (когда первые этажи занимают обслуживающие учреждения с использованием подвалов для утилитарных или иных целей, а верхние этажи — жилые), так и по горизонтали — общественные учреждения размещать по наружному периметру квартальной застройки, а жилые — вокруг спокойного внутреннего двора. Для преобразования

исторической застройки необходимо составить баланс территории, условно выделяя следующие объекты:

- ведущей функции;
- требующие функциональной переориентации ведущей функции;
- изменения функции;
- подлежащие выводу объекта с территории реконструкции;
- объекты организации транспортной структуры (автостоянки, транспортные проезды, пешеходные подходы) и т. д.

В зависимости от возможностей объекта отвечать требуемым функциям историческую застройку целесообразно дифференцировать с учетом границ их допустимого использования на объекты:

- рациональное использование которых возможно только по одному, единственному назначению (уникальное здание);
- рациональное использование которых ограничено характеристиками здания (архитектурной, исторической, культурной ценностью);
- рациональное использование которых ограничено техническими характеристиками застройки и градостроительной ситуацией;
- условия расположения которых допускают различные виды использования. [6]

Реставрационные же процессы идут вместе с охраной памятников культуры и активными мерами противодействия процессам разрушения. К таким мерам можно отнести сокращение и запреты движения транспортных средств, создание рациональной системы парковок, вывод промышленных предприятий за пределы исторической застройки с реконструкцией корпусов и реновацией земельных участков. Необходима качественная эксплуатация исторической застройки с защитой конструкций от погодных условий и опасного воздействия влаги, своевременное устранение дефектов, систематические противопожарные мероприятия, защита от нежелательного проникновения. В процессе реставрации, консервации, ремонта недопустимо применение непригодных или вредных материалов и технологий. [7] И тут главным отличием с первым вариантом развития исторического центра является его «музеефикация».

Венецианская хартия 1964 г., утвердившая между народными принципами реставрации, отдаёт предпочтение консервации и рассматривает реставрацию как вынужденную и чрезвычайную меру.

В современных условиях действующее законодательство и сложившаяся международная практика предъявляют к реставрации качественно новое требование — максимальное сохранение подлинности. Воссоздание утраченного объекта допускается лишь в исключительных случаях. Современный подход отвергает возведение неосуществлённых частей строения, предусмотренных авторским замыслом, ликвидацию позднейших исторических наслоений, «стилистические» и «романти-

ческие» реставрации, реставрации «на период расцвета памятника». Излишнее обновление и «улучшение» реставрируемого объекта превращает его в «ново дел». [7]

Современные методы и технологии реконструкции

С ростом технологий растут и возможности, которые они нам дают. Это упрощение, удешевление, надежность по сравнению со старыми методами. За этот век технологии строительства сделали большой скачок вперед и эти же технологии используются в реконструкции зданий.

В пример приведу только некоторые из инновационных методов прошедших лет.

Дополнительные межэтажные перекрытия

К таким методам можно отнести увеличение количества этажей путем создания дополнительных встроенных межэтажных перекрытий в одноэтажных зданиях (преимущественно, промышленных), позволяющих увеличить объем полезного пространства здания в два или более раз с минимальными затратами, и удовлетворяющие потребность в дополнительных пространствах в историческом районе города.

Несмотря на необходимость более широкого применения этого метода реконструкции, на практике его применение ограничено отсутствием разработанных строительных решений для встроенных межэтажных перекрытий, которые могут быть пригодны для реконструкции любых зданий, в том числе с не унифицированными и немодулированными размерами.

Интерес к проблеме реконструкции исторических центров наблюдается как в России, так и за рубежом. Имеются примеры успешного изменения одноэтажных промышленных зданий, изменение их функционального профиля и схем построения в Нидерландах. Все данные об объектах реконструкции, которые были найдены в публикациях или представлены проектом дизайнеров, были тщательно изучены размеры вновь построенных дополнительных межэтажных перекрытий. Все это приводит к выводу, что целесообразно улучшить строительные решения для встроенных межэтажных перекрытий и разработать технические решения для их массового применения при реконструкции зданий с унифицированными и немодулированными размерами. [8]

Рациональное использование энергоресурсов

Следующий метод направлен на рациональное использование энергоресурсов в процессе реконструкции. Очевидная и многократно проверенная в мировой практике хозяйствования политика экономии энергоресурсов не стала у нас определяющим направлением в сфере капитального строительства и в жилищно-коммунальной сфере.

Несомненно, одной из важнейших составляющих алгоритма, который позволит составлять эффективную программу реконструкции, является энергетический аудит — это исследование здания для определения его класса эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. Такую процедуру рекомендуется обязательно проводить в начале работы над проектом реконструкции.

Значительные потери тепла происходят через оконные проемы по причине первоначальной негерметичной установки окон или их износа в процессе эксплуатации. Поэтому сегодня в качестве основной энергосберегающей меры рекомендуется применять остекление высокого качества, например, тройные стеклопакеты, заполненные инертным газом. Есть и ряд инноваций, которые пока еще не нашли широкого применения. На рынке появилась эффективная технология «тепловое зеркало». Суть этой технологии заключается в том, что низкоэмиссионная полимерная прозрачная мембрана натягивается между обычными стеклами внутри стеклопакета. Роль мембраны заключается в том, что она задерживает тепловое излучение, практически не снижая способность конструкции пропускать свет. Еще одна инновация — это применение вакуумных стеклопакетов. В таких конструкциях между двумя стеклами толщиной 4 мм остается зазор 0,5–0,7 мм, из которого откачивается воздух, что способствует большему сохранению тепла. Анализ реконструируемых объектов показывает, что для достижения высоких показателей по энергетической эффективности необходимо учитывать и инсоляцию, что, к сожалению, не всегда возможно при реконструкции уже существующего здания в условиях существующей застройки.

В современном мире существует большое количество разработанных проектных и инженерных решений, которые связаны с автономными самостоятельными системами жизнеобеспечения, позволяющими сократить расход энергии в несколько раз и отвечающими всем современным требованиям по теплотехнике. Такие системы могут учитывать естественное затенение, показатели освещенности в дневное и ночное время суток, возможности альтернативных источников энергии.

Учитывать возможные будущие энергетические и ресурсные затраты необходимо и при выборе архитектурно-планировочного решения во время реконструкции. С этой целью рекомендуется применять: тройное остекление фасадов; стены с внутренней вентиляцией и воздушными зазорами; систему подсушивания за счет тепла, отведенного от фасада с двойными стенами; потолочные отопительные системы; разъединенную вентиляционную систему; радиальное расположение осветительных приборов. Поиски новых и применение уже существующих современных методов реконструкции, несомненно, создадут условия для снижения энергопотребления из центральных источников и, следовательно, повысят эффективность реконструируемых зданий.

Особое внимание при разработке проекта реконструкции стоит уделить решению вопроса, связанного с теплоснабжением здания. При эксплуатации объекта большие тепловые потери происходят через ограждающие конструкции. Исследование тепловых потерь показывает, что утечка централизованно поставляемого в квартиры тепла осуществляется через: кровлю, перекрытия — около 18 %, фасады — около 26 %, «мостики холода» — 29 %, остекление — 28 %. В большинстве случаев

тепловые потери являются следствием неправильно подобранных материалов с низкими показателями сопротивления теплопередачи, неточностей при монтаже конструкций и погрешностей теплотехнического расчета. В основном для решения этих проблем в настоящее время при реконструкции зданий производятся работы по дополнительному утеплению наружных стен или по смене существующего утеплителя на утеплитель с более высокими показателями. Но при такой модернизации снижаются расчетные тепловые потери здания, а значит, уменьшается требуемая мощность отопительных приборов в помещениях. Однако это не всегда сопровождается соответствующей заменой системы отопления или ее регулировкой. Получается, что теплоотдача существующих приборов теперь оказывается выше теплопотребности, что вынуждает людей чаще проветривать помещения для поддержания комфортной температуры, вследствие чего фактического снижения энергопотребления не происходит. Поэтому необходим комплексный подход при решении вопросов тепловой защиты реконструируемых зданий, который исключал бы выше названные противоречия. [9]

Подводя итоги в вопросе энергосберегающих решений зданий включают в себя следующие мероприятия:

- тепловая защита зданий: утепление стен, покрытия, потолков подвалов, замена оконных заполнений, балконных и входных дверей;
- модернизация теплового пункта с установкой приборов учета, контроля и регулирования расхода энергоносителей;
- модернизация или замена систем отопления с установкой поприборной регулировочной арматуры;
- модернизация систем вентиляции с устройством отбора и повторного использования теплоты;
- модернизация систем горячего водоснабжения с установкой счетчиков расхода воды дискретно регулирующей запорной арматуры;
- модернизация систем электроосвещения и электрооборудования с установкой счетчиков и автоматических приборов отключения сети.

Сокращение энергозатрат достигается путем осуществления при строительстве и реконструкции зданий комплекса энергосберегающих мероприятий, ориентированных на действие в течение всего жизненного цикла зданий:

- уменьшение удельных теплопотерь зданий за счет применения новых объемно-планировочных решений;
- переход на новые виды многослойных наружных ограждающих конструкций, приведенное сопротивление теплопередаче которых соответствует требованиям и действующим нормативам.

Третий комплекс энергосберегающих мер связан с модернизацией систем отопления и теплового оборудования:

- установка систем отопления с горизонтальным поквартирным распределением теплоносителя от стояков, установленных в лестничных клетках.

— установка в каждой квартире приборов учета потребления холодной и горячей воды.

— реконструкции тепловых пунктов в зданиях и оснащения их современным технологическим оборудованием и средствами автоматизации, осуществляющими автоматическое регулирование температуры воды.

— модернизированные системы вентиляции;

— предусмотреть утилизацию теплоты вытяжного воздуха путем установки различного вида теплообменников (пластинчатых, рекуператоров, вращающихся теплообменных, аппаратов регенеративного принципа действия, тепловых троб воздушных калориферов);

— при разработке проекта и бизнес-плана реконструкции застройки любого квартала выбор системы теплоснабжения требует проведения соответствующего технико-экономического анализа с целью определения оптимального варианта. [10]

ВМ-технологии и трехмерное представление данных

И, наверное, последним из инновационных методов строительства и реконструкции в том числе стало связано с развитием компьютерной техники. На сегодняшний день в компьютерной технике большой популярностью пользуется использование ВМ-технологий и трехмерное представление данных. Человеческий глаз с легкостью может оценить глубину сцены на плоском изображении по некоторым косвенным признакам: затенение, текстура, фокус, движение, форма, симметрия, цвет и др. Чтобы воссоздать цифровую копию 3D-объекта с помощью технических и программных средств, необходимо произвести трехмерную реконструкцию, используя современные методы получения и обработки изображений.

Трехмерная реконструкция — процесс восстановления трехмерной цифровой модели объекта из его двумерных проекций.

3D-реконструкция с помощью проектирования. Данный метод предполагает реконструкцию цифровой модели объекта вручную. Существует ряд программ, позволяющих воссоздать модель точно по чертежу, такие как Autodesk Inventor, Autodesk 3ds Max, КОМПАС-3D, SolidWorks.

При создании модели проектировщик может использовать готовые чертежи либо свое восприятие объекта. Таким образом можно воссоздать различные трехмерные объекты, существующие как в реальном мире, так и в воображении автора, что может использоваться при реконструкции застройки для лучшего планирования технологии модернизации объекта.

Данный метод реконструкции модели предполагает несколько этапов реализации: моделирование, назначение материалов, постановка источников света и камер, визуализация. [11]

Рассматривая же информационное моделирование зданий ВМ — это ложный этап изучения и реализации строительных проектов с использованием единого программного пакета вместо нескольких различных несоместимых программ, чтобы все участники проектной группы могли работать вместе над одной инженерной моделью проекта с учетом вносимых в нее изменений одновременно. Это особенно актуально сегодня, на этапе восстановления и реконструкции города, когда необходимо использование новых технологий, таких как ВМ.

Внедрению ВМ в муниципальные структуры управления существующих городов или строящихся городских комплексов способствует требование освоения и внедрения названных технологий, в которой поставлена задача по построению информационной системы, состоящей из трехмерной модели территориального объекта размером с город, представленной его реальными строительными возможностями, наличием необходимого оборудования и инфраструктурными объектами. Наличие автомобильных дорог, мостов, железных дорог и других объектов с точными координатами в единой геоинформационной системе, станет основой создания модели, несущую в себе полную информацию по всем элементам, включенным в процесс моделирования. Она должна обладать гибкостью и способностью воспринимать поправки и документировать их с течением времени, а также составлять графики реализации всех стадий проекта и его статистические данные и своевременно их обрабатывать.

Литература:

1. Васильев, А. А., «Роль физического износа и его оценка в системе технической эксплуатации зданий», ВЕСТНИК БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ТРАНСПОРТА: НАУКА И ТРАНСПОРТ, р. 79, 2009
2. Г. ЖКХ. [В Интернете]. Available: <https://gosjkh.ru/ehouses/sankt-peterburg/sankt-peterburg>
3. ИТМО, Университет, «ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ И ЗАПРОС», Платформа, 2020
4. Коршунова, Е.М., «Проблемы реконструкции сложившейся застройки центра Санкт-Петербурга», Экономическое возрождение России, р. 72, 2009
5. Литвинов Александр, ««Центр деградирует»: проблемы реновации в Петербурге», Деловой Петербург, 30 марта 2021
6. Коршунова, Е. М., «Основные положения концепции управления», Экономика строительства, р. 3, 2011
7. К.М., Плоткин, «Современные подходы к реставрации объектов культурного наследия Санкт-Петербурга», БЮЛЛЕТЕНЬ ИНСТИТУТА ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ РАН (ОХРАННАЯ АРХЕОЛОГИЯ), р. 11, 2011

8. А.А., Громченко, «Анализ реконструкции зданий и сооружений, путем внедрения новых технологий», Молодежь и научно-технический прогресс, р. 320, 2019
9. Т.А., Плеханова; Е.В., Тимофеева, «Анализ энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий при реконструкции зданий и сооружений в рамках программы «Умный город», «Социально-экономическое управление: Теория и практика, р. 253, 2018.
10. И.А., Изюрьева; А.М., Нестерова, «Реконструкция жилых домов первых массовых серий с применением энергосберегающих технологий», Фотинские чтения, р. 44, 2015
11. А.В., Андрианова; Е.В., Данилова, «Анализ методов реконструкции трехмерных объектов по изображениям», Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке, р. 331, 2020.

ЭКОЛОГИЯ

Востребованность картонных изделий в современном мире

Елохина Элина Эдуардовна, студент

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

Авторами рассмотрены виды картона, его свойства и производство. Изучены особенности применения картона в зависимости от назначения. Выявлены преимущества использования картонных изделий в экологической ситуации.

Ключевые слова: целлюлозно-бумажная продукция, картон, изделия из картона, экология.

В современном мире все чаще поднимается тема экологии и вторичного использования отходов. Люди не только изобретают новые материалы, но и применяют различные методы экологичного производства и утилизации самых разных объектов.

Экологически чистое сырье пользуется большим спросом в разных сферах жизни человека, особенно в мебельной и текстильной индустрии. Лен, хлопок, древесина, бамбук — все это экологически чистые материалы. К ним также могут относиться стекло, кирпич, бумага, картон, металлы и др. [6].

Не все материалы могут применяться в привычных для нас изделиях, зачастую они служат упаковкой для хранения и транспортировки. К таким относится продукция целлюлозно-бумажной промышленности — бумага, картон и изделия из них.

Картон — экологичный материал, который изготавливается из растительных волокон и используется во многих областях человеческой жизни. В отличие от пластика и других материалов, картон производится из возобновляемых природных ресурсов — древесины.

Кроме того, картонные изделия легко перерабатываются и не загрязняют окружающую среду, так как они не содержат токсичных веществ и не разлагается на микрочастицы, тем самым не оказывает негативного воздействия на природу и ее обитателей.

Востребованность картонных изделий обусловлена несколькими факторами:

- прочность и легкость материала;
- картонные изделия могут быть произведены из переработанной бумаги;
- картон может быть использован в качестве упаковки для продуктов питания, электроники и мебели и других изделий.

Технология изготовления картона аналогична бумажному производству. Картоном считается бумага тол-

щиной от 0,2 мм до 5 мм и массой от 230 до 400 грамм на квадратный метр. Для его изготовления применяют более грубую бурую древесину, которая не подходит для производства тонкой бумаги [3].

Процесс производства картона [5] включает несколько этапов:

1. Получение целлюлозы: древесина измельчается и кипятится в щелочной среде, чтобы удалить лигнин и другие вещества, которые могут повредить целлюлозу. В дальнейшем вещество отбеливается, выжимается и сушится.

2. Производство бумаги: целлюлоза смешивается с водой и другими добавками, такими как крахмал или клей, чтобы создать пасту. Паста наносится на сито, где лишняя вода удаляется, и бумага сушится.

