

Научный центр «LJournal»

Сборник научных трудов  
по результатам XXXIX международной научно-практической  
конференции

# Наука России: Цели и задачи

5 октября 2023, Самара

Collection of scientific papers based on the results  
of the XXXIX international scientific and practical conference  
«Science of Russia: Goals and objectives»

October 5, 2023



LJournal

Научно-издательский центр

T33

**Сборник научных трудов по результатам XXXIX международной научно-практической конференции «Наука России: Цели и задачи» 5 октября 2023 - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2023 - 144 с.**

**Collection of scientific papers based on the results of the XXXIX international scientific and practical conference «Science of Russia: Goals and objectives» October 5, 2023, - Scientific center "LJournal", Samara, 2023 - 144 pages.**

**doi:** 10.18411/nrciz-10-2023

**Сборник научных трудов по результатам XXXIX международной научно-практической конференции "Наука России: Цели и задачи" – это научное издание, сформированное из докладов, представленных на одноименной конференции.**

Информация, представленная в сборнике, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты докладов передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» - <https://ljournal.org>

© Научный центр «LJournal»  
© Университет дополнительного  
профессионального образования

© Scientific center "LJournal"  
© The university of additional  
professional education

УДК 001.1  
ББК 60

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Чернопятов Александр Михайлович**  
Кандидат экономических наук, Профессор