3. Производство картона: полученная бумага проходит через специальные машины, где она сглаживается и сжимается, чтобы создать картон, который может быть однослойным или многослойным, в зависимости от того, для каких целей он будет использоваться.

4. Обработка и покрытие: картон может быть обработан и покрыт различными способами, чтобы придать ему водоотталкивающие или огнезащитные свойства. Он также может быть окрашен или украшен, чтобы использоваться для упаковки или для печати.

Однако при работе фабрики целлюлозно-бумажной промышленности могут потреблять значительные объемы энергии и воды, что приводит к выделению вредных веществ в атмосферу [7]. Производители бумажных и картонных изделий должны принимать меры для сокращения потребления ресурсов и выбросов вредных веществ, путем использования возобновляемых источников энергии в процессе производства.

По сфере применения и назначению картон делится на несколько видов [1]:

- упаковочный;

- полиграфический;
- технический;
- дизайнерский;
- электроизоляционный.

Наиболее распространенным является упаковочный вид, который включает в себя обычный картон и гофрокартон.

Исследуемый материал обладает множеством свойств [2], включая:

1. Прочность на разрыв: сопротивление воздействию повторяющегося приложенного усилия (истирание, разрыв, раздирание).
2. Сопротивление изгибу: сила, прилагаемая к картону для его изгиба на заданный угол.
3. Жесткость: способность сопротивляться деформации, возникающей при воздействии внешних сил и нагрузок.
4. Сопротивление сжатию: способность выдерживать без разрушения сжимаемое усилие.
5. Плотность: величина указывает на то, насколько плотно и тесно сомкнута волокнистая структура материала. Определяется соотношением массы картона и объемом (1 кг на 1 м³), измеряется в г/м².
6. Пухлость: обратная величина расчетной объемной плоскости и др.

Как было сказано ранее, картонные изделия подлежат переработке, поэтому такие объекты можно считать экологичными.

Литература:

1. Виды картона — классификация, состав, характеристики и применение — новости компании Факел. [Электронный ресурс]. URL: <https://fkfd.ru/news/vidy-kartona/> (дата обращения: 20.05.2023).
2. ГОСТ Р 53636–2009. Целлюлоза, бумага, картон. Термины и определения.
3. Гофрокартон — марки, виды, характеристики гофрированного картона, применение. [Электронный ресурс]. URL: <https://unikomm.ru/delivery/stati/otlichiya-kartona-ot-gofrokartona/> (дата обращения: 20.05.2023).
4. Картон как экологичный материал: виды, преимущества, вторичное применение. [Электронный ресурс]. URL: <https://40.vtorproekt.com/article/karton-kak-ekologichnyy-material-vidy-preimushchestva-vtorichnoe-primeneniye.html> (дата обращения: 20.05.2023).
5. Производство картона и гофрокартона. [Электронный ресурс]. URL: <https://promzn.ru/proizvodstvo-bumagi-i-kartona/i-gofrokartona.html> (дата обращения: 20.05.2023).
6. Самые популярные экологически чистые материалы. [Электронный ресурс]. URL: <https://alon-ra.ru/samyepopuliarnye-ekologicheski-chistye-materialy.html> (дата обращения: 20.05.2023).
7. Федеяева, О. А. Промышленная экология: Конспект лекций. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2007. — 145 с.

- Использование вторичного сырья способствует:
- сбережению лесов от вырубки;
- сокращению затрат на использование энергоресурсов;
- минимизации выбросов, которые неблагоприятно сказываются на окружающей среде;
- сокращению количества мусорных полигонов в стране;
- уменьшению себестоимости производимой продукции.

Потребителю стоит помнить, что необходимо правильно утилизировать целлюлозно-бумажные изделия, и заменить пластиковые предметы обихода на картонные [4].

Картон помогает человеку также в санитарно-гигиенической сфере. Подтверждением тому стала пандемия COVID-19, которая активно распространилась по миру в 2020–2021 гг. Особенно остро в этот период проявился феномен одноразовых предметов и изделий из бумаги и картона, так как они помогают человеку защищаться от нежелательных загрязнений и заражений.

Использование целлюлозно-бумажной продукции в современном мире является необратимым процессом, без которого невозможно представить существование будущего. В условиях актуализации темы экологии и использования вторичного сырья, картонные изделия не утратят своей актуальности и будут находить новые сферы применения.

Сравнительный анализ утилизации твёрдых коммунальных отходов в Российской Федерации и Республике Беларусь

Ермакова Ирина Константиновна, студент

Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД России

В статье автор исследует особенности утилизации твёрдых коммунальных отходов в рамках национальных систем обращения с ТКО в Российской Федерации и Республике Беларусь.

Ключевые слова: ТКО, утилизация, захоронение ТКО, свалки, RDF.

К общим чертам систем обращения с ТКО в России и Беларуси относительно утилизации отходов можно отнести преобладание захоронения на полигонах, как наиболее распространённого метода. Так, например, объём захоронения ТКО в России в 2021 году составил около 90 % от общего числа образованных твёрдых коммунальных отходов, а в Беларуси — примерно 70 %. [9, 12]

Высокий процент захоронения ТКО обусловлен тем, что системы обращения с ТКО в странах находятся на этапе формирования. Предусмотренные в национальных стратегиях меры по уменьшению захоронения твёрдых коммунальных отходов ещё не были реализованы в полной мере.

На данный момент и в Российской Федерации, и в Республике Беларусь осуществляется строительство новых объектов по обращению с ТКО, которые могли бы снизить объём отходов, направляемых на захоронение. Так, например, по данным РЭО, в России в 2022 году в эксплуатацию было введено 36 подобных объектов, а в Республике Беларусь — 6.

Что касается количества полигонов ТКО в странах, то в Беларуси данные объекты внесены в Реестр объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов, а в России в Государственный реестр объектов размещения отходов. При этом, оба реестра являются общедоступными. Создание подобных реестров помогает осуществлять более эффективный государственный контроль за объектами захоронения отходов.

Кроме того, влияние на низкий процент извлечения пригодных для переработки фракций оказывает отсутствие культуры сортировки отходов в России и Беларуси. Порой у граждан отсутствует мотивация к отдельному сбору отходов. Усугубляет данную ситуацию наличие мусоропроводов в жилых домах, которые являются более удобным средством для избавления от отходов для некоторых лиц, чем контейнеры для отдельного сбора ТКО, стоящие во дворе.

Однако и в России, и в Беларуси всё большее внимание уделяется экологическому просвещению граждан по данному вопросу. В Республике Беларусь для этого существует специальная информационная кампания «Цель 99». В России же главную роль в повышении осведомлённости граждан о необходимости ответственного обращения к сортировке бытовых отходов играет РЭО.

При этом, в обеих странах большое значение в просвещении граждан по вопросам ТКО имеет деятельность экологических активистов, лидеров мнений и некоммерческих организаций. К подобным НКО в России относятся экоцентры «Сборка», «Собиратор», а в Беларуси — «Экодом», «Зелёная сеть». [10, 11, 13]

Кроме того, способствует сохранению высокого процента захоронения ТКО и ручной труд, применяемый на мусоросортировочных комплексах в России и Беларуси в качестве основного средства разделения отходов на мусоросортировочных линиях. Решить данную проблему могло бы внедрение автоматических линий сортировки на мусоросортировочных заводах. На сегодняшний день известно множество технологий по автоматизированному разделению потока ТКО на полезные фракции: оптико-механическая, магнитная, воздушная, электродинамическая, баллистическая сепарация.

Кроме того, в России существует ряд интерактивных карт, посвящённых несанкционированным свалкам. Данные карты создаются с целью привлечения внимания общественности и властей для последующего локального решения данной проблемы и ликвидации какой-либо конкретной несанкционированной свалки.

К подобным интерактивным картам относятся: Всесвалки.рф (URL: <https://всесвалки.рф/map>), карта свалок экологической ассоциации «Чистый регион» (URL: <https://cleanregion.ru/map>) и другие. Эти карты являются волонтерскими проектами. Официальную жалобу в отношении несанкционированной свалки можно направить Российскому экологическому оператору с помощью сервиса «РЭО Радар» (URL: <https://radar.reo.ru/>).

В Беларуси же не существует подобных интерактивных карт, посвящённых проблеме несанкционированных свалок. Вероятно, причина заключается в различии масштабов проблемы несанкционированных свалок в России и Беларуси.

В Беларуси осуществляются рейды по выявлению несанкционированных свалок, и если подобные выявляются, то ликвидируются достаточно оперативно. В России же, по данным Greenpeace, насчитывается порядка 960 тысяч несанкционированных свалок, которые не ликвидированы.

Вероятно, проблема несанкционированных свалок в Российской Федерации вызвана расточительным отно-

шением жителям к огромной площади страны. Действительно, в процент площади несанкционированных свалок и полигонов ТКО по отношению к площади государства в России не так велик, как в других странах, однако несанкционированные свалки оказывают значительное негативное воздействие на окружающую среду, а потому их существование не может быть оправдано незначительной площадью в процентном соотношении.

Реформа в сфере обращения с отходами в Российской Федерации направлена в том числе и на ликвидацию незаконных свалок. Возможно, когда в России будет осуществлена реализация Федеральной схемы по обращению с ТКО, количество несанкционированных свалок значительно уменьшится. Кроме того, РЭО может также способствовать ликвидации несанкционированных свалок посредством принятия в работу заявлений граждан через сервис «РЭО Радар». [12]

Таким образом, для Российской Федерации, в отличие от Республики Беларусь, достаточно острой является проблема несанкционированных свалок. При этом, в отношении данных нарушений в области обращения с ТКО направлен ряд нововведений в рамках Реформы отрасли обращения с твёрдыми коммунальными отходами в России.

Тем не менее, сделать вывод об эффективности данных мер будет возможно лишь по прошествии времени. Тематические интерактивные карты, являющиеся волонтерскими проектами, позволяют привлечь внимание лиц, принимающих решения, на данную проблему.

Что касается сжигания ТКО, то на сегодняшний день подобные мусоросжигательные заводы отсутствуют на территории Республики Беларусь. Тем не менее, планируется возведение подобного сооружения в Минске в ближайшие годы.

В России же идёт активное строительство мусоросжигательных заводов. На данный момент в фазе активного строительства находится 5 заводов, а после 2025 года должно появиться ещё около 9 подобных заводов. [12]

Однако строительство и введение в эксплуатацию не должно противоречить государственным стратегиям по увеличению извлечения вторичного сырья из общей массы ТКО. Кроме того, с экологической точки зрения, уменьшение % захоронения ТКО за счёт сжигания отходов является намного менее благоприятным, чем снижение данных показателей за счёт увеличения вовлечения вторичного сырья в хозяйственный оборот. Таким образом, подлежать сжиганию должна лишь та часть ТКО,

которую невозможно разделить на полезные фракции и переработать. [9]

Что касается производства RDF топлива из ТКО, то в Российской Федерации его производство осуществляется на мусоросортировочных заводах в трёх областях — Московской, Ленинградской и Калужской. В Беларуси же первая линия по производству RDF топлива находится на этапе строительства на мусоросортировочном заводе в Гродно и должна быть введена в эксплуатацию в 2023 году.

Компостирование, как способ утилизации ТКО на данный момент централизовано не применяется в России. Однако эксперты отмечают, что без развития данного метода обращения с ТКО достижение к 2030 году целевого показателя по использованию 50 % ТКО, установленного национальной стратегией, не представляется возможным. В связи с чем, РЭО было предложено законодательно отнести компостирование к способам утилизации ТКО в рамках поправки к закону № 89–ФЗ «Об отходах производства и потребления», чтобы привлечь инвестиции в развитие данной деятельности. [12]

В Беларуси же введена в эксплуатацию станция компостирования растительных отходов. Данный объект, находящийся в Минске, является уникальным для постсоветского пространства и может принимать ежегодно 70 тысяч тонн растительных отходов. [9]

Таким образом, утилизация ТКО в России и Беларуси имеет ряд общих особенностей. Основные же различия заключаются в том, что в Беларуси на данный момент не функционируют линии по производству RDF топлива и мусоросжигающие заводы, однако ввод в эксплуатацию данных объектов планируется в ближайшие годы с целью уменьшения процента захоронения ТКО и достижения целевого показателя в этом направлении — использования 90 % ежегодно образуемых ТКО, к 2035 году.

При этом, на территории Беларуси был построен уникальный объект для осуществления централизованного компостирования растительных отходов. То есть, в сфере компостирования ТКО Беларусь делает более решительные шаги, чем Россия, и уже внедряет массовое компостирование твёрдых коммунальных отходов.

Таким образом, в рамках систем обращения с ТКО в России и Беларуси утилизация отходов осуществляется преимущественно за счёт захоронения на полигонах, однако в рамках национальной политики осуществляются действия, направленные на снижение процентного объёма захоронения твёрдых коммунальных отходов.

Литература:

1. Комплексная стратегия по обращению с ТКО в Российской Федерации, утверждённая Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 14.08.2013 № 298.
2. Национальная стратегия по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 года, утверждённая Постановлением Совета министров Республики Беларусь от 28.07.2017 № 567.

3. Килоева, М. М. Система обращения с твердыми коммунальными отходами и механизм ее финансирования в России: состояние и направления развития//Власть. — 2020. — № 2. — с. 146–154
4. Киль Юлия Эдуардовна, Синицына Валерия Андреевна «Мусорная реформа» в российской Федерации: правовое регулирование и проблемы реализации // Вопросы российской юстиции. — 2019. — № 4.
5. Обращение с твердыми коммунальными отходами. Практическое пособие для подготовки к аттестации специалистов жилищно-коммунального хозяйства/ — Государственное предприятие «Жилкомиздат»
6. Пляскина, Н. И., Харитоновна В. Н. Управление в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами: современное состояние // ЭКО. — 2016. — № 12 (510).
7. Скриган, А. Ю., Мельникова И. С., Шилова И. В., Щур А. В. Сравнительная оценка системы обращения с твердыми коммунальными отходами в Беларуси, России и Казахстане//Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. — 2017. — № 3. — с. 353–365
8. Талако, А. Д. Проблема утилизации твердых коммунальных отходов в Республике Беларусь // Молодежный сборник научных статей «Научные стремления». — 2013
9. Электронный ресурс. Сайт ГУ «Оператор вторичных материальных ресурсов» [ссылка: <https://vtoroperator.by/>] (Дата обращения: 23.05.2023)
10. Электронный ресурс. Сайт Белорусской экологической ассоциации [ссылка: <http://beleco.by/biblioteka/ekologicheskie-organizatsii/>] (Дата обращения: 16.05.2023)
11. Электронный ресурс. Сайт компании «Собиратор» [ссылка: <https://sobirator.ru/>] (Дата обращения: 16.05.2023)
12. Электронный ресурс. Сайт Российского экологического оператора [ссылка: <https://teo.ru/tpost/jrbg7x5831-obmen-opitom-kak-ustroena-sistema-obrasc>] (Дата обращения: 26.05.2023)
13. Электронный ресурс. Сайт Экоцентра «Сборка» [ссылка: <https://ecosborka.ru/>] (Дата обращения: 16.05.2023)

СОЦИОЛОГИЯ

Субкультура: понятие и причины возникновения

Антипова Надежда Евгеньевна, студент

Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова

Субкультура представляет из себя сообщество людей, чье мировоззрение, поведение и убеждения отличаются от принятых в обществе. Обычно данное явление обозначают отдельным термином, так как нет такой культуры, к которой можно было бы его отнести.

С точки зрения культурологии, субкультура представляет из себя общность людей, дополняющих традиционную культуру, а не противоречит ей [1].

Чертами, на основании которых люди могут объединяться в различные субкультуры, могут иметь эстетический, религиозный, политический или любой иной характер, не зависимо от пола, возраста, расы или этнической принадлежности человека. В процессе своего развития, субкультуры могут войти как отдельный элемент в культуру общества, имея при этом свои общественные организации, периодические издания и клубы.

Дик Хэбдидж придерживался мнения о том, что субкультуры являются привлекательными для людей с общими вкусами и взглядами, которые не могут быть удовлетворены принятыми в обществе стандартами и ценностями, о чем он и писал в своей книге «Субкультура: значение стиля» [2].

В СССР по отношению к представителям субкультур употреблялся термин «неформальное объединение молодежи», от которого позднее произошел жаргонизм «неформалы».

Представители определенного течения могут стремиться к сепарации от остального общества, а люди, принадлежащие к нему, будут выражать свое единство через определенную символику, одежду или поведение. В случаях, когда прослеживается систематическое противостояние с доминирующей культурой, используется термин «контркультура».

Контркультура представляет из себя специфическую субкультуру, находящуюся в конфронтации с ныне господствующими ценностями. Впервые данный термин был использован Т. Роззаком, американским социологом, для обозначения новых культурных течений, черпавших вдохновение из противопоставляющихся традиционной культуре источников. Обычно, контркультура создает

новую систему ценностей и норм, отличную от общепринятой. Особенно ярко это выражалось на Западе во время «молодежной революции» 60-х годов XX века, когда было популярно молодежное движение хиппи, или же в 70-е с движением панк. В СССР примером контркультуры являлась андеграундная рок-культура.

Примером контркультуры является также и уголовная среда, в которой постоянно формируются новые «догматы», противоречащие общепринятым нормам. В связи с этим была сформирована очень жесткая субкультура с определенной иерархией и законами. Ярким примером служит течение скинхедов, изначально зародившееся как музыкальное, но впоследствии примкнувшее к радикальным политическим течениям. Здесь нужно понимать тонкую грань между субкультурой традиционных скинхедов, которые аполитичны, и контркультурную часть данного течения, связанную с политикой неонацистов и иными политическими убеждениями.

Любое явление должно иметь какие-то причины появления. Общей причиной возникновения субкультур является недовольство жизнью, а в аспекте социологии она представлена неспособностью общества ответить молодежи в базовых потребностях в процессе социализации.

По мнению исследователя Я. Гилинского, одним из факторов формирования субкультуры является возможность удовлетворить потребности, актуальные в определенном возрасте. К таким потребностям относятся:

1. Потребность в принятии обществом. Происходит объединение с себе подобными, подросток чувствует принадлежность к определенной группе людей. В отличие от формальных объединений, представленных классом или группой, молодежная субкультура удовлетворяет эту потребность значительно эффективнее, так как ее участники испытывают чувство единения. Особой привлекательностью так же обладает эмоционально-яркое, непосредственное общение и удовлетворение потребностей, получаемое от какой-либо групповой деятельности.

2. Потребность в сепарации и избегании конфликтов со взрослыми. Подросток присоединяется к определенному течению, которое помогает ему преодолеть вну-

тренные конфликты в своей личности, а также в малой социальной группе, которая может быть представлена семьей или школой, если рассматривать взаимодействие между школьником и педагогом. Свои внутренне напряженные подростки могут снять посредством каких-то символических действий и ритуалов, множество которых предлагается субкультурами. Через проведение ритуалов происходит разрешение личностных кризисов внутри человека, но в современном мире значение обрядовых действий утрачивается. Субкультуры стремятся к созданию условий, способствовавших удовлетворению, например, культуротворческой потребности, представленной избранием различных символов или ритуалов, неосуществимых в рамках традиционного общества [3].

3. Потребность в признании. Находясь в определенной субкультуре среди себе подобных, молодые люди могут получить поддержку и признание от представителей данного течения, так как в традиционных социальных институтах до этого они были отвергнуты. То есть субкультура оказывает реабилитационное воздействие на человека, повышает его самооценку, значимость. Людей могут сближать какие-либо схожие проблемы, моральная поддержка, советы и т. д. То есть подростку проще получить признание среди таких же, как он, нежели в обществе с отличающимися людьми.

Литература:

1. Исследовательская работа «Молодежные субкультуры». — Текст: электронный // kopilkaurokov.ru — сайт для учителей: [сайт]. — URL: https://kopilkaurokov.ru/vneurochka/prochee/issliedovatel_skaia_rabota_mlodiezhnyie_subkul_tury (дата обращения: 26.06.2023).
2. Сорокоумовский, Иван Дик Хэбдидж, Субкультура, значение стиля / Иван Сорокоумовский. — Текст: электронный // [сайт]. — URL: http://samlib.ru/s/sorokoumowski_i/123345.shtml (дата обращения: 26.06.2023).
3. Причины появления и виды субкультур. — Текст: электронный // REVOLUTION: [сайт]. — URL: https://revolution.allbest.ru/sociology/00538443_0.html (дата обращения: 26.06.2023).

Характерные черты субкультур и их функции

Антипова Надежда Евгеньевна, студент

Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова

В рамках субкультур существуют определенные в обществе нормы, ценности и представления, которые интерпретируются конкретным сообществом, в результате все явления отличаются от аналогичных, принятых в рамках традиционной культуры. В свою очередь представители определенных течений разделяют «негласные правила», принятые в рамках субкультуры, к которой они себя относят.

Для любой субкультуры существует набор определенных характеризующих ее специфических явлений, отсутствие которых ставит под сомнение возможность причисления какого-либо социокультурного течения к ней.

4. Потребность в самореализации и самоутверждении. Подросток может ощущать, что он отсутствует как субъект в социуме. В связи с этим, у него возникает потребность в том, чтобы испытать свои способности, дабы узнать, существует ли он как социальное существо и какое место в обществе он занимает.

5. Потребность в получении информации, которую молодой человек не может получить в семье или школе.

6. Потребность в получении новых ощущений и удовольствий. Одной из важнейших характеристик молодежных субкультур, по мнению И. Ю. Борисова, является гедонизм, т. е. стремление к получению максимально сильных и приятных ощущений. Достижение этого возможно посредством различных форм развлечений, сексуальной активности, употребления психоактивных веществ или гедонистического риска, т. е. испытание человеком удовольствия от риска и чувства опасности, в которое он ставит себя по собственной воле. Такую же цель преследует и поведение с яркой, эпатажной внешностью представителей определенных течений.

Таким образом, в современном обществе молодежные субкультуры выполняют в большей степени культуротворческую функцию, а проблема «отцов и детей» проявляется в конфликте поколений.

Так, Левикова С. И. в своей книге «Молодежная субкультура» [1] выделяет следующие отличительные черты:

1. Специфический стиль жизни и поведения;
2. Свойственные данной социальной группе своеобразные нормы, ценности, мировосприятия, что часто приводит представителей данной субкультуры к неконформизму;
3. Наличие более или менее явного инициативного центра, генерирующего идеи;
4. Характерные особенности внешнего вида;

То есть при развитии субкультур у ее представителей начинает появляться определенный стиль в одежде —

имидж, язык — сленг или жаргон, атрибутика и мировоззрение. Характерные отличительные черты являются своего рода «индикатором» отличия между «своими» и «чужими». В данном моменте прослеживается сходство между субкультурами XX века и традиционной культурой, поэтому методы исследования данных явлений имеют схожие черты, такие как изучение истории происхождения, лингвистический анализ используемой терминологии, анализ материальных предметов, используемых в качестве атрибутики. С точки зрения культурологии, символизм является определяющим моментом в описании субкультуры или культуры в целом. Символика, с одной стороны, отличительный знак среди других субкультур, а с другой — связь с культурным наследием прошлого. С течением времени определенное направление при столкновении с массовой культурой может как приобрести массовый характер и внести что-то новое в старые течения, как, например, было с неоанархистами, так и начать вырождаться, что произошло с растама-нами [2].

Чаще всего субкультуры аполитичны, но бывает так, что представители определенных течений придерживаются определенных политических взглядов, которые высказываются потом в жесткой форме, в следствие чего возникают конфликтные ситуации. Некоторые течения могут быть изолированными от общества, а другие наоборот — высказывать свои протесты против общепринятых норм или явлений [3]. Если возникают ситуации, при которых возникает конфликт представителей определенной субкультуры с ценностями традиционного общества, то такие движения правильнее будет называть контркультурой.

Наибольшее влияние на подростков молодежные течения оказывают в крупных городах, а в малых населенных пунктах неформальные личности становятся экзотикой. При этом до малых городов обычно доходит только атрибутика, а молодежь, в свою очередь, редко старается узнать историю и причины появления определенного направления, в следствие чего происходит искажение составляющих частей и значения.

Субкультура так же выполняет и набор определенных функций, осуществление которых обеспечивает взаимодействие молодежи как отдельной, самостоятельной группы с обществом в целом.

Первоочередной идет *функция адаптации* в обществе. В процессе освоения молодыми людьми жизни в социуме, субкультуры способствуют более мягкому приспособлению к новым реалиям и преодолению возникающих сложностей. Происходит принятие подростком установленных норм и социальных ролей, а также развитие на-

выков коммуникации, необходимых для комфортного существования в обществе.

С проблемой адаптации связана *функция компенсации невыгодного социального положения*. В случае, если отдельные группы молодежи по определенным признакам имеют ограниченный доступ к общественно одобряемым каналам, они склонны объединяться на основе отдельно созданного культурного течения. Таким образом, субкультура помогает компенсировать недостаток реального статуса хотя бы в рамках группы лиц, связанных общими интересами.

Функция эмансипации характеризуется уходом от родительского контроля и повышением статуса среди равных. Чаще всего данный этап сопровождается конфликтами с старшим поколением и гипертрофированным неприятием норм поведения, принятых как среди детей, так и среди взрослых.

Инновационная функция молодежи осуществляется посредством формирования отдельного жизненного пространства и проба себя как отдельного, самостоятельного субъекта социальных отношений. Реализация данной функции довольно затруднительна, например, в сферах политики или образования. В то время как в рамках субкультуры поиск новых форматов жизнедеятельности происходит с меньшими социальными издержками.

Субкультурой выполняется также и *функция компенсации морального террора* со стороны ровесников или взрослых людей. Окружающая среда, созданная в рамках определенного молодежного течения, является комфортной для ее приверженцев и, к тому же, компенсирует недостаточное понимание и внимание со стороны значимых для отдельно взятого субъекта людей. Субкультура в данном случае выступает своего рода спасением от чрезмерного давления со стороны общества, а иногда и формируется на основе каких-либо отличительных от сверстников признаков [4].

Таким образом, отличительное групповое сознание молодежи или специфичный социальный статус, а также молодежная субкультура как форма самоорганизации определенных течений, являются универсальными отличительными признаками социальной группы в общественной структуре. В зависимости от определенных условий, в каждом обществе на разных этапах его развития социально-групповые признаки молодежных субкультур наполняются различным содержанием, в следствие чего определенное проявление каких-то конкретных признаков определяет особенности поколения молодежи, что позволяет осуществлять сравнение с аналогичными явлениями в других социальных группах или в рамках другой страны.

Литература:

1. Левикова, С. И. Молодежная субкультура: Учебное пособие / С. И. Левикова. — Москва: ФАИР-ПРЕСС, 2004. — 608 с. С. 11–12.

2. Слюсаревский, Н. Н. Субкультура как объект исследования // Социология: теория, методы, маркетинг. — 2002. — № 3. — с. 117–127.
3. Ткаченко, Даниил Что такое субкультура: понятие, признаки, примеры, виды / Даниил Ткаченко. — Текст: электронный // dnevnik-znaniy: [сайт]. — URL: <https://dnevnik-znaniy.ru/znaj-i-umej/chtotakoe-subkultura-ponyatie-priznaki-primery-vidy.html> (дата обращения: 25.06.2023).
4. Функции молодежной субкультуры. — Текст: электронный // StudRef: [сайт]. — URL: https://studref.com/495529/sotsiologiya/funktsii_molodezhnoy_subkultury (дата обращения: 25.06.2023).

Слеты молодежного актива как современные площадки для выстраивания горизонтальных отношений между представителями молодого поколения

Галстян Севак Ашотович, студент магистратуры
Московский государственный психолого-педагогический университет

В статье рассматривается феномен слетов молодежного актива как площадки для выстраивания горизонтальных отношений между представителями молодого поколения. Дается общая характеристика молодежного слета как современной коммуникационной площадки. Выделены ключевые задачи, которые решаются посредством организации и проведения слетом молодежного актива.

Ключевые слова: молодежный актив, молодое поколение, слет, молодежный слет, молодежь

В настоящее время слеты молодежного актива, наравне с многочисленными форумами, выступают в роли уникальной площадки для коммуникации, просвещения, творчества и синергии молодежи.

Слеты молодежного актива — крупные творческие и просветительские площадки, ориентированные на активных молодых людей. В основу подобных мероприятий интегрируется определенный характер, способный раскрыть личностные компетенции участников. Помимо этого, слеты молодежного актива способствуют приобретению новых знаний, необходимых навыков, обмену опытом и улучшению социально — общественных практик. Сегодня молодежные слеты становятся отличной отправной точкой для дальнейшего обеспечения личного и профессионального роста, а также формирования горизонтальных отношений между представителями молодого поколения.

Традиционно участниками слетов молодежного актива становятся представители молодежных общественных организаций и объединений, студенты профессиональных и высших учебных заведений.

Исследователь И. А. Зимняя отмечает, что студенчество — это особая социальная категория, общность людей, объединенных институтом высшего образования. Для них характерна мотивация к образованию и саморазвитию, повышенная социальная активность [4].

Важно отметить, что феномен слетов молодежного актива заключается в ценном социально-просветительском инструментарии, способном развить необходимые для современного молодого человека навыки и компетенции, такие как коммуникация, социальное проектирование, лидерство, командная работа, стрессоустойчи-

вость, элементы конфликтологии и многое другое. Кроме того, молодежные слеты могут стать отправной точкой для профессионального и карьерного роста, а также возможностей возрастающей мобильности акторов молодого поколения.

Современная молодежная культура выступает в роли среды создания новых культурных тенденций в формировании современной массовой культуры, способствующей интеграции молодежи в общество и предлагающей им новые формы для самореализации и взаимодействия [1].

Одной из таких форм самореализации и взаимодействия, а также выстраивания горизонтальных отношений между сверстниками, являются слеты молодежного актива. В рамках подобных площадок, молодые люди могут быть объединены общими интересами, ценностями и целями, что способствует созданию оснований для взаимопонимания и сотрудничества между ними.

Сегодня организация и проведение слетов молодежного актива позволяет решить следующие ключевые задачи:

— создать единую коммуникационную площадку для общения, взаимодействия и обмена лучшими практиками среди представителей молодежи и приглашенным тренерско-экспертным сообществом;

— информировать социальные институты, органы местного самоуправления, средства массовой информации и коммуникации о деятельности различных молодежных организаций, объединений и других сообществ;

— выявлять и внедрять эффективные и новаторские социально-культурные проекты, разработанные представителями молодежного сообщества;

— формировать актуальную молодежную повестку, ориентированную на проекты с элементами просвещения и рекреации;

— поддерживать молодежные инициативы, оказывая различного рода поддержку: координационную, информационную, материальную, кадровую и др.;

— создать условия для выстраивания горизонтальных отношений и совместного просвещения, творчества и досуга молодежи.

Помимо решения вышеуказанных ключевых задач, молодежные слеты позволяют представителям молодого поколения работать в команде над совместными социально-культурными проектами. В ходе подобной деятельности, участники слета устанавливают связи с представителями других общественных организаций, объединений, движений или сообществ, что позволяет им в дальнейшем расширить свою сеть контактов, партнеров для будущих проектов и инициатив. Площадки молодежных слетов часто становятся местом для выстраивания долгосрочных деятельных отношений.

Другим немаловажным фактором выстраивания горизонтальных отношений между представителями молодого поколения, определяется элемент панельных дискуссий, дебатов и круглых столов, где молодежь может высказать свои мнения, обсудить актуальные проблемы и предло-

жить свое видения решения сложных процессов. Данный аспект позволяет не только выразить свое собственное мнение, но также и дает возможность быть услышанным среди своих сверстников и представителей экспертного сообщества.

По мнению исследователя А. А. Полосиной, одним из необходимых условий социальной активности молодежи является усвоение накопленного опыта через реализацию межпоколенческой коммуникации посредством интеграции современных социальных условий [3]. Не последнюю роль в выстраивании подобной эффективной коммуникации играют социальные мероприятия и неформальное общение, которые в свою очередь создают возможности для простого «немедийного» контакта, и как следствие, укрепления дружеских связей.

Все эти аспекты способствуют выстраиванию горизонтальных отношений между представителями молодого поколения в рамках слетов молодежного актива. Они помогают создать доверие, взаимопонимание и сотрудничество между участниками слета, что способствует развитию их лидерских качеств и общественной активности.

Резюмируя, можно отметить, что сегодня молодежные слеты имеют эффективное основание, а именно — способ создания уникального молодежного коммуникационного сообщества.

Литература:

1. Грачева, Д. С. Фестиваль как средство совершенствования коммуникативных навыков молодежи / Д. С. Грачева // Образовательная парадигма современной творческой педагогики: Сборник статей. В 3-х частях / Под общей редакцией С. М. Низамутдиновой. — Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Учебный центр «Перспектива», 2022. — с. 352–358. — EDN CYGITE.
2. Галстян, С. А. Технология вовлечения молодежи с ограниченными возможностями здоровья в волонтерскую деятельность в рамках форумной кампании / С. А. Галстян // Социальный статус и его влияние на различные категории населения: научный семинар с международным участием, Москва, 10 января — 25 2022 года / ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет». — Ульяновск: ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2022. — с. 11–14. — EDN CMYAOJ.
3. Полосина, А. А. Формирование позитивной социальной активности молодежи как проблема современного образования / А. А. Полосина // Международное сотрудничество в целях устойчивого развития: Сборник статей Международной научной ассамблеи, Москва, 04–07 октября 2022 года / Под редакцией И. В. Ильина. — Москва: Межрегиональная общественная организация содействия изучению, пропаганде научного наследия Н. Д. Кондратьева, 2023. — с. 256–259. — DOI 10.46865/978-5-901640-39-5-2023-256-259. — EDN OGEULW.
4. Зимняя, И. А. Педагогическая психология / И. А. Зимняя. — Москва: МПСИ, МОДЭК, 2016. — 448 с.