**Малышкина Елена Владимировна**  
Кандидат исторических наук

**Дробот Павел Николаевич**  
Кандидат физико-математических наук, Доцент

**Андреева Ольга Николаевна**  
Кандидат филологических наук, Доцент

**Попова Наталья Владимировна**  
Кандидат педагогических наук, Доцент

**Вражнов Алексей Сергеевич**  
Кандидат юридических наук

**Чебыкина Ольга Альбертовна**  
Кандидат психологических наук

**Романенко Елена Александровна**  
Кандидат юридических наук, Доцент

**Шалагинова Ксения Сергеевна**  
Кандидат психологических наук, Доцент

**Полицинский Евгений Валериевич**  
Кандидат педагогических наук, Доцент

**Пузыня Татьяна Алексеевна**  
Кандидат экономических наук, Доцент

**Байрамова Айгюн Сеймур кызы**  
Доктор философии по техническим наукам

**Заломнова Светлана Петровна**  
Кандидат педагогических наук, Доцент

**Романова Ирина Валентиновна**  
Кандидат экономических наук, Доцент

**Гуткевич Елена Владимировна**  
Доктор медицинских наук

**Григорьев Михаил Федосеевич**  
Кандидат сельскохозяйственных наук

**Аширапов Баходурджон Пулотович**  
Кандидат филологических наук, Доцент

**Царегородцев Евгений Леонидович**  
Кандидат технических наук, доцент

**Ильященко Дмитрий Павлович**  
Кандидат технических наук

**Божко Леся Михайловна**  
Доктор экономических наук, Доцент

**Абасова Самира Гусейн кызы**  
Кандидат экономических наук, Доцент

**Ханбабаева Ольга Евгеньевна**  
Кандидат сельскохозяйственных наук, Доцент

**Ерыгина Анна Владимировна**  
Кандидат экономических наук, Доцент

**Петраш Елена Вадимовна**  
Кандидат культурологии

**Ефременко Евгений Сергеевич**  
Кандидат медицинских наук, Доцент

**Катермина Вероника Викторовна**  
Доктор филологических наук, Профессор

**Жичкин Кирилл Александрович**  
Кандидат экономических наук, Доцент

**Афанасьева Татьяна Гавриловна**  
Доктор фармацевтических наук, Доцент

**Лыгин Сергей Александрович**  
Кандидат химических наук, Доцент

**Найденов Николай Дмитриевич**  
Доктор экономических наук, Профессор

**Хачатурова Карине Робертовна**  
Кандидат педагогических наук

**Матвеев Роман Сталинарьевич**  
Доктор медицинских наук, Доцент

**Никонович Сергей Леонидович**  
Доктор юридических наук, Доцент

**Ершова Ирина Георгиевна**  
Кандидат технических наук

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СЕКЦИЯ I. ПЕДАГОГИКА</b> .....	6
<b>Шатаева О.В., Мелихова Ю.М., Коршунова Н.Е.</b> Современная система школьного образования в условиях новых «перспективных» компетенций.....	6
<b>СЕКЦИЯ II. СОЦИОЛОГИЯ</b> .....	9
<b>Козин В.В.</b> Конфликтогенный потенциал этноконфессиональных отношений в регионе.....	9
<b>Минаев С.В.</b> К вопросу о роли лидерства в современном обществе .....	12
<b>СЕКЦИЯ III. ФИЛОСОФИЯ</b> .....	16
<b>Зимбули А.Е.</b> Библия: английский и русские тексты. Беглые впечатления не богослова ....	16
<b>Кулешов В.Е., Завируха Ф.Я.</b> Девиантное поведение: причины и закономерности.....	26
<b>СЕКЦИЯ IV. ПСИХОЛОГИЯ</b> .....	31
<b>Серебрякова Т.А., Дворянцева С.В., Шибалкина С.Ю., Анисимова Е.А., Речинская Е.А.</b> Результаты апробации экспериментальной программы психолого-педагогического сопровождения процесса развития у современных отцов ответственного родительства .....	31
<b>СЕКЦИЯ V. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	38
<b>Валиева Н.М.</b> Эволюция банковского маркетинга и его предназначение в современных банках .....	38
<b>Давлетова Е.Д.</b> Влияние миграционных процессов на экономическую безопасность региона .....	41
<b>Меншуткин В.В., Минина Т.Р.</b> Математическое моделирование и изучение природных систем.....	44
<b>Урусова А.Б., Урусова В.И.</b> Проблемы по формированию и исполнению местного бюджета .....	48
<b>СЕКЦИЯ VI. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	51
<b>Овсянникова Э.А.</b> Ответственность за должностные преступления в памятниках отечественного уголовного права и законодательства империи.....	51
<b>СЕКЦИЯ VII. ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	53
<b>Демидов А.В.</b> Основные направления развития мировой науки и оценка места России в мировом научно-техническом развитии .....	53
<b>СЕКЦИЯ VIII. ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ</b> .....	62
<b>Щербина Е.Ю.</b> Развитие системы подготовки партийно-советских кадров в СССР в период «развитого социализма» .....	62

<b>СЕКЦИЯ IX. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....	66
Митковская О.А. Иммуномодуляторы – лечение аллергического дерматита .....	66
<b>СЕКЦИЯ X. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	71
Асмаатбекова Ф.Я., Исмоилов М.Т. Морфобиологические особенности и распространённость малины в условиях высокогорья памира .....	71
Петухова Т.Е. Метод взятия крови у мышей из периферической вены хвоста .....	74
<b>СЕКЦИЯ XI. СТРОИТЕЛЬСТВО</b> .....	78
Соколов Н.С. Аспекты обеспечения устойчивости объектов существующей застройки .....	78
Соколов Н.С. Заглубленный фундамент повышенной несущей способности .....	82
Соколов Н.С. Использование свай ЭРТ при усилении оснований промышленных зданий .....	84
Соколов Н.С. Практика строительства в стесненных условиях .....	89
Соколов Н.С. Техническая целесообразность использования буровых свай ЭРТ .....	94
<b>СЕКЦИЯ XII. АГРОНОМИЯ</b> .....	99
Бровкина Т.Я., Калашников В.А., Сызганская А.А. Агробиологические особенности новых сортов сои и их продуктивность в условиях Краснодарского края .....	99
<b>СЕКЦИЯ XIII. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	104
Соколов Н.С. Практика реконструкции водовода высокого давления .....	104
Соколов Н.С. Аспекты повышения несущей способностью основания .....	108
Соколов Н.С. Буроинъекционные сваи ЭРТ в качестве заглубленных конструкций ограждений котлованов .....	111
Соколов Н.С. Воздействие физических процессов для устройства буровых свай .....	114
Соколов Н.С. Обеспечение надежной эксплуатации ОКН .....	121
Соколов Н.С. Подземное строительство в стесненных условиях .....	128
Соколов Н.С. Свая эрт армированная фиброй .....	133
Соколов Н.С. Технологические аспекты увеличения надежности существующих подпорных стен .....	137

## СЕКЦИЯ I. ПЕДАГОГИКА

Шатаева О.В.<sup>1</sup>, Мелихова Ю.М.<sup>2</sup>, Коршунова Н.Е.<sup>3</sup>Современная система школьного образования в условиях новых  
«перспективных» компетенций<sup>1</sup>Московский педагогический государственный университет<sup>2</sup>Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева<sup>3</sup>Научно-исследовательский университет «Московский энергетический институт»  
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-01