Внедрение стационарозамещающих технологий в сфере социального обслуживания в Курской области

Дьяконова Ксения Викторовна, студент

Научный руководитель: Агронина Наталья Иосифовна, кандидат педагогических наук, доцент
Курский государственный университет

В статье автор исследует использование стационарозамещающих технологий на территории Курской области.

Ключевые слова: стационарозамещающие технологии, социальное обслуживание на дому, социальные услуги, система долговременного ухода.

В связи с развитием нашего общества в последнее время наиболее значимым становится применение инновационных технологий. Среди инновационных форм социальной работы пользуются большим спросом стационарозамещающие технологии.

Стационарозамещающие технологии — это формы и методы предоставления социальных услуг гражданам, нуждающимся в стационарной форме обслуживания, вне стационарных учреждений в объеме, необходимом и достаточном для нормализации их жизни. [4, с. 327]

Клочко Е. Ю. считает, что стационарозамещающие технологии — это формы и методы предоставления социальных услуг гражданам, нуждающимся в стационарной форме обслуживания, вне стационарных учреждений в объеме, необходимом и достаточном для нормализации их жизни. [3, с. 94]

Представленные стационарозамещающие технологии используются в соответствии с действующим законодательством и другими нормативно-правовыми актами, которые устанавливают порядок и объем использования для конкретного получателя социальных услуг. [2]

Комплекс реабилитационных услуг для лиц, которые нуждаются в постоянном уходе и проживающие на территории Курской области в стационарной форме оказывается в следующих видах социальных услуг:

- социально-бытовой
- социально-медицинской,
- социально-психологической;
- социально-педагогической;
- социально-трудовой;
- социально-правовой реабилитации;
- услуги в целях повышения коммуникативной сферы.

Среди форм стационарозамещающих технологий в работе с гражданами пожилого возраста и инвалидами в практике социальной работы Курской области выделяют: «Стационар на дому», «Интеграционный консультант», «Социальная передышка», «Услуги сиделки», «школы реабилитации и ухода за лицами с ограниченными возможностями здоровья», «Социальная няня», «Санаторий на дому», «Хоспис на дому», «Приемная семья», «Социальное сопровождение», «Пункты проката», «Мобильные междисциплинарные бригады». Сведем данные нашего исследования в таблице 1.

Таблица 1. **Виды используемых стационарозамещающих технологий в социальной работе на территории Курской области**

Технология «Домашний стационар»	внедряется специально для продолжения реабилитации и лечения в домашних условиях и адаптации жизненного пространства под имеющиеся функциональные нарушения получателя социальных услуг
Технология «Стационар на дому»	оказывает услуги гражданам, в том числе детям-инвалидам, которые нуждаются в социальном обслуживании по причине наличия тех или иных обстоятельств, которые ухудшают или могут ухудшить условия их жизнедеятельности.
Технология «Междисциплинарная бригада»	подразумевает под собой бригаду квалифицированных специалистов, оказывающих услуги комплексно, владеющие технологией междисциплинарного, в том числе дистанционного консультирования. Осуществляет диагностические мероприятия, составляет индивидуальный план реабилитации (абилитации), осуществляет контрольные мероприятия по его реализации с учетом специфики нарушений развития и здоровья граждан пожилого возраста и инвалидов с целью оптимизации эффективности и безопасности проводимых мероприятий.

«Интеграционный консультант»	используют для координации процесса реабилитации детей-инвалидов. Она представляет собой инновационную технологию непрерывного сопровождения семей детей-инвалидов с различными ограничениями жизнедеятельности.
Стационарозамещающая технология «Приемная семья для граждан пожилого возраста и инвалидов».	С целью создания благоприятных условий проживания граждан, страдающих психическими расстройствами, в привычной домашней обстановке, а также обеспечения круглосуточного полноценного ухода на базе организаций социального обслуживания населения организована деятельность приемных семей для граждан пожилого возраста и инвалидов, в том числе инвалидов, страдающих психическими расстройствами.
Технология «Социальная няня»	предоставляется социальные услуги по обеспечению кратковременного присмотра и ухода за детьми-инвалидами на дому, в т. ч. через организацию их досуга.
Система долговременного ухода	комплексная программа поддержки каждого человека, имеющего дефицит самообслуживания, частично или полностью утратившего способность к самостоятельному уходу, обеспечивающая максимально возможное качество с сохранением жизненных потребностей.

Реализация социальных стационарозамещающих технологий позволяют обеспечить получателям социальных услуг доступность и адресность предоставления социальных услуг, максимальную приближенность социального обслуживания к месту жительства получателей социальных услуг, а также комплексное предоставление социальных услуг. [1]

Таким образом, применение стационарозамещающих технологий в работе с получателями социальных услуг позволит специалистам оказывать социальные услуги эффективно и качественно. Реализация новых форм СЗТ позволит улучшить практические навыки и опыт сотрудников организации социального обслуживания.

Литература:

1. Вестник социального обслуживания Югры [Текст]: учебное пособие/ № 1 (11), Сургут: 2017.
2. ЗАКОН ГОРОДА МОСКВЫ от 17 января 2001 года N 3 «Об обеспечении беспрепятственного доступа инвалидов и иных маломобильных граждан к объектам социальной, транспортной и инженерной инфраструктур города Москвы*» (с изменениями на 20 февраля 2019 года) — М.: Консультант Плюс, 2019.
3. Ключко, Е.Ю., Жизнь без барьеров: о перспективах и изменениях в положении детей с инвалидностью и инвалидов с детства / Е. Ю. Ключко // Психологическая наука и образование. — 2016. — Т. 21, — № 1. — 107 с.
4. Федеральный проект «Старшее поколение» Национального проекта «Демография» [Электронный ресурс]. UR: [www.http://social.novo-sibirsk.ru/demogr_info.aspx](http://social.novo-sibirsk.ru/demogr_info.aspx)

К чему стремится современная молодежь

Елохина Элина Эдуардовна, студент

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

В статье рассмотрены различные сферы жизнедеятельности человека, ситуации в которых вызывают негативные чувства у современной молодежи. Приведены рассуждения интервьюентов (возраст от 20 до 23 лет) на тему того, к чему стремятся молодые люди и чего хотят достичь в жизни. Изучены аспекты того, что пугает молодых людей, живущих в современном мире.

Ключевые слова: молодежь, современное поколение, социализация.

Федерико Феллини в свое время говорил о том, что «молодые люди не знают, чего хотят, но полны решимости добиться этого». Действительно, в истории человечества прослеживается тот факт, что новые поколения

людей никогда не стоят на месте и постоянно стремятся расширить границы своих знаний и возможностей. Не является исключением и современная молодежь. Конечно, все люди разные, но у многих из них есть схожие идеи, же-

ления, цели и мечты. Сегодня, в 21 веке, многим молодым людям, как никогда раньше, доступны все средства для быстрого и эффективного развития.

Молодежь рассматривается как социальная группа, характеризующаяся единством биологических и психологических параметров (возраст), обусловленным возрастом положением в обществе и, соответственно, функциями, среди которых выделяются воспроизводство, преемственность и обновление [2]. Подчеркивается также, что молодежь — стадия личностного формирования того или иного поколения [3].

Однако быстрые темпы жизни и бесконечное количество самых разных проблем могут угнетать современного молодого человека, заставляя чувствовать себя неуютно даже в кругу близких людей. Большие нагрузки, бесконечные потоки неотсортированной информации, возникновение недопонимания в разных социальных слоях, обострение глобальных проблем — все это и не только оказывает негативное влияние на эмоциональное и физическое состояние современной молодежи, причем все начинается еще с раннего возраста. Как говорят, раньше дети играли с куклами и машинками, а сегодня популярные игрушки у детей — это игрушки-антистрессы. Они помогают детям с проблемами внимания или беспокойства оставаться сосредоточенными и спокойными в различных ситуациях [4].

Многим из людей кажется, что жизнь в большом городе — это бешеный темп, постоянное движение, пересечение с миллионами незнакомых людей, большие потоки информации, которая поступает не только из социальных сетей, но и из обыденной реальности. Успевают ли люди ловить момент и находить для себя что-то удивительное и новое, или все их заботы связаны только с циклом «дом — учеба/работа — дом»?

На самом деле современные молодые люди не погрязли в серой рутине, они постоянно открывают для себя что-то новое и интересное. В первую очередь, многих впечатляют и вдохновляют встречи в атмосферных местах, общение с интересными личностями. Взаимодействие с достойными (а может и наоборот) людьми позволяет подрастающему поколению посмотреть на свою жизнь с иной точки зрения и задать новый вектор саморазвития. К тому же современная молодежь является довольно начитанной. Молодые люди стараются развиваться в разных направлениях и изучают интересные факты из самых разных областей:

«Что меня поразило? Меня поразило, что одним из самых интересных хищников на планете является гиеновидная собака. И это связано не с особенностями строения организма, это связано с их социальным устройством», — говорит Алан.

Молодые люди также активно познают самые разные сферы жизни человека, начиная с политики и заканчивая религией. У каждого формируются личные взгляды на ту или иную ситуацию в определенной сфере, но практически у всех появляется раздражение к определенным проблемам, но об этом немного позже.

Часть молодых людей не способна выстроить четкий план своей жизни на ближайшие 10–15 лет. Некоторые даже не представляют, в какой сфере будут работать после получения высшего образования. Девушки задумываются о создании семьи, воспитании нового поколения, мужчины же в основном предпочитают не заглядывать так далеко. Никто не знает, что случится через год или два. Однако опрашиваемые респонденты желают развить себя настолько, чтоб иметь достойный заработок. Молодые люди стремятся достичь свободы и счастья и поделиться этим с окружающими их людьми.

«Честно говоря, так далеко я не заглядывал, то есть у меня есть какой-то вектор, но я считаю, что сначала надо встать на этот путь, определиться, чем заниматься в жизни, и потом продумывать, каким ты видишь себя в будущем», — поделился мнением Саша.

Следует отметить, что современная молодежь ответственно подходит к саморазвитию, так как желает для себя светлого и обеспеченного будущего. Возможно, молодые люди поступают правильно, не строят грандиозные планы на далекие годы, ведь всем известно, что планам свойственно меняться.

Как уже было отмечено ранее, современное подрастающее поколение всесторонне развивается. У каждого молодого человека есть определенные увлечения, которые доставляют ему удовольствие: чтение литературы и просмотр фильмов разных жанров, спорт, программирование, занятие танцами и многое другое. Конечно же, молодые люди стремятся получить качественное образование, а кто-то уже задумывается о собственном бизнесе.

«Моя жизнь состоит из учебы в университете, самообразования и бизнеса <...> Бизнес — это перепродажа разного, сейчас уже больше как хобби. Самообразование протекает по многим интересным направлениям. Не буду раскрывать все карты — изучение английского, чтение книг, изучение экономики разных стран, изучение технологии Blockchain», — поведал Максим.

Ни для кого не секрет, что конфликт и недопонимание между двумя поколениями существовал всегда, и он не исчезнет в будущем. Разумеется, большинство родителей хотят для своих детей светлого и счастливого будущего, однако не все из них готовы идти в ногу со временем и следовать новым тенденциям. Молодые люди подмечают, что взрослые апеллируют во многих конфликтах своим возрастом. Это не вызывает радости у молодежи. Бытует мнение, что, чем взрослее, тем умнее. Не все молодые люди желают рассматривать старшинство как причину, из-за которой нужно повиноваться взрослым людям. Подрастающее поколение стремится внушить старшему, что в современном мире у людей есть безграничные возможности для самореализации, что важны как знания, так и амбиции человека.

«Мне не нравится, когда родители пытаются вырастить из детей таких людей, которыми они сами не смогли стать, когда им навязывают занятия, профессию. Очень немногие дети могут пойти на противостояние

своим родителям. Да и конфликт поколений как был, так и никуда не девается. Мои родственники, например, часто не понимают, как я могла выбрать ВШЭ, а не МГУ или МГТУ, которые сейчас в моей профессии ну совсем не актуальны. Я очень рада, что мои родители — мои друзья. Благо, я уже нахожусь в таком возрасте, когда могу разговаривать с ними практически на любые темы», — говорит Лилия.

Иногда диалог может состояться, в таком случае обе стороны приходят к компромиссу, а иногда самые смелые мечты и планы молодых людей разбиваются об непробиваемый консерватизм взрослых.

Среди современной молодежи можно проследить тенденцию развития толерантного отношения к самым разным представителям нашего общества. Молодые люди понимают, что не стоит выделять в окружающих какие-либо черты и упрекать кого-то в своей индивидуальности. По отношению к друзьям молодежь также стремится проявлять терпимость и понимание. Они ценят честность, доверие и постоянство и вовсе не приветствуют отрицательные нравственные качества, такие как ложь, лицемерие, двуличность.

«Дело в том, что если это твои друзья, то как они могут тебя раздражать. То есть друг не может быть неприятен, тебя могут не устраивать постоянные или редкие встречи с друзьями. И то это больше обусловлено нашими внутренними факторами. Но у всех своя жизнь, и в этом ничего такого нет», — поведала Софья.

Современных молодых людей раздражает нехватка времени на общение с единомышленниками, неопределенность совместного времяпрепровождения или иные факторы, но вовсе не личностные качества товарищей.

Респонденты, проживающие в Москве, нередко обращают свое внимание на транспорт и все, что с ним связано. В больших городах молодежь раздражает проблема пробок и чрезмерной загруженности общественного транспорта. Молодые люди также упоминают несправедливое неравенство между обеспеченными людьми из крупных городов и людьми без возможностей из провинции.

На удивление, молодежь, проживающую в огромном городе, нередко волнуется одиночество:

Литература:

1. Вишневский, Ю. Р. Верить в молодежь, изучать молодежь, доверять ее мнению... / Ю. Р. Вишневский // Дискуссия. — 2013. — № 1(31). — с. 6–13. — EDN PXEJRV.
2. Добреньков, В. И., Кравченко А. И. Фундаментальная социология: В пятнадцати томах. Т. IX. Возрасты человеческой жизни. М.: Инфра-М, 2005. — 1094 с.
3. Молодежь XXI века: образ будущего / Материалы научной конференции XIII Ковалевские чтения 14–16 ноября 2019 года. / Отв. редакторы: Н. Г. Скворцов, Ю. В. Асочаков. СПб.: Скифия-принт, 2019. — 876 с.
4. Fidget Toys Aren't Just Hype — Scientific American. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scientificamerican.com/article/fidget-toys-arent-just-hype/> (дата обращения: 15.06.2023)

«Москва — огромный город, и здесь вот как раз таки, к сожалению, правило: «каждый сам за себя». Это грустно, мне кажется, что есть люди, которым не с кем поговорить, обсудить свои проблемы. Люди — одиноки, от этого они стараются привлечь чужое внимание через социальные сети», — рассуждает Егор.

Люди живут в «муравейниках», ежедневно видят тысячи лиц, но когда возвращаются домой, чувствуют пустоту и одиночество в четырех стенах. Молодежи не нравится, что в большом городе можно не найти «родную душу».

Сейчас новое поколение очень обеспокоено состоянием окружающей среды. Молодые люди более серьезно подходят к вопросам, связанным с осознанным потреблением. Среди молодежи пользуются популярностью различные направления, которые могут обеспечить улучшение экологической ситуации в мире.

Ученые со всего мира постоянно ищут различные пути решения глобальных экологических проблем, чтоб остались шансы сберечь нашу планету. Разумеется, молодежь также задумывается и о других глобальных проблемах, таких как проблема богатых и бедных стран, ядерное оружие, проблемы перенаселения, терроризм и так далее.

Нельзя сказать, что современная молодежь мыслит одинаково. Но всех беспокоят проблемы, которые оказывают большое влияние на развитие личности в современном обществе (экология, политика, образование и т. д.). Нужно помнить, что все закладывается с детства. Следует ответственно подходить к воспитанию нового поколения, чтоб впоследствии жить спокойной жизнью в успешном государстве. Молодежь надо, изучая, слышать. Не только слушать, но и слышать, т. е. делать серьезные выводы о тенденциях, трендах, которые намечаются, предупреждая ситуацию, когда они приведут к обвалу [1].

Большие и маленькие трудности, раздражающие факторы будут существовать всегда, от них никак не избавиться. С одной стороны это даже некий плюс, иначе жизнь человека была бы скучна. Молодые люди постоянно растут, совершают важные открытия, нужно только уверенно браться за дело. Конечно, с первого раза может не получиться, но после немалых стараний молодежь обязательно достигнет больших успехов и передаст свой опыт и знания уже новому подрастающему поколению.

Анализ внутренней среды организации общественного питания

Жаманкулов Арман Абдисаматович, студент магистратуры;
Жилкаманова Айгуль Жандосовна, студент магистратуры;
Клепченко Алина Викторовна, студент магистратуры
Алматы Менеджмент Университет (Казахстан)

Целью статьи является обзор методов, определяющих лояльность сотрудников предприятия общественного питания.

Создание и поддержание высокого уровня вовлеченности сотрудников является необходимым условием для каждой успешной организации, так как приверженность ее работников влияет на эффективность ее деятельности.

Вовлеченные сотрудники работают более эффективно и качественно, они разделяют ценности и цели компании, преданной ей, прилагают значительные усилия для увеличения прибыли и снижения издержек.

Ключевые слова: оценка эффективности, вовлеченность сотрудников, лояльность, мотивация, удовлетворенность.

Analysis of the internal environment organization public catering

The purpose of the article is to review the methods that determine the loyalty of employees of a public catering enterprise.

Creating and maintaining a high level of employee engagement is a prerequisite for every successful organization, as the commitment of its employees affects its performance.

Engaged employees work more effectively and efficiently, they share the values and goals of the company, are committed to it, and make significant efforts to increase profits and reduce costs.

Keywords: performance evaluation, employee engagement, loyalty, motivation, satisfaction.

Большая часть предприятий, занимающихся общественным питанием в Казахстане, относятся к предприятиям малого бизнеса. Несмотря на существенный рост конкуренции в данной сфере, услуги по предоставлению продуктов общественного питания пользуются спросом со стороны потребителей. Это связано с улучшением уровня жизни населения и развитием культуры отдыха в местах общественного питания. Традиционные ценности казахстанцев — забота о здоровье, понимание важности качественного питания. Наряду с этим цена, стоимость, культура обслуживания являются другими ключевыми факторами, по которым оценивают предприятия общественного питания.

Процессы управления на предприятиях общественного питания достаточно сложны и многогранны, требующие особого подхода.

Проблемам управления предприятий в том числе общественного питания посвящены многочисленные исследования ученых, среди которых И. Ансофф, Р. Каплан, М. Мейер, Д. Нортон, В. А. Плотников, М. Портер, М. Мескон, О. Г. Виханский и другие. Вопросы оценки эффективности управления предприятиями общественного питания нашли отражение в трудах З. О. Фадеевой, Е. С. Замбрицкой, А. А. Харченко, С. О. Некрасовой, К. В. Желновой, Н. Н. Ярковой и других.

50 % компаний строят свои системы оценки эффективности управления на основе финансовых показателей, теряя при этом колоссальные деньги. Для эффективного управления современным предприятием недостаточно одних финансовых показателей, необходима информация нефинансового характера.

Все больше и больше предприятий общественного питания выстраивают свою систему управления на основе повышения качества, внимания к клиентам и персоналу и для оценки эффективности управления внедряют нефинансовые показатели, взаимосвязанные с прибылью предприятия.

Актуальность темы исследования определяется тем, что обострились проблемы выживания предприятий общественного питания в условиях жесточайшей конкуренции. Общественное питание достаточно рискованное занятие. Связано это с тем, что количество потребления данного вида услуг зависит непосредственно от уровня доходов населения и от общего состояния экономики в целом. Так как этот бизнес достаточно сложное и рискованное явление, то и управление им должно быть осторожным, с применением особых методов и технологии.

Целью статьи является обзор методов, определяющих лояльность сотрудников предприятия общественного питания.

Создание и поддержание высокого уровня вовлеченности сотрудников является необходимым условием для каждой успешной организации, так как приверженность ее работников влияет на эффективность ее деятельности. Исследователи данной проблемы в своих работах отмечают, что вовлеченные сотрудники работают более эффективно и качественно, они разделяют ценности и цели компании, преданной ей, прилагают значительные усилия для увеличения прибыли и снижения издержек.

Вовлеченность работников является одним из желательных условий, имеет организационную цель, и ассоциируется с приверженностью, вовлеченностью, энтузиазмом, страстью, целенаправленными усилиями и энергией, и имеет как установочные, так и поведенческие компоненты. [1]

Анализ вовлеченности, идентификацией и лояльности с организацией проведен по следующим методикам [2, 3, 4, 5]:

- опросник компании Gallup;
- методика идентификации с организацией Ю. Липпонена;
- методика лояльности к организации Лимана Портера.

Методика Gallup — это опросник компании Gallup, который считает, что каждый вопрос из 12 вопросов списка напрямую связан с прибыльностью. Данный опросник состоит из 12 вопросов, на которые необходимо ответить «Да» или «Нет». Gallup провела исследование во многих организациях. Успешные организации характеризуются другой совокупностью параметров восприятия сотрудников, чем менее успешные компании и бизнес единицы. Данные исследований отчетливо показывают, что внутри успешных компаний у работников имеются четкие ожидания, близкие взаимоотношения, они видят, как они связаны с «чем-то важным и значимым», обучаются и растут как личности. Более того, типы поведения, которые помогают определить эти, казалось бы, неосознаваемые типы восприятия, могут быть выявлены путем изучения факторов успеха внутри каждой компании.

Каждый из 12 вопросов привязан как минимум к одному показателю деятельности организационной единицы. Большая часть вопросов (1–10) связана с производительностью. Восемь (1–8) из 12 вопросов связаны с показателем прибыльности. Аспекты трудовой деятельности отражены в семи вопросах (1–7), и во многом зависят от непосредственного руководителя. Шесть вопросов (1–6) сильнее связаны с большим количеством результатов коммерческой деятельности.

Опросник оценки вовлеченности Gallup

Ф. И. О. оцениваемого _____

Возраст (полных лет) _____

Должность _____

Подразделение _____

Дата заполнения _____

Инструкция

Ответьте на вопросы, выбрав один из вариантов ответа — «Да» или «Нет».

Тестовое задание

№	Вопрос	Ответ	
		Да	Нет
1	Знаете ли Вы, что ожидает от Вас работодатель?		
2	Имеете ли Вы необходимые материалы и инструменты для надлежащего выполнения своей работы?		
3	Имеете ли Вы возможность ежедневно делать на своей работе то, что Вы делаете лучше всего?		
4	Получали ли Вы за последние семь дней одобрение или похвалу за хорошо выполненную работу?		
5	Относится ли Ваш непосредственный руководитель или кто-либо другой на работе к Вам как к личности?		
6	Кто-нибудь на Вашей работе способствует Вашему профессиональному развитию?		
7	Принимается ли во внимание Ваша точка зрения?		
8	Вызывают ли у Вас миссия и стратегия вашей компании чувство значимости выполняемой Вами работы?		
9	Считают ли Ваши коллеги своим долгом качественное выполнение работы?		
10	Есть ли у Вас на работе настоящий друг?		
11	За последние полгода говорил ли кто-нибудь с Вами на работе о Ваших профессиональных успехах и достижениях?		
12	За последний год были ли у Вас на работе возможности для приобретения новых знаний и профессионального роста?		

Опросник Ю. Липпонена

Одной из главных методик для изучения идентификации с организацией является Опросник Ю. Липпонена на выявление уровня идентификации с организацией/подразделением, в котором респондентам предлагается оценить степень собственного согласия с приведенными утверждениями по шкале от одного до пяти. Каждый из работников может

идентифицироваться со своим подразделением или с организацией в целом. Особенности данной методики заключаются в целом ряде психологических характеристик, таких как лояльность, организационной культурой, специфика межгрупповых отношений, приверженностью, восприятием организационных изменений и спецификой реагирования на эти изменения.

Опросник Ю. Липпонена

Подразделение _____
 Дата заполнения _____

Инструкция

Вам предлагается 10 утверждений, отражающих Ваше отношение к подразделению, в котором Вы сейчас работаете, и к организации в целом. Оцените степень Вашего согласия с данными утверждениями по следующей пятибалльной шкале:

- 1 — абсолютно не согласен;
- 2 — скорее не согласен;
- 3 — затрудняюсь ответить;
- 4 — скорее согласен;
- 5 — полностью согласен.

Поставьте соответствующую цифру напротив каждого утверждения.

Тестовое задание

Отношение к подразделению					
Когда кто-то критикует отдел, в котором я работаю, это воспринимается мною как личное оскорбление	1	2	3	4	5
Мне очень интересно, что думают другие сотрудники об отделе, в котором я работаю	1	2	3	4	5
Когда я говорю о сотрудниках моего отдела, я обычно говорю «мы», а не «они»	1	2	3	4	5
Когда кто-либо хвалит отдел, в котором я работаю, я воспринимаю это как личный комплимент	1	2	3	4	5
Когда кто-либо критикует отдел, в котором я работаю, я чувствую замешательство (растерянность)	1	2	3	4	5
Итого					
Отношение к организации в целом					
Когда кто-то критикует компанию, в которой я работаю, это воспринимается мною как личное оскорбление	1	2	3	4	5
Мне очень интересно, что думают другие об организации, где я работаю	1	2	3	4	5
Когда я говорю о компании, в которой я работаю, то обычно говорю «мы», а не «они»	1	2	3	4	5
Когда кто-либо хвалит компанию, в которой я работаю, я воспринимаю это как личный комплимент	1	2	3	4	5
Если бы статья в средствах массовой информации критиковала бы компанию, в которой я работаю, я почувствовал бы замешательство (растерянность, обиду)	1	2	3	4	5
Итого					

Опросник Лимана Портера

Одно из наиболее распространенных на западе определений лояльности в рамках установочного подхода принадлежит Лиману Портеру и его коллегам. Они определяют лояльность как «готовность сотрудника прилагать большие усилия в интересах организации, сильное желание оставаться в организации и принятие ее основных целей и ценностей». В другой работе организационная лояльность определяется как «состояние, в котором человек идентифицирует себя с организацией и ее целями и желает поддержать принадлежность к ней, чтобы облегчить достижение этих целей». Степень выраженности лояльности рассматривается как относительная сила идентификации человека с организацией и вовлеченности его в эту организацию и включает:

- 1) силу убеждения, принятия целей и ценностей организации;
- 2) степень готовности проявлять значительные усилия от имени организации;
- 3) силу желания поддерживать принадлежность организации.

Опросник Лимана Портера

Подразделение _____

Дата заполнения _____

Инструкция

Ниже представлена серия утверждений, отражающих возможное отношение человека к компании или организации, в которой он работает. Укажите, пожалуйста, степень вашего согласия или несогласия с каждым утверждением, выбрав по семибалльной шкале один вариант ответа:

- 1 — абсолютно не согласен;
- 2 — не согласен;
- 3 — скорее не согласен;
- 4 — не имею определенного мнения;
- 5 — скорее согласен;
- 6 — согласен;
- 7 — абсолютно согласен.

Тестовое задание

№	Утверждение	Шкала степени согласия с утверждением						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Я готов работать сверхурочно на благо организации	1	2	3	4	5	6	7
2	Я рассказываю моим друзьям о том, как хорошо работать в организации	1	2	3	4	5	6	7
3	Я не сильно предан организации	1	2	3	4	5	6	7
4	Я согласен почти на любую работу для того, чтобы остаться в организации	1	2	3	4	5	6	7
5	Я нахожу, что мои ценности и ценности организации очень схожи	1	2	3	4	5	6	7
6	Я горжусь тем, что могу сказать: «Я — часть организации»	1	2	3	4	5	6	7
7	Аналогичную работу я могу выполнять в другой организации не хуже, чем в этой	1	2	3	4	5	6	7
8	Ради организации я готов повышать производительность своего труда	1	2	3	4	5	6	7
9	Даже незначительного уменьшения моей зарплаты было бы достаточно для ухода из организации	1	2	3	4	5	6	7
10	Я рад, что выбрал именно эту организацию из тех, которые рассматривал при устройстве на работу	1	2	3	4	5	6	7
11	Преданность организации вряд ли сулит много выгод	1	2	3	4	5	6	7
12	Часто мне трудно согласиться с политикой организации в отношении ее сотрудников	1	2	3	4	5	6	7
13	Я действительно забочусь о судьбе организации	1	2	3	4	5	6	7
14	Для меня это лучшая из всех организаций, в которых я работал	1	2	3	4	5	6	7
15	Решение о работе в организации было ошибкой с моей стороны	1	2	3	4	5	6	7

Важнейшим условием развития самосознания является удовлетворенность трудом. Она непосредственно связана с мотивацией сотрудников и рассматривается в качестве важного человеческого ресурса и является индикатором как текущего состояния предприятия, так и перспектив развития. Следует выделить три группы компонентов удовлетворенности трудом:

- 1) социальные — принятые в обществе представления об организации и рабочем месте конкретного сотрудника;
- 2) внутриорганизационные компоненты — удовлетворенность оплатой и условиями труда, руководством и коллективом;
- 3) личные — актуальные (уже данные человеку) и потенциальные возможности, которые открывает работа.

Оценка системы мотивации проводится на основании 2 методик:

- 1) опросник удовлетворенности работой Спектора;
- 2) Миннесотский опросник удовлетворенности трудом.

Первая методика проведена согласно 36-пунктному «Опросник удовлетворенности работой» (Job Satisfaction Survey; JSS), разработанного Спектором в 1985 г., который оценивает аффективную реакцию индивида на работу и ее специфические аспекты.

Опросник позволяет измерить удовлетворенность 9 аспектами работы: зарплатой, продвижением, руководством, дополнительными льготами и выплатами, зависимыми вознаграждениями, условиями выполнения, коллегами, характером работы и информированием. Каждый аспект оценивается 4 пунктами.

Для оценки высказываний используется шести бальный формат выбора ответов от 1 = совершенно не согласен до 6 = совершенно согласен. Обработка производится для каждого показателя отдельно путем усреднения ответов на соответствующие пункты. Общая оценка удовлетворенности рассчитывается усреднением всех пунктов опросника. Пункты опросника сформулированы в обоих направлениях. Поэтому ответы на вопросы № 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 19, 23, 24, 26, 29, 31, 32 и 36-й пункты перед обработкой необходимо перевести в обратные.

Данная методика позволяет выявить уровень удовлетворенности трудовой деятельностью в целом, так и на уровне удовлетворенности сотрудником отдельными компонентами.

Структура опросника Спектора, описание под шкалами и относящиеся к ним пункты

Подшкала	Описание	Пункты
Зарплата	Оплата и денежные компенсации	1, 10, 19, 28
Продвижение	Возможности продвижения	2, 11, 20, 33
Руководство	Непосредственный руководитель	3, 12, 21, 30
Дополнительные льготы	Денежные и не денежные выплаты сверх прямой зарплаты	4, 13, 22, 29
Зависимые вознаграждения	Благодарность, признание и денежные вознаграждения за хорошую работу	5, 14, 23, 32
Условия выполнения	Правила, процедуры и бюрократические препятствия	6, 15, 24, 31
Коллеги	Люди, с которыми работает индивид	7, 16, 25, 34
Характер работы	Задачи, решаемые по работе	8, 17, 27, 35
Информирование	Коммуникация внутри организации	9, 18, 26, 36
Все под шкалы	Все аспекты в целом	1–36

Опросник Спектора

Возраст (полных лет) _____

Пол _____

Подразделение _____

Дата заполнения _____

Инструкция

Ниже приводятся высказывания, описывающие восприятие человеком различных сторон своей работы. Отнесите эти высказывания к Вашей сегодняшней работе и оцените, насколько Вы с ними согласны или не согласны при помощи шкалы:

- 1 — совершенно не согласен;
- 2 — не согласен;
- 3 — скорее не согласен;
- 4 — скорее согласен;
- 5 — согласен;
- 6 — совершенно согласен.

Тестовое задание

Вопрос	1	2	3	4	5	6
1. Думаю, что я получаю неплохую оплату за ту работу, которую я выполняю						
2. В этой организации у меня практически нет шансов получить повышение						
3. У меня исключительно толковый и грамотный руководитель						
4. Меня не удовлетворяет система дополнительных выплат, существующая в этой организации						
5. Когда я хорошо выполняю свою работу, я ощущаю признание и благодарность						
6. Многие из наших правил и инструкций препятствуют нормальной работе						
7. Мне нравятся люди, с которыми я работаю						
8. Иногда мне кажется, что моя работа не имеет никакого смысла						
9. В этой организации хорошо налажено информирование своих работников						
10. Прибавки к зарплате очень незначительны и происходят редко						

11. Те, кто хорошо справляются со своей работой, имеют реальные шансы на повышение									
12. Мне не нравится то, как со мной обращается мой руководитель									
13. Дополнительные льготы и выплаты, которые мы здесь получаем, не хуже, чем в большинстве других организаций									
14. Я не вижу, чтобы то, что я делаю, хоть как-то ценилось									
15. Мои попытки улучшить процесс работы не натываются на бюрократизм и проволочки									
16. Многие из моих коллег грешат некомпетентностью									
17. Мне интересно решать задачи, возникающие в моей работе									
18. Мне неясны цели, которые перед собой ставит эта организация									
19. Думаю, что меня недостаточно ценят в этой организации, судя по тому, сколько мне платят									
20. Шансы продвинуться по карьерной лестнице здесь не хуже, чем в других местах									
21. Мой руководитель проявляет мало интереса к чувствам своих подчиненных									
22. Наша организация обеспечивает хороший социальный пакет									
23. У нас почти не получают материальных вознаграждений за хорошую работу									
24. Мне приходится выполнять массу формальных и ненужных вещей									
25. Я получаю удовольствие от работы со своими коллегами									
26. Мне часто кажется, что я не знаю, что происходит в нашей организации									
27. Я горжусь работой, которую выполняю									
28. Я удовлетворен возможностями на повышение зарплаты									
29. Мы не имеем того социального пакета, который должны были бы иметь									
30. Мне очень нравится мой руководитель									
31. Моя работа перегружена писаниной									
32. Я не чувствую, чтобы мои усилия оценивались так, как они того заслуживают									
33. Если я захочу, у меня есть реальные возможности продвинуться по службе									
34. Мне очень нравится атмосфера нашего коллектива									
35. Я получаю удовольствие от этой работы									
36. Меня не удовлетворяет уровень информирования работников в нашем подразделении									

Миннесотский опросник

Миннесотский опросник (Weiss et al., 1967) [4] удовлетворенности трудом включает следующие компоненты: удовлетворенность возможностью использования профессиональных навыков, удовлетворенность от проделанной работы, занятостью, возможностью повышения профессиональных навыков, возможностью руководить людьми, политикой компании, справедливостью оплаты труда, коллективом, возможностью усовершенствовать способы выполнения работы, независимостью, соответствием выполняемой работы морально-этическим ценностям, признанием, ответственностью, гарантией стабильной занятости, возможностью быть полезным другим людям, стилем руководства, компетентностью руководства, разнообразием заданий, условиями труда.