**Аннотация**

В статье предлагаем рассмотреть профессиональную компетентность педагога как многоуровневую систему, включающую специальную (предметную), квалификационную (рефлексивную, методическую) и психологическую компетентность, которые потребуют от учителей новых «перспективных» компетенций: индивидуально-дифференцированная работа с одаренными учащимися, работа в условиях реализации программ инклюзивного образования, преподавание русского языка учащимся, для которых он не является родным, повышение численности и доли детей, находящихся на семейном и домашнем обучении.

**Ключевые слова:** педагоги, профессионалы, предмет деятельности, социномическая «помогающая» профессия, учащиеся, образование, качество образовательных услуг, метапредметные и предметные результаты, профессиональная компетентность педагога, как многоуровневая система.

**Abstract**

In the article we propose to consider the professional competence of a teacher as a multi-level system, including special (subject), qualification (reflexive, methodical) and psychological competence, which will require teachers to have new "promising" competencies: individually differentiated work with gifted students, work in the conditions of implementing inclusive education programs, teaching Russian to students for whom he is not a native, an increase in the number and proportion of children who are in family and home schooling.

**Keywords:** teachers, professionals, subject matter, socionomic "helping" profession, students, education, quality of educational services, meta-subject and subject results, professional competence of the teacher, as a multi-level system.

Педагог – это профессионал в области обучения и воспитания других людей. Как отмечают исследователи, педагог – это «одна из самых сложных, требующих большой самоотдачи профессий» [1]. Данная профессиональная область относится к области социномических «помогающих» профессий [2].

Предметом деятельности в этих профессиях является культура, понимаемая как целостное динамическое пространство значений, носителем которого является сообщество или отдельный человек [1]. Средства деятельности в помогающих профессиях, как и в большинстве профессий типа «человек-человек», имеют преимущественно внутренний, функциональный характер [3].

К особенностям данной профессиональной группы («педагоги», «педагогические работники») следует отнести:

- высокую интенсивность общения с другими людьми в процессе осуществления профессиональной деятельности;
- высокая ответственность за решение профессиональных задач, поскольку работа производится над личностью человека, а ошибки фатальны;

- сложности с точной оценкой результатов труда, которые часто проявляются в долгосрочной перспективе и в неявном виде.

Особенности профессиональной педагогической деятельности накладывают отпечаток на профессиональные компетенции педагогических работников. Изучение этих особенностей позволит сформировать эффективную модель компетенций педагога общеобразовательной организации, которая будет в полной мере отражать специфику профессии и стоящих перед педагогами служебных задач.

Общее образование в Российской Федерации определяется целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, как

общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов) [4]. Под получением гражданином (обучающимся) образования понимается достижение и подтверждение им определенного образовательного ценза, которое удостоверяется соответствующим документом. Право на образование является одним из основных и неотъемлемых конституционных прав граждан Российской Федерации [5].

Учащиеся в системе ФГОС рассматриваются как самостоятельная, самобытная и самоценная личность, сложная самоорганизующаяся, саморазвивающаяся система [6].

Задачи образовательного процесса согласно ФГОС сформулированы в трех приоритетных направлениях: задачи в области личностных результатов (направленность на саморазвитие, сформированная система ценностных ориентиров, социальные компетенции), задачи в области метапредметных результатов (универсальные учебные действия), задачи в области предметных результатов (конкретные знания, умения по предметам и навыки работы с предметной информацией)

Качество образовательных услуг организаций общего образования оценивается по успехам именно в данных трех направлениях. Личностные результаты включают высокий уровень познавательной активности и внутренней мотивации к обучению и саморазвитию, сформированную систему смысловых и ценностных ориентиров, а также развитые социальные компетенции. Метапредметные результаты включают сформированность универсальных учебных действий (регуляция, познание, коммуникация). Предметные результаты – это собственно результаты освоения учебной программы, результаты по отдельным предметам и дисциплинам.

Профессиональные компетенции педагога должны представлять собой обязательные и необходимые условия достижения результатов во всех трех направлениях. Поэтому и задача современного педагога в системе общего образования состоит не просто в передаче знаний и обучению приемам работы с информацией, но в первую очередь в исследовании сущности развития человека, источников и механизмов развития, законов развития человека, его детерминант, влияния объективных и субъективных факторов на развитие, возможности управления процессом развития и другие. Выделяют внешние и внутренние факторы развития человека. Внешние факторы детерминированы условиями пространств развития человека: природы, общества, культуры [7].