Миннесотский опросник

Возраст (полных лет) _____
 Пол _____
 Подразделение _____
 Дата заполнения _____

Инструкция

Ниже приводятся утверждения в отношении вашей сегодняшней работы. Прочтите внимательно каждое утверждение и решите, насколько вас устраивает данная сторона вашей сегодняшней работы, описанная в утверждении. Выберите один из вариантов ответа, совпадающий со степенью вашей удовлетворенности этой стороной работы.

Используйте следующую оценочную шкалу:

- 1 — полностью неудовлетворен;
- 2 — неудовлетворен;

- 3 — затрудняюсь ответить, удовлетворен или нет;
- 4 — удовлетворен;
- 5 — полностью удовлетворен.

Тестовое задание

Вопрос	Балл
1. Возможностями самостоятельности, которую дает эта работа	
2. Возможностью разнообразить решаемые задачи время от времени	
3. Возможностью обеспечить достойное положение в обществе	
4. Тем, как мой начальник относится к своим подчиненным	
5. Компетентностью решений моего руководителя	
6. Возможностями поступать так, что это не расходится с моей совестью	
7. Тем, насколько моя работа обеспечивает мне уверенность в завтрашнем дне	
8. Возможностями приносить пользу другим людям	
9. Возможностями спрашивать с людей за то, что они должны были сделать	
10. Возможностями реализовывать свои способности	
11. Тем, как реализуется внутренняя политика компании	
12. Уровнем оплаты и объемом работы, которую я выполняю	
13. Возможностями повышения по службе	
14. Возможностями самому принимать решения на собственный страх и риск	
15. Возможностями пробовать свои собственные методы работы	
16. Условиями труда	
17. Тем, как мои коллеги относятся друг к другу	
18. Признанием, которое я получаю за хорошо сделанную работу	
19. Своими достижениями в работе	
20. Возможностями постоянно заниматься делом	

Литература:

1. Мейер, Маршал В. Оценка эффективности бизнеса / Маршал В. Мейер: [Пер. с англ. А. О. Корсунской]. — М.: ООО «Вершина», 2014. — 272 с.
2. Сначала нарушьте все правила! Что лучшие в мире менеджеры делают по-другому? / Маркус Бакингам, Курт Коффман; Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2019. — 251 с.
3. Стирс, Ричард М.; Портер, Лайман У. (1975). Мотивация и трудовое поведение. Нью-Йорк: Макгроу-Хилл
4. Butcher, J. N. Minnesota Multiphasic Personality Inventory // The Corsini Encyclopedia of Psychology: [англ.] / Eds.: I. B. Weiner, W. E. Craighead. — New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.
5. Frederick Winslow Taylor. The Principles of Scientific Management. 1911. Фредерик Уинслоу Тейлор. Принципы научного менеджмента. — М., 1991. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. — 03.06.2019. URL: <http://gtmarket.ru/laboratory/basis/3631>

Совершенствование системы социальной защиты малоимущих семей в муниципальном образовании

Канунникова Татьяна Юрьевна, студент магистратуры
Курский государственный университет

Социально-политические и экономические события последних лет выдвинули необходимость усиления социальной защиты малоимущих семей, совершенствования форм и методов социальной работы и улучшения качества предоставления мер социальной поддержки в муниципальном образовании. Военные действия, ре-

цессии, социально-демографические проблемы страны в первую очередь отражаются на материальном уровне, стиле и образе жизни семьи с детьми, так как является наиболее уязвимой группой населения.

Согласно принятому классификатору мер социальной защиты (поддержки) по состоянию на 10.01.2023 г. на

территории РФ предоставляются гражданам 561 наименований мер социальной защиты (поддержки), объединенных в 11 групп, и имеющих различный уровень нормативно-правового регулирования: федеральный, уровень субъектов РФ и органов местного самоуправления [3].

Важнейшим компонентом эффективности предоставления мер социальной поддержки, являются своевременность, адресность и условия их предоставления, нуждающимся гражданам. Каждый орган социальной защиты муниципального образования является поставщиком информации Единой государственной информационной системы социального обеспечения. Данная информа-

ционная система создана в целях обеспечения граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, а также организаций, предоставляющих меры социальной защиты (поддержки), информацией о мерах социальной защиты (поддержки), социальных услугах в рамках социального обслуживания и государственной социальной помощи, и об иных социальных гарантиях и выплатах, предоставляемых гражданам в Российской Федерации за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов. Также в целях автоматизации процессов назначения и предоставления указанных мер социальной

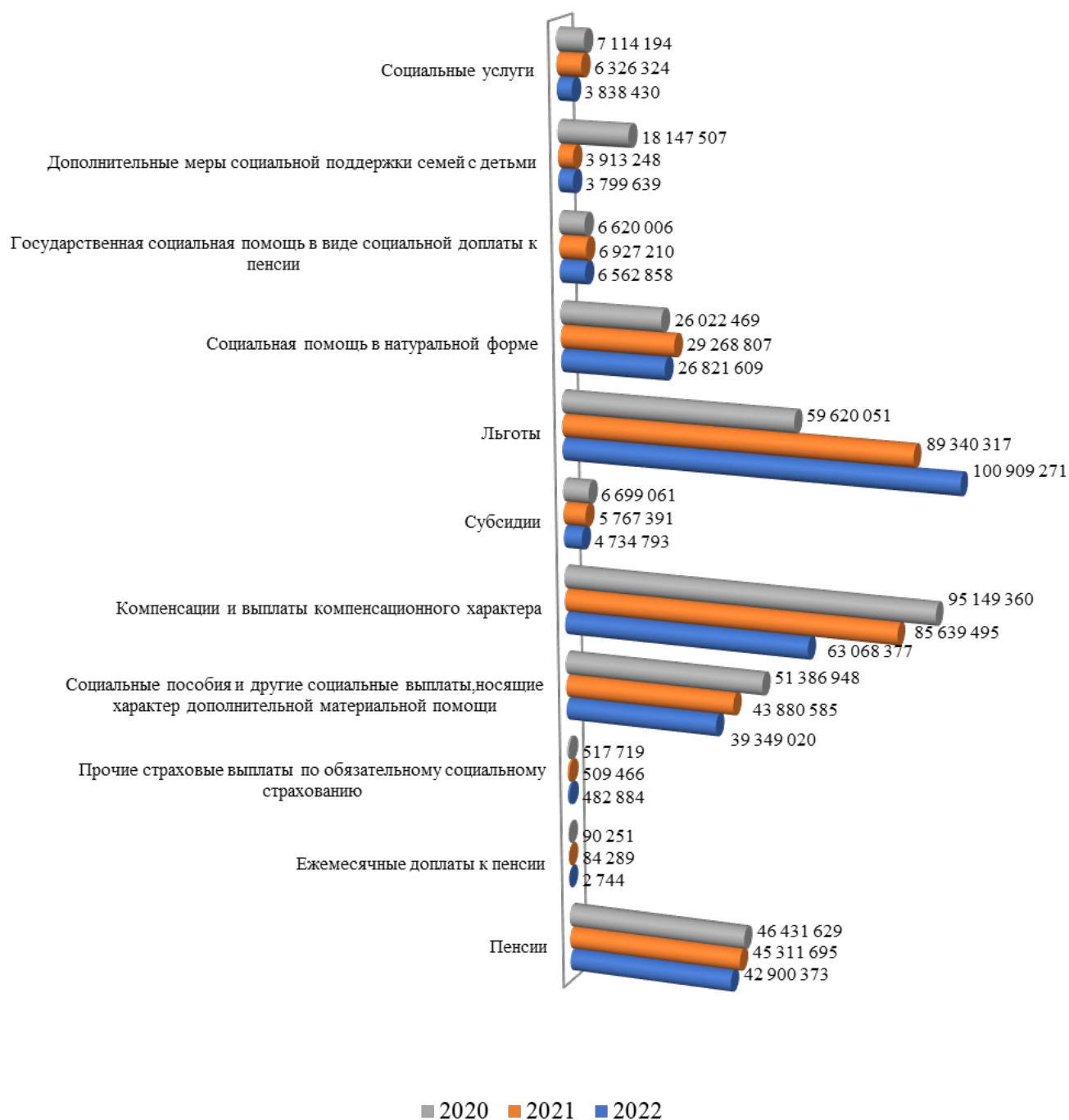


Рис. 1. Количество предоставления мер социальной защиты (поддержки)

защиты (поддержки), социальных услуг, иных социальных гарантий и выплат путем использования инфраструктуры, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг и исполнения государственных и муниципальных функций в электронной форме [1].

На данный момент, одним из наиболее эффективных подходов к повышению качества предоставления мер социальной поддержки населения является реализация федерального проекта «Социальное казначейство», признанного моделью предоставления адресных мер социальной поддержки гражданам и оказания им государственных услуг в сфере социальной защиты посредством использования единой цифровой платформы. К началу 2023 года планируется обеспечить перевод в формат «Социальное казначейство» более 30 федеральных мер социальной поддержки, которые затронут около 50 миллионов граждан [2].

Отметим, что во многих регионах страны действующие меры социальной поддержки являются не эффективными. Так, по официальным статистическим данным, уровень бедности в целом по России с января 2021 по январь 2023 г. повысился на 0,5 %. По данным опроса, проведенного в марте 2023 года Фондом общественного мнения, 1 % россиян называют себя богатыми, 64 % говорят о себе, что они люди со средним достатком, 33 % относят себя к бедным. По мнению 52 % опрошенных, в большинстве случаев человек может преодолеть бедность, при увеличении государственных выплат и пособий, 40 % россиян уверены: в большинстве случаев у бедных нет возможности улучшить своё благосостояние даже с помощью увеличения государственных мер социальной поддержки [5].

По данным отчетов Министерства труда РФ и Единой государственной информационной системе социального обеспечения, количество предоставления мер социальной

защиты (поддержки) в целом по России за 2020–2022 годы снизилась по всем показателям от 0,2 % до 0,9 %, увеличилось количество льгот на 1,7 % и предоставление социальной помощи в натуральной форме на 1,1 % (Рисунок 1.) [4].

Можно предположить, что данная тенденция связана, во-первых, с улучшением эпидемиологической обстановки в стране, так как в период пандемии были увеличены меры социальной поддержки граждан. Во-вторых, в связи с низким уровнем выявления нуждающихся граждан, в предоставлении мер социальной поддержки. Многие регионы страны ведут неэффективную работу проактивного информирования граждан о праве на получение мер социальной поддержки в связи с наступлением определенного жизненного события.

В целях совершенствования системы социальной защиты и повышения качества предоставления мер социальной поддержки малоимущим семьям, необходимо:

— осуществлять регулярное проведение комплексной оценки нуждаемости семей с детьми, с учетом кредитной и иждивенческой нагрузки семьи и мониторинг влияния результатов этой оценки на получение мер социальной поддержки в целях повышения их эффективности;

— усилить работу по информированию семей с детьми о мерах социальной поддержки;

— продолжить работу по комплексному развитию социальной инфраструктуры в целях повышения уровня обеспеченности семей с детьми объектами социальной инфраструктуры;

— увеличение размера единовременных выплат для малоимущих семей с детьми по отдельным мероприятиям, реализуемым в рамках социального контракта;

— повысить доступность региональных мер социальной поддержки малоимущих семей с детьми, переходя от заявительного порядка их предоставления к беззаявительному (проактивному) порядку предоставления.

Литература:

1. Правительство РФ. О Единой государственной информационной системе социального обеспечения [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 16.08.2021 № 1342 (с изм. на 09.07.2022). — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/608361064>
2. Совет Федерации РФ. Постановление СФ РФ. О новых подходах к реализации мер социальной поддержки населения от 08.07.2022. № 390-СФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://council.gov.ru/activity/legislation/decisions/137390>
3. Классификатор мер социальной защиты (поддержки) и рекомендации по его применению // Официальный сайт Единой государственной информационной системе социального обеспечения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://egisso.ru/#/documents-categories/2>
4. Количество предоставления мер социальной защиты (поддержки) // Официальный сайт Единой государственной информационной системе социального обеспечения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://egisso.ru/#/statistics/measures>
5. О причинах бедности. Представления о возможности ее преодолеть // Официальный сайт Фонда общественного мнения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://fom.ru/search#q=бедность&from=&to=>

Повышение эффективности предоставления социально-бытовых услуг на дому лицам пожилого возраста

Коротеева Светлана Борисовна, студент магистратуры
Курский государственный университет

Развитие системы социального обслуживания граждан пожилого возраста обусловлено необходимостью повышения доступных, качественных и результативных услуг. По данным Минтруда, наиболее востребованными услугами за 2022 год, среди лиц пожилого возраста, оказались социально-бытовые услуги (156 млн. услуг). За 2021–2022 годы потребность в предоставлении данных услуг выросла на 21 % [1]. Результаты независимой оценки качества предоставления социальных услуг в сфере социального обслуживания, показали невысокую степень удовлетворенности лиц пожилого возраста качеством домашнего обслуживания, всего 65 % учреждений (из 1933) предоставляли в 2019–2020 гг. социальные услуги надлежащего качества в соответствии с принятыми нормами и стандартами [2].

Рост количества граждан пожилого возраста с дефицитом самообслуживания объективно выдвигает необходимость формирования новой практической модели оказания социального ухода с предоставлением эффективных социальных услуг. Надомная форма социального обслуживания лиц пожилого возраста считается наиболее результативной, так как остаются неизменными привычные социальные связи и место жительства, что благотворно влияет на сохранение социально-психологического здоровья [4].

Поставщиком социально-бытовых услуг для лиц пожилого возраста на территории Медвенского района Курской области является Областное бюджетное учреждение социального обслуживания «Комплексный центр социального обслуживания населения Медвенского района Курской области» (далее ОБУСО «КЦСОН Медвенского района») [5].

Социальное обслуживание лиц пожилого возраста в ОБУСО «КЦСОН Медвенского района» организуется в соответствии с их индивидуальными программами предоставления социальных услуг, с учетом их социальных потребностей и нужд. В программе указываются виды, объем, периодичность, условия, форма и сроки предоставления социальных услуг, а также мероприятия по социальному сопровождению.

В целях повышения эффективности предоставления социально-бытовых услуг и социальной помощи гражданам пожилого возраста и инвалидам, а также лицам, оказавшимся в трудной жизненной ситуации ОБУСО «КЦСОН Медвенского района», в рамках межсекторного взаимодействия, сотрудничает на территории обслуживания с учреждениями и ведомствами, общественными, благотворительными, религиозными организациями, объединениями и фондами.

На сегодняшний день непосредственная задача ОБУСО «КЦСОН Медвенского района» состоит в том, чтобы совершенствовать уже имеющиеся формы социального обслуживания, повышать качество предоставления социальных услуг и развивать новые формы, обеспечивающие повышение степени социальной защищенности и качества жизни граждан пожилого возраста и инвалидов, сохранение их пребывания в привычной домашней обстановке. В течение 2023 года отделениями ОБУСО «КЦСОН Медвенского района» активно применялись такие стационарозамещающие технологии, как: услуги сиделки (18), стационар на дому (13), хоспис на дому (5), приемная семья (16), социальное такси (90), социальное сопровождение (19), мобильные бригады (486) [3].