В последнее время особенно актуальными и законодательно оформленными становятся задачи и приоритеты по нравственно-патриотическому воспитанию школьников, по формированию активной гражданской патриотической позиции со школьных лет [8], [9]. Это направление деятельности школьного педагога приводит к высокой значимости его способностей к воспитательной работе в духе патриотизма и нравственности. Учитель становится образцом нравственного поведения и активного гражданского ответственного поведения.

Профессиональная компетентность педагога большинством исследователей рассматривается как многоуровневая система, включающая специальную (предметную), квалификационную (рефлексивную, методическую) и психологическую компетентность (как собственная эмоциональная устойчивость, так и умение учитывать психологические особенности обучающихся в работе) [10]. Важным условием развития профессиональной

компетентности педагога является наличие профильного образования и наличие педагогического опыта.

Анализ тенденций развития современной системы школьного образования позволяет выявить несколько векторов ее перспективного развития, которые потребуют от учителей новых «перспективных» компетенций: индивидуально-дифференцированная работа с одаренными учащимися, работа в условиях реализации программ инклюзивного образования, преподавание русского языка учащимся, для которых он не является родным, повышение численности и доли детей, находящихся на семейном и домашнем обучении.

Отдельно следует сказать обо всё большей значимости в деятельности педагога и для его профессиональных результатов – цифровых компетенций, среди которых выделяются, в частности Информационные компетенции, Коммуникационные компетенции, Медиа-коммуникация, Информационная безопасность и Технологические компетенции. Работа с современными ИКТ и в режиме онлайн-коммуникации с учащимися – потребует от преподавателя умения переключаться между форматами обучения (онлайн, оффлайн, смешанный) без потери качества преподавания, умения найти подходящий цифровой инструмент для презентации обучения. Работа с общедоступной информацией в больших объемах требует компетенции по защите информации и защите детей от информационного воздействия агрессивной информационно-коммуникативной среды.

Соответственно, модель профессиональных компетенций педагога целесообразно дополнять «перспективными» компетенциями, связанными обозначенными выше тенденциями в организации школьного обучения.

Отсюда, развитие профессиональной компетентности является важным направлением кадровой работы в образовательном учреждении. Обязательным условием является сформированная мотивация педагогических работников на обучение и повышение собственной компетентности. Если педагоги не заинтересованы в собственном развитии, применение даже самых инновационных методов развития компетенций не даст результата. Кадровые ресурсы являются стратегическим ключевым активом образовательного учреждения, поскольку именно от их уровня знаний, способности взаимодействовать с учениками и родителями, творчески и инновационно подходить к решению профессионально-служебных задач, внедрять новые технологии и методики обучения в образовательный процесс, предлагать собственные методические разработки, проявлять терпение и понимание, раскрывая потенциал каждого ученика с учетом его социокультурных, возрастных, личностных особенностей.

\*\*\*

1. Милакова В. В. Психологические особенности профессионального самоопределения будущих специалистов помогающих профессий социономического типа: диссертация ... кандидата психологических наук: - Астрахань, 2007. - 234 с.
2. Эннс Е. А. Психологическая характеристика помогающих профессий / Е. А. Эннс. // Современная психология: материалы I Междунар. науч. конф. Пермь: Меркурий, 2012. с. 92–93.
3. Болучевская В.В. Профессиональное самоопределение будущих специалистов помогающих профессий. Монография. – Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2010. – 264 с.
4. Федеральный закон РФ «Об образовании» № 273-ФЗ от 01.01. 2016 г. //СЗ РФ. 2016. Ст.1014.
5. Закон РФ от 10.07.92 N 3266-1 "Об образовании" 10 июля 1992 года N 3266–1
6. Колесникова О.Ю. Развитие личности обучающегося в процессе образовательной деятельности // Вестник науки. 2020. №11 (32).
7. Бейсенбаева А.М. Проблемы формирования исследовательской деятельности педагога в общеобразовательном учреждении Психология XXI века: организация психологической службы в образовательных учреждениях Сборник материалов XV международной научно-практической конференции. 2019. С.12-20 Издательство: Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина (Санкт-Петербург)
8. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. N 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года"/"Российская газета" от 22 июля 2020 г. N 159.
9. Галич Т.Н., Гарапшина Д.И. Интеграция урочной и внеурочной деятельности в процессе гражданско-патриотического воспитания личности обучающегося // Вестник науки. 2022. №2 (47).
10. Мустафин А. Ф., Ефанова Т. И., Савицкий С. К. Педагогические условия формирования профессиональной компетентности в процессе подготовки техника машиностроительного профиля Монография. –Ульяновск: издательство "Зебра», 2015 – 108 с.