Для оценки эффективности предоставления социально-бытовых услуг гражданам пожилого возраста, нами был проведен анкетный опрос с гражданами пожилого возраста, получающих социально-бытовые услуги на дому. На начальном этапе была разработана анкета, включающая 7 вопросов. Опрос был произведен в целях оценки степени удовлетворенности качеством предоставления социально-бытовых услуг и определения способов повышения эффективности социального обслуживания на дому. В опросе приняло участие 85 граждан пожилого возраста. Результаты полученных данных оказались следующими:

Получателями социально-бытовых услуг в надомной форме социального обслуживания ОБУСО «КЦСОН Медвенского района» более 5 лет являются 26 человек, 29 — получают услуги от года до 5 лет, а 30 граждан пожилого возраста получают услуги первый год.

Второй вопрос, заданный респондентам, касался оценки степени удовлетворенности качеством предоставления социально-бытовых услуг (рисунок 1.). И оказалось, что полностью удовлетворены качеством 58 %, не удовлетворены 13 %, затруднились с ответом 9 % граждан пожилого возраста, и 20 % опрошенных указали, что необходимо специалистам ОБУСО «КЦСОН Медвенского района» больше времени проводить у обслуживаемых граждан, возможно, данный факт связан с дефицитом общения, так как 39 % респондентов являются одиноко-проживающими.

Все респонденты указали на доступность информации о деятельности ОБУСО «КЦСОН Медвенского района», отметив, что на все волнующие вопросы в полном объеме отвечает специалист, предоставляющий социально-бытовые услуги на дому. 67 граждан пожилого возраста считают, что социально-бытовые услуги предоставляются



Рис. 1. Степень удовлетворенности качеством предоставления социально-бытовых услуг

в полном объеме, своевременно и 59 из них могли бы порекомендовать своим родственникам и друзьям получать социальные услуги в ОБУСО «КЦСОН Медвенского района», остальные опрошенные респонденты затруднились с ответом.

На вопрос: «Оцените вежливость и доброжелательность специалистов ОБУСО «КЦСОН Медвенского

района», мы получили следующие результаты (рисунок 2). Уверены в вежливости и доброжелательности специалистов, несмотря на многие возникающие в ходе обслуживания проблемы 63 % опрошенных. С противоположным мнением оказалось 8 %, отметив возможное проявление грубого к себе отношения со стороны специалистов, и 21 % респондентов затруднились с ответом.



Рис. 2. Оценка вежливости и доброжелательности специалистов ОБУСО «КЦСОН Медвенского района»

Заключительный вопрос анкеты был задан респондентам с целью выявления наиболее востребованных социально-бытовых услуг и степени в них удовлетворенности и нуждаемости. Результаты представлены на рисунке 3.

Итак, на основании полученных данных анкетного опроса, в том числе анализа отчетов о результатах деятельности ОБУСО «КЦСОН Медвенского района» и сведений о проведении независимой оценки качества, можно заключить, что предоставляемые социально-бытовые услуги ОБУСО «КЦСОН Медвенского района» отвечают стандартам и оказываются в соответствии с порядком,

принятым федеральным и региональным законодательством.

Можно предложить следующие рекомендации по дальнейшему совершенствованию социального обслуживания лиц пожилого возраста на дому:

— установить тесную связь отделений социальной помощи с общественными организациями, чтобы патронажные медсестры проводили профилактическое медицинское и социально-бытовое обслуживание инвалидов (так было до создания службы помощи на дому), с тем, чтобы одних и тех же лиц не обслуживали и социальные работники, и патронажные сестры;



Рис. 3. Наиболее востребованные социально-бытовые услуги

— уменьшить установленную норму обслуживания для социального работника, одновременно расширив их функции и увеличив число посещений обслуживаемого;

— дифференцировать норму обслуживания в зависимости от состояния здоровья обслуживаемого (например,

одного инвалида I группы считать за двух человек) и его жилищно-бытовых условий;

— проводить систематические мероприятия по развитию семейного ухода, путем обучения членов семьи или заинтересованных граждан правилам социально-бытового ухода за лицами пожилого возраста на дому.

Литература:

1. Доклад о результатах комплексного мониторинга социально-экономического положения пожилых людей в 2019 году // Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/social/270>
2. Независимая оценка качества условий оказания услуг // Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/nsok>
3. Объем деятельности по предоставлению социальных услуг // Официальный сайт ОБУСО «КЦСОН Медвенского района» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://medvenka.rssi46>
4. Современные проблемы качества жизни пожилых в России (результаты проведенных опросов). [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://demoscope.ru/weekly>.
5. Устав ОБУСО «КЦСОН Медвенского района». — п. Медвенка, 2019 // Официальный сайт ОБУСО «КЦСОН Медвенского района» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://medvenka.rssi46.ru/wp-content/uploads/2016/07/УСТАВ-ОБУСО-КЦСОН-Медвенского-района-2019 г. pdf>

Организация волонтерского движения в Республике Башкортостан

Мухамадеева Эльза Радиковна, студент магистратуры

Научный руководитель: Бикметова Зульфия Маснавиевна, кандидат экономических наук, доцент
Уфимский университет науки и технологий

Волонтерство — это безвозмездная деятельность, которая осуществляется на благо общества. В статье рассматривается организация волонтерского движения в Республике Башкортостан, а также проведен краткий анализ реализации добровольчества и методах поощрения волонтеров.

Ключевые слова: волонтерское движение, добровольческая деятельность, Волонтеры Башкортостана, добровольчество, волонтерство.

Добровольческая (волонтерская) деятельность — форма бескорыстного социального служения, добровольная социально направленная, общественно полезная деятельность, осуществляемая путем выполнения работ, оказания услуг без получения денежного или материального вознаграждения (кроме случаев возможного возмещения, связанных с осуществлением добровольческой (волонтерской) деятельности затрат).

Добровольчество (волонтерство) является одной из современных форм активности людей всех возрастов и гуманизации общественных отношений. Представляется целесообразным, в связи с этим рассмотреть организацию волонтерского движения в Республике Башкортостан.

Добровольческая деятельность регулируется Федеральным законом «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)» от 11.08.1995 № 135-ФЗ [1], в котором говорится о том, что физические лица осуществляют волонтерскую деятельность в целях:

- социальной поддержки граждан;
- содействия патриотическому, духовно-нравственному воспитанию молодежи;
- поддержки общественно значимых молодежных инициатив, проектов, молодежного движения, молодежных организаций и так далее.

Развитие добровольчества в регионе в современном его понимании началось с 2014 года, когда в Башкортостане проводилась подготовка волонтеров к XXII Зимним Олимпийским играм в г. Сочи.

Далее развитию волонтерского движения способствовало проведение в г. Уфе таких масштабных событий, как саммиты ШОС и БРИКС в 2015 году.

Эти по-настоящему крупные мероприятия помогли получить новый опыт в развитии системы добровольчества, позволили популяризировать его и стали своего рода определенным импульсом к выстраиванию работы с добровольцами.

Развитие добровольчества (волонтерства) в Республике Башкортостан осуществляется подведомственным Государственному комитету Республики Башкортостан по молодежной политике Государственным автономным учреждением Республиканский центр волонтерского движения и поддержки молодежных инициатив. В каждом муниципальном образовании Республики Башкортостан

созданы волонтерские штабы, в которых активно работают более 5 000 человек.

В 2020 году между Правительством Республики Башкортостан, Ассоциацией волонтерских центров и Государственным автономным учреждением Республиканский центр волонтерского движения и поддержки молодежных инициатив заключено соглашение о развитии добровольчества (волонтерства) на территории Республики Башкортостан.

В рамках реализации региональной составляющей федерального проекта «Социальная активность» национального проекта «Образование» открыто и материально-технически оснащено 6 зональных центров поддержки добровольчества в городах Уфа, Сибай, Октябрьский, Нефтекамск, Кумертау и Дуванском районе Республики Башкортостан. Все зональные центры получили рамочную модель зонального ресурсного центра добровольчества — системное решение для развития волонтерского движения в Республике Башкортостан.

На сегодняшний день в муниципальных образованиях Республики Башкортостан на базе образовательных организаций созданы и функционируют волонтерские движения, отряды, советы волонтеров и студенческие отряды, осуществляющие свою деятельность по следующим направлениям:

- оказание помощи категориям и группам лиц, нуждающимся в посторонней помощи и поддержке;
- участие в защите и охране окружающей среды и благоустройстве территорий;
- реставрации памятников культурного наследия;
- участие в развитии и популяризации физической культуры и спорта;
- участие в мероприятиях, направленных на профилактику негативных проявлений в молодежной среде;
- участие в проведении массовых, культурных, физкультурных, спортивно-оздоровительных и общественных мероприятий разного уровня.

Согласно данным Министерства образования и науки Республики Башкортостан, в республике действует более 800 волонтерских отрядов с охватом более 35 000 человек. Самыми распространенными являются: «Волонтеры Победы», «Волонтеры-медики», «Молодая гвардия», движение «Вместе», «Пионеры Башкортостана» и «Юнармия».

Далее рассмотрим общую численность граждан Республики Башкортостан, вовлеченных центрами (сообществами, объединениями) поддержки добровольчества (волонтерства) на базе образовательных организаций, некоммерческих организаций, государственных и муниципальных учреждений, в добровольческую (волонтерскую) деятельность [3]. За 2022 год

составило 400722 человек. При этом в Единой информационной системе «Добро.РФ» за 2022 год зарегистрировано 33077 человек. Средний возраст волонтеров в 2022 году в Республике Башкортостан составил 23 года. На рисунке 1 представлено количество зарегистрированных человек в ЕИС «Добро.РФ» по возрасту в 2022 году.

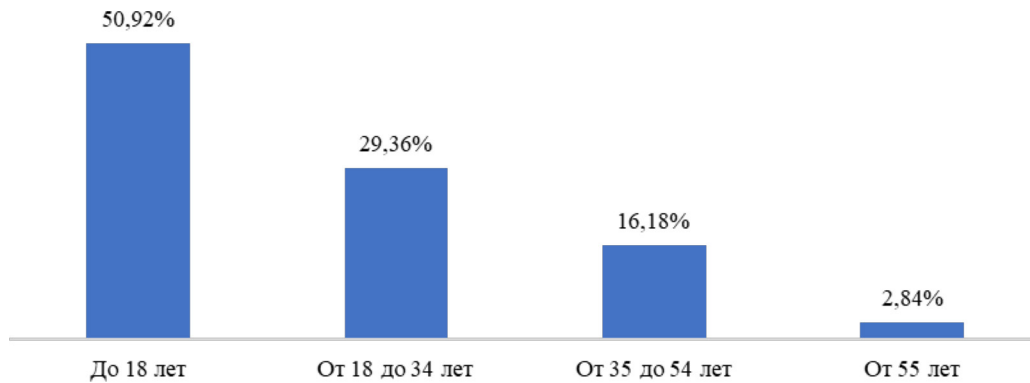


Рис. 1. Количество зарегистрированных человек в ЕИС «Добро.РФ» в 2022 году по возрасту, в %

По информации из ЕИС «Добро.РФ» с января по май 2023 года численность вовлеченных граждан Республики Башкортостан составляет 194259 человек. По данным единой информационной системы «Добро.РФ» (далее — ЕИС «Добро.РФ») за 1 полугодие 2023 года зарегистриро-

вано 16288 новых волонтеров. Общая численность волонтеров в ЕИС «Добро.РФ» составляет 84120 волонтеров. На рисунке 2 отображено количество зарегистрированных человек в ЕИС «Добро.РФ» по возрасту в период с января по май 2023 года.

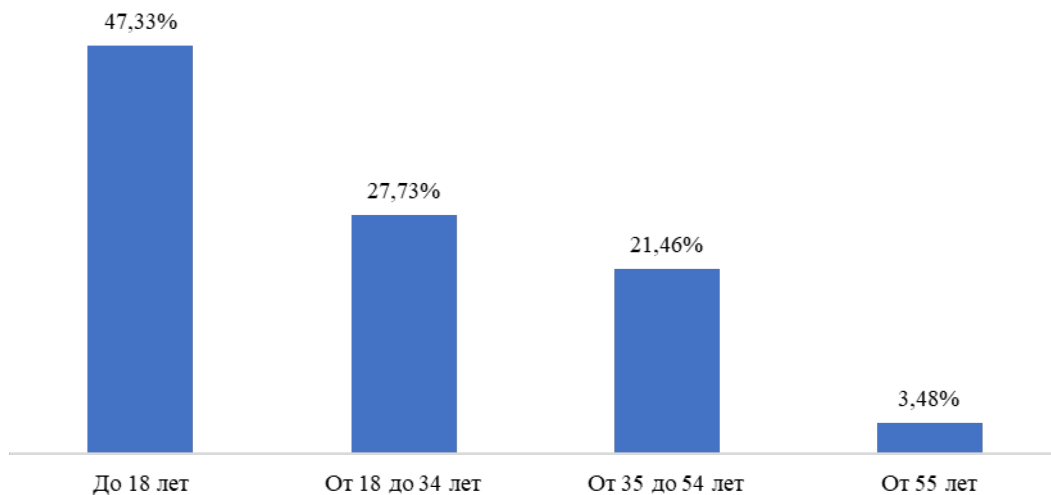


Рис. 2. Количество зарегистрированных человек в ЕИС «Добро.РФ» в период с января по май 2023 года по возрасту, в %

В 2022 году женщины принимали более активное участие в добровольческой (волонтерской) деятельности, чем мужчины. Представим это на рисунке 3.

В первом полугодии 2023 года численность женщин, занимающихся добровольческой (волонтерской) деятельностью, увеличилось на 2 %

и составило 68 %, численность мужчин уменьшилась на 2 % и составило 32 %. Изобразим на рисунке 4.

Также по информации ЕИС «Добро.РФ» наиболее популярными направлениями добровольческой (волонтер-

ской) деятельности являются «Дети и молодежь», «Здравоохранение и ЗОЖ», «Спорт и события».

Волонтеры Республики Башкортостан активно вовлечены в обучение на платформе «Добро.Университет». По данным ЕИС «Добро.РФ» количество обученных за 2022 год на платформе «Добро.Университет» составило 4739 человек. Самыми востребованными курсами являются «Основы волонтерства для начинающих», «Волонтерство в сфере культуры. Базовый курс», «Лидерство и командообразование. Базовый курс».

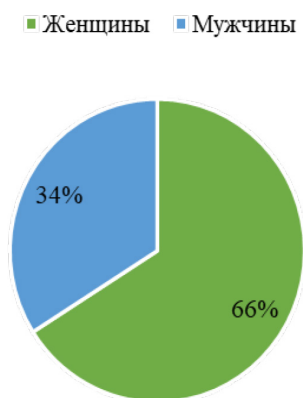


Рис. 3. Количество человек, принимающих активное участие в добровольческой (волонтерской) деятельности в 2022 году по полу, в %

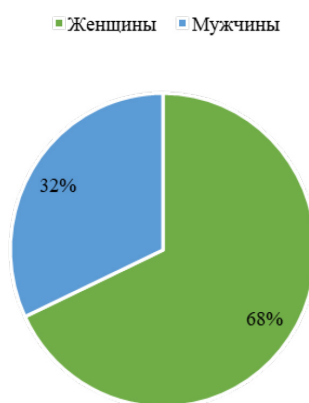


Рис. 4. Количество человек, принимающих активное участие в добровольческой (волонтерской) деятельности в период с января по май 2023 года по полу, в %

Для систематизации работы всех волонтеров Республики Башкортостан были созданы оперативные волонтерские штабы под эгидой проекта #МЫВМЕСТЕ по оказанию помощи населению в условиях распространения COVID-19. В настоящее время деятельность оперативных волонтерских штабов направлена на оказание помощи участникам специальной военной операции и их семьям. На данный момент штабы открыты во всех 63 муниципальных образованиях Республики Башкортостан.

С 2021 года волонтеры активно помогают в рамках федерального проекта «Формирование комфортной городской среды». Основная задача проекта — преобразить вид российских городов, сделать их комфортнее для жителей и тем самым дать новый импульс развитию муниципалитетов на всей территории страны. Создать новые комфортные и современные общественные пространства, где можно интересно проводить время, гулять с семьей, встречаться с друзьями. Волонтеры помогли жителям голосовать за проекты благоустройства общественного пространства в их городе: набережные, парки, скверы, улицы, спортивные площадки.

В целях мотивации добровольцев Фондом содействия гражданскому обществу Республики Башкортостан ежегодно проводится конкурс среди некоммерческих неправительственных организаций Республики Башкортостан, участвующих в развитии институтов гражданского общества и реализующих социально значимые проекты, на предоставление грантов Главы Республики Башкортостан. Также в Республике Башкортостан утвержден Указ Главы Республики Башкортостан от 27 ноября 2020 года № УГ-510 «Об учреждении Почетного знака Главы Республики Башкортостан «Доброволец (волонтер) Республики Башкортостан» [2]. Дополнительно в целях поощрения социально ориентированных некоммерческих организаций и добровольцев (волонтеров) — физических лиц, в октябре 2022 года Государственным автономным учреждением Республиканский центр волонтерского движения и поддержки молодежных инициатив запущены республиканские конкурсы «Волонтер года» и «Муниципалитет добрых дел».