## СЕКЦИЯ II. СОЦИОЛОГИЯ

Козин В.В.

## Конфликтогенный потенциал этноконфессиональных отношений в регионе

Научный центр социально-экономического мониторинга

(Россия, Саранск)

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-02

## Аннотация

Анализируется конфликтогенный потенциал этноконфессиональных отношений населения Республики Мордовия. Рассмотрен уровень доверия /недоверия людей к представителям других религий. По результатам социологического опроса, констатируется высокий уровень межрелигиозной толерантности.

**Ключевые слова:** межрелигиозный конфликт, доверие, недоверие, толерантность, различия, идентификация, религиозные убеждения.

## Abstract

The conflictogenic potential of ethno-confessional relations of the population of the Republic of Mordovia is analyzed. The level of trust/distrust of people towards representatives of other religions is considered. According to the results of a sociological survey, a high level of interreligious tolerance is stated.

**Keywords:** interreligious conflict, trust, distrust, tolerance, differences, identification, religious beliefs.

Республика Мордовия – многонациональный и многоконфессиональный субъект Российской Федерации. Вопросы межнационального взаимодействия и гармонизации межнациональных отношений всегда были актуальны для национальных республик с многонациональным составом населения. Не составляют исключения и формирование этноконфессиональных отношений. Вера, религия и церковь всегда занимали заметное место в структуре общественных отношений страны. Даже времена воинствующего атеизма не смогли поколебать устои традиционных для России религий: православного христианства, суннитского ислама, иудаизма, буддизма.

Научным центром социально-экономического мониторинга в 2022 г. был проведен социологический опрос населения Мордовии (n = 700), направленный на выяснение этноконфессиональной ситуации в Республике Мордовия. Следует отметить, что наиболее распространенной религией в Мордовии является православие. (рис. 1).



Рисунок 1. Принадлежность к вероисповеданию или религиозному течению, %.

Результаты опроса относительно вероисповедания респондентов по основным параметрам совпали с национальной и религиозной структурой Мордовии. На территории

Республики Мордовия православие традиционно исповедуют русские и мордва (мокша и эрзя), ислам — татары. В соответствии с российским законодательством, любая религиозная организация, имеющая в своем составе десять человек, имеет право быть официально зарегистрировано. Отсутствие в шкале измерения буддистов и представителей иудаизма не означает, что их представители в республике отсутствуют, просто их значение статистически незначимо и поэтому они не попали в выборочную совокупность. В республике зарегистрирован ряд нетрадиционных для Мордовии деноминаций: Евангельских христиан (баптистов), Пятидесятников, Адвентистов Седьмого Дня, Церковь Ингрии, Сознание Кришны. Однако их adeptов очень мало, и они практически не оказывают влияния на религиозную ситуацию в регионе.

Важным показателем развития этноконфессиональных отношений является уровень недоверия / доверия людей к представителям других религий или религиозных течений. Данные опроса продемонстрировали довольно высокий уровень межрелигиозной толерантности. Сумма положительных ответов составила подавляющее большинство (80, 8 %) по сравнению с отрицательными мнениями (рис. 2). Иными словами, абсолютное большинство жителей Республики Мордовия не испытывают недоверия к представителям других религий. Статистически значимых отличий в двухмерном распределении ответов выявлено не было.

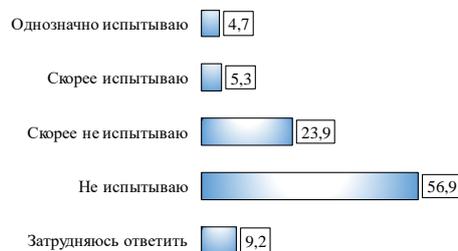


Рисунок 2. Испытываете ли Вы недоверие к представителям других религий или религиозных течений, %.