Таким образом, волонтерская деятельность — очень важный элемент в развитии современного общества, волонтеры делают жизнь общества проще и интереснее. Сейчас идет развитие волонтерского движения во многих муниципальных образованиях.

Литература:

1. Федеральный закон «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)» от 11.08.1995 N 135-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 21.11.2022 N 439-ФЗ). — URL: <https://clck.ru/TinQM> (дата обращения 25.06.2023). — Текст: электронный.
2. Указ «Об учреждении Почетного знака Главы Республики Башкортостан «Доброволец (волонтер) Республики Башкортостан» от 27.11.2020 N УГ-510 (в ред. Указа Главы Республики Башкортостан от 25.11.2022 N УГ-880). — URL: <https://docs.cntd.ru/document/571031324> (дата обращения 25.06.2023).
3. Единая информационная система «Добро.РФ». — URL: <https://dobro.ru/> (дата обращения 25.06.2023).
4. Яйлоян, Г. А. Практика организации волонтерского движения в Борисовском районе Белгородской области / Г. А. Яйлоян. — Текст электронный// Научный журнал «Modern Science». — 2020. — № 3–2. — С. 197–199. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42622007> (дата обращения 25.06.2023).
5. Отчет о деятельности отдела волонтерского движения Государственного автономного учреждения Республиканский центр волонтерского движения и поддержки молодежных инициатив за 2021–2023 гг.

Деятельность студенческих СМИ как фактор социализации молодежи

Саблин Дмитрий Алексеевич, студент

Белгородский государственный национальный исследовательский университет

В статье автор дает теоретическое обоснование проблемы социализации молодежи посредством деятельности студенческих СМИ.

Ключевые слова: студенческие СМИ, социализация, молодежь, факторы социализации, деятельность СМИ.

В условиях трансформации в российском обществе изучение проблем социальной адаптации молодежи является важной абстрактной и практичной задачей по целому ряду причин.

Во-первых, молодежь — это будущее общества. Каким образом молодежь адаптируется к социальным условиям, определяет, каким будет будущее нашего общества.

Во-вторых, некоторые молодые люди испытывают затруднения при адаптации к новой жизни, и это может привести к проблемам в личной жизни, карьере, здоровье и так далее. Например, социальная изоляция может привести к эмоциональным проблемам у молодежи, а неадаптированные молодые люди могут иметь проблемы с учебой или карьерой.

В-третьих, неспособность молодежи адаптироваться к социальным условиям может привести к повышению уровня преступности, агрессивности и нарушения общественных норм.

Понимание проблем молодежной адаптации может помочь правительству и социальным работникам разрабатывать программы и решения для содействия молодежи в процессе социальной адаптации. Поэтому, изучение проблемы социальной адаптации молодежи является важным, чтобы помочь молодежи стать полноценными членами общества и успешно участвовать в его развитии.

Как социализированный институт, университеты играют важную роль в процессе социализации молодежи по нескольким причинам:

Учебные заведения обеспечивают доступ молодежи к новым знаниям и информации, что позволяет им лучше понимать мир вокруг себя. Это помогает молодежи изучать разные профессии, расширять свой кругозор и приобретать необходимые навыки для профессиональной деятельности.

Университеты являются местом, где молодежь из разных социальных слоев и культурных групп имеет возможность встретиться и общаться друг с другом. Это помогает создать толерантное общество и научиться работать и общаться в команде.

Преподаватели и научные сотрудники могут служить для молодежи образцом истинных профессионалов, которые могут вдохновить их на достижения в выбранных областях и сформировать у них профессиональную этику.

В университетах молодые люди могут участвовать в различных социальных и культурных мероприятиях, таких как дебаты, концерты, выставки, научно-исследовательские конференции и так далее, что позволяет им расширять свои интересы, знания и социальные связи.

Университеты могут предоставить молодежи возможности для общественной деятельности, например, волонтерство, участие в комиссиях и руководство студенческими объединениями. Это позволяет молодежи развивать лидерские качества и научиться работать с людьми.

Так, известный российский социолог и педагог, М. М. Шульга отмечает, что образовательная среда существенно влияет на формирование личности, ее ценностей и мировоззрения, становление профессиональных и со-

циальных качеств. По мнению исследователя, образовательную среду можно рассматривать как систему, которая обеспечивает взаимодействие между каждым участником, а также взаимодействие между участниками и самой средой [5, с. 122].

М. М. Шульга выделяет три составляющие образовательной среды: личности участников, материальная база и социальная среда. При этом он считает, что важнейшая составляющая — это личности участников, которые активно влияют на формирование и направление образовательного процесса.

Образовательную среду, по мнению социолога, необходимо рассматривать как среду социализации, которая осуществляет передачу социально-культурных ценностей и норм новому поколению [5, с. 123]. Эта среда предоставляет возможности для формирования ценностей, мировоззрения, профессиональных и социальных качеств участников образовательного процесса.

Студенты проходят социализацию в ВУЗах, что обозначается как процесс, в ходе которого они познают, осваивают и усваивают социальные и профессиональные роли. При этом молодые люди адаптируются и стараются соответствовать общепризнанным мерам и ценностям в обществе, в университете. Без них они не смогут реализовать свои профессиональные и социальные функции, а также не овладеют важными социальными и профессиональными качествами.

Одним из ведущих специалистов в области исследования процесса социализации является российский социолог М. М. Соков, который определяет социализацию как процесс адаптации личности к общественным условиям, культуре и социальным ролям [4, с. 22].

Одной из значимых составляющих социализации в современном обществе являются СМИ. М. М. Соков отмечает, что СМИ все более и более замещают традиционные институты социализации, такие как семья, школа, культурные институты. При этом он акцентирует, что СМИ несут ответственность за формирование у молодежи определенных ценностей, который будут определять их поведение в обществе.

Согласно позиции М. М. Сокова, СМИ играют важную роль в социализации, так как они формируют представления о мире, мировоззрение, ценности и установки. Исследователь также отмечает, что СМИ сами по себе не являются нейтральными. Они представляют интересы своих владельцев и работают на какие-то определенные цели. Поэтому он считает, что необходимо иметь критическое отношение к тому, что СМИ сообщают, чтобы не стать жертвой манипуляции [4, с. 23].

Критериями интенсивного социального развития студентов являются следующие психосоциальные характеристики: формирование конституции, связанная с ответственностью и законами толерантность, интеллигентность, возможность критически мыслить, степень интенсивного социального развития студентов и подготовка к постоянному самосовершенствованию, независимость, мобильность [3, с. 18].

Социализированные личности характеризуются наличием социальной компетенции: мироощущения, коммуникативного, овладения обществом культурой; духовностью и гражданством; мотивации для обучения; умения социальной деятельности.

И. Л. Беккер и В. Н. Журавчик выделяют несколько направлений процесса социализации студентов вузов:

Академическое направление включает познавательную и профессиональную социализацию студентов. Знания, умения и навыки, которые они получают в ходе учебного процесса, помогают им стать профессионалами в своих областях.

Социально-культурное направление включает социальную и культурную социализацию. В процессе обучения студенты знакомятся с различными социальными и культурными группами, обычаями и традициями, что помогает им формировать свою социальную и культурную идентичность.

Экстравертное направление включает социальную активность студентов во внеучебной деятельности, такой как студенческие организации, социальные проекты, спортивные соревнования и т. д. Это направление позволяет студентам находиться в постоянном контакте с другими людьми и развивать свои социальные и лидерские навыки [1, с. 146].

Важным агентом социализации молодежи являются СМИ.

В настоящее время студенческую жизнь невозможно представить без СМИ, которые стали важной частью социальной жизни современного общества. Студенческие СМИ — это источник информации для студентов, где они могут получить актуальную информацию о деятельности учебного заведения, о культурных мероприятиях и новостях из мира науки, политики и спорта. Однако, роль студенческих СМИ не ограничивается только информационной функцией, они также играют важную роль в процессе социализации молодых людей.

Студенческие СМИ играют ключевую роль в формировании личности студентов и воздействуют на их социальное окружение, тем самым являясь фактором социализации молодежи.

Во-первых, студенческие СМИ создают возможность для молодежи проявить свой творческий потенциал и найти свое место в социальной жизни университета. Это позволяет студентам проявить свои лидерские качества, развить групповую работу, участвовать в организации культурных мероприятий и многое другое.

Во-вторых, материалы, публикуемые в студенческих СМИ, позволяют молодым людям узнавать о социальных проблемах и вызовах, с которыми они могут столкнуться в повседневной жизни и в трудовой деятельности, таких как расизм, феминизм, гендерно-ориентированные вопросы и многое другое. При этом СМИ помогают студентам понять, как эти вопросы влияют на их жизнь и поведение.

В-третьих, студенческие СМИ являются площадкой для дискуссии и выявления мнений молодежи. Они предоставляют студентам возможность высказывать свое

мнение по различным вопросам, исходя из их жизненного и профессионального опыта. Это позволяет студентам развивать критическое мышление и учиться уважать точки зрения отличные от их собственных.

Однако некоторые ученые отмечают, что современные СМИ оказывают негативное влияние на становление личности. Так, по мнению ряда специалистов, в связи с компьютеризацией российского общества актуализировалась проблема патологии активного использования Интернета — зависимости от Интернета. И. Ю. Глинская отмечает, что зависимость Интернета имеет еще одно название — кибератаки распространяются в России весьма резко. Ведь по сравнению с видами зависимости, формирование которых длится долго, интернет-зависимость возникает быстро, в течение 1 месяца [2, с. 12].

Несмотря на вышесказанное, очевидно, что студенческие молодежные средства массовой информации явля-

ются обязательной частью эффективного развития, как вуза, так и российской молодежи, качественного образования и социальной среды, осуществления декретной государственной политики среди молодежи.

Подводя итог, следует отметить, что молодые люди живут в общих социальных и культурных сферах, и таким образом, преобразование общественных отношений скажется на содержании и направлении молодой субкультуры. Процесс социализации включает не только тех, кто обучен и усвоил новые знания, ценности, традиции, нормы. Важным компонентом этого процесса являются агенты социализации, то есть те, которые влияют на процесс обучения и формируют его очень существенно. Одним из таких значимых агентов выступают СМИ. Молодежь в качестве активно социализируемой категории остро требует повышенной эффективности работы в институтах СМИ.

Литература:

1. Беккер, И. Л., Журавчик В. Н. Проблема социализации студенческой молодежи в современных условиях // Известия Пензенского государственного педагогического университета имени В. Г. Белинского: общественные науки. — 2009. — № 12 (16). — с. 141–151.
2. Глинская, И. Ю. Средства массовой коммуникации и их воздействие на массовое сознание. — М., 2012. — 21 с.
3. Комбу, А. С. О социализированности студентов вуза (на примере студентов ТувГУ) // Вестник ТувГУ. Педагогические науки. — 2013. — № 3. — с. 12–21.
4. Сокова, М. С. Теоретические основы исследования социализации студенческой молодежи в процессе подготовки к профессиональной деятельности // Вестник Военного университета. — 2011. — № 2 (26). — с. 21–25.
5. Шульга, М. М. Особенности процесса социализации в высшей школе // Вестник Томского государственного университета. — 2005. — № 287. — с. 120–131.

Организация социальной работы с несовершеннолетними из неблагополучных семей

Семенова Любовь Викторовна, студент магистратуры
Курский государственный университет

Благополучной считается та семья, в которой выполняются все семейные функции в отношении воспитания, содержания, социального развития подростков. В таких семьях подростки окружены заботой, адекватным вниманием, и процесс воспитания происходит без принуждений и жестких наказаний, а нацелен на развитие личности ребенка, умение правильно отстаивать свои интересы.

Соответственно неблагополучные — это те семьи, в которых нарушена реализация каких-либо семейных функций, а уровень социально-тяжелого положения подростков зависит от степени неблагополучия семьи по социально-экономическим, медицинским, религиозным, поведенческим, психологическим и иным характеристикам.

Неблагополучные семьи являются опасной проблемой современного российского общества, требующей новых действенных подходов, методики средств для ее разрешения.

Рост социальных проблем, обусловленный с очередным социально-экономическим кризисом страны, повлиявший на все социальные структуры общества, отражается в первую очередь на уровень благополучия семьи с детьми. К трудно разрешаемым социальным проблемам, с которыми дети и подростки из неблагополучных семей не в силах справиться самостоятельно, можно отнести следующие проблемы: присутствие насилия в семье, асоциальный образ жизни членов семьи, отсутствие денежных средств к существованию и определенного места жительства, тяжелые психологические проблемы (психоз и сопутствующие расстройства).

По данным официальной статистики, на начало 2023 года по отношению к 2021 году наблюдается значительный рост числа:

— неблагополучных семей на 19,8 % и составляет более 84,7 тыс. таких семей по России [1];

— выявленных случаев жестокого обращения с несовершеннолетними на 7,1 % [1];

— несовершеннолетних, ставших жертвами от преступлений, совершенными членом семьи, увеличилось на 15,9 % и составляет 8716 тыс., отмечается незначительное снижение женщин, ставших жертвами от подобных преступлений, но по-прежнему их число остается на высоком уровне — 22241 тыс. [1]

— число неполных семей на 8,7 % и на сегодняшний день 11,2 млн. женщин, воспитывает детей самостоятельно [1];

— уровень бедности в России с 2019 по 2021 гг. вырос на 1,7 %, по состоянию на 01.01.2022 г. 71,9 % населения страны имеют среднедушевой денежный доход ниже границ бедности, из них это 52,8 % семей с детьми [1].

Данные факторы влияют на общее состояние социального здоровья подростков, и по нашему мнению, наиболее опасными являются: наличие в семье агрессии, асоциального поведения родителей, эмоциональной холодности, психологического или физического насилия, бесконтрольного и безучастного отношения родителей по отношению к интересам своих детей. При наличии такого рода неблагополучных условий проживания, подросток должен быть изъят из семьи для прохождения социальной реабилитации в специализированных учреждениях до восстановления семейного благополучия или перевода в дома-интернаты [3].

Органами опеки и попечительства, специалистами учреждений помощи семьям с детьми ведется работа по выявлению и устранению социально-опасного положения подростков, созданию благоприятных условий для их проживания. Ведется работа над проблемой социальной адаптации, социальной реабилитации подростков, оказывается помощь семьям и подросткам в налаживании семейных отношений, привлекает иные организации к оказанию адресной помощи неблагополучным семьям в целях улучшения их материального положения. Также реализуется целый комплекс медицинских, педагогических, психологических мер, в целях исправления деви-

ционных проявлений в поведении, устранении семейного неблагополучия и дезадаптации подростков и повышении социального статуса семьи.

Для дальнейшего совершенствования технологий социальной работы с несовершеннолетними из неблагополучных семей необходимо внедрять в центры помощи семье с детьми следующие технологии:

1. Внедрить технологию семейного наставничества. Отметим, что в некоторых центрах помощи семье с детьми для достижения уровня самообеспечения (в сочетании с заключением социального контракта) была внедрена технология наставничества, но только по отношению к семьям, заключившим социальный контракт на развитие собственного дела, с привлечением добровольцев из числа успешных предпринимателей.

Технология семейного наставничества должна быть направлена на неблагополучные семьи и подростков из данной категории семей. Целью данной технологии является сопровождение неблагополучных семей с детьми, за каждой из которых закреплены семейные наставники из числа успешных женщин — общественных организаций, органов государственной власти и местного самоуправления. Семейные наставники призваны оказывать содействие в преодолении трудной жизненной ситуации неблагополучным семьям с детьми [2].

2. Внедрить коворкинг-технологии социальной работы с подростками из неблагополучных семей (оказание социально-педагогической, социально-правовой и натуральной помощи). В рамках данной технологии создаются условия для получения подросткам из неблагополучных семей знаний и практических навыков, направленных на выход из кризисной ситуации, которые им помогут в дальнейшем обеспечении самозанятости и повышении возможностей трудоустройства в удаленном режиме.

3. Развивать восстановительные технологии социальной работы с подростками из неблагополучных семей. Данная технология должна быть направлена в целом на семью подростка в рамках реализации программ, направленных на организацию «Семейных выходных». Программа семейного отдыха подразумевает организацию совместной спортивной, игровой, продуктивной досуговой деятельности с использованием восстановительных медий.

Литература:

1. Семья, материнство и детство // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/13807>
2. Сытникова, Е. М. Реализация моделей программы социального сопровождения семей с детьми / Е. М. Сытникова // Социальное обслуживание. — 2020. — № 6. — с. 100–108. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.socialmag.info/soc-jun-2020>
3. Чельшева, И. В. О реализации социально-реабилитационной программы «В мире профессий» в социальной адаптации детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации (Опыт социального приюта) / И. В. Чельшева // Социальное обслуживание. — 2020. — № 1. — с. 112–119. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.socialmag.info/soc-jan-2020>

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 26 (473) / 2023

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

Номер подписан в печать 12.07.2023. Дата выхода в свет: 19.07.2023.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.