Наглядным подтверждением толерантного характера межконфессиональных отношений в Мордовии является ответ респондентов на вопрос относительно недоверия окружающих непосредственно к опрашиваемому из-за его религиозных убеждений (рис. 3).

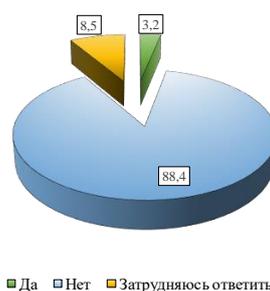


Рисунок 3. Испытываете ли Вы по отношению к себе недоверие из-за своих религиозных убеждений, %

Следует отметить, что при ответе на этот вопрос респонденты проявили значительное единство. 88,4 % респондентов не испытывали по отношению к себе недоверие из-за своих религиозных убеждений. По всем репрезентирующим признакам в двухмерном распределении ответов существенных отличий выявлено не было. Оценивая отношения между людьми различных вероисповеданий в Республике Мордовия, население региона характеризует их как нормальные, бесконфликтные (56,4 %) и доброжелательные (29,2 %). Двухмерное распределение ответов на этот вопрос также существенных отличий не выявило.

Межрелигиозные конфликты возникают там и тогда, когда между представителями различных конфессий и вероисповеданий возникают противоречия в процессе их

взаимодействия и практической деятельности. Несомненный интерес представляют ответы на вопрос относительно возможности межрелигиозных конфликтов на территории Республики Мордовия (рис. 4).

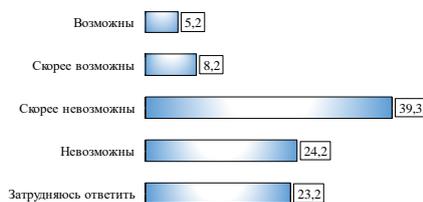


Рисунок 4. Возможность межрелигиозных конфликтов, %

Большая часть опрошенных (63,5 %) не высоко оценивает вероятность возникновения межрелигиозных конфликтов в регионе. При этом каждый четвертый считает, что они в принципе не возможны. Однако столько же затруднились ответить на этот вопрос.

Открытый конфликт, непосредственное столкновение людей различного вероисповедания есть высшее проявление антагонистического противоречия сторон. Участие в таком конфликте является осознанным выбором каждого. Оценивая возможность для себя участия в конфликте на межрелигиозной основе, респонденты проявили достаточно высокий уровень толерантности. 69,0 % ни в коем случае не будут участвовать в межрелигиозном конфликте. Вместе с тем каждый пятый предположил свое возможное участие при возникновении определенных обстоятельств (рис. 5).



Рисунок 5. Возможность для себя принять участие в межрелигиозном конфликте, %.

Уровень конфликтности у представителей различных социальных групп примерно одинаков и весьма невелик. Однако мужчины (24,9 %) чаще женщин (15,3 %) готовы принять участие в конфликте в зависимости от обстоятельств. По другим репрезентирующим признакам значимых отличий не выявлено. Соблюдение прав и свобод граждан по религиозному признаку — непереносимое условие развития гражданского общества. По мнению 66,7 % опрошенных соблюдение этих прав оценивается положительно, 15,6 % скорее положительно, 1,9 % отрицательно, 1,2 % скорее отрицательно, 13,6 % затруднились с ответом.

Таким образом, население Мордовии демонстрирует высокий уровень этноконфессиональной толерантности и низкий уровень конфликтности. Подавляющее большинство населения Республики Мордовия положительно или скорее положительно оценивает соблюдение своих прав по признаку религиозности.

\*\*\*

1. Айзатов Ф. А., Лузгин А. С., Бареев М. Ю., Бурова Ю. В., Коваль Е. А., Моисеев А.К. Межконфессиональный диалог как основа религиозной политики региона (на примере Республики Мордовия). Саранск, 2012. 228 с.
2. Богатова О.А. Гармонизация межэтнических отношений в региональном социуме. Саранск. 2003. 340 с.
3. В РПЦ увидели новую опасность для верующих // URL: <https://lenta.ru/news/2020/09/11/eretik/>
4. Вебер М. Протестантская этика и дух капитализма / Избранные произведения: пер. с нем. / сост., общ. ред. и послесл. Ю. Н. Давыдова; предисл. П. П. Гайденко. М. 1990. С. 43-309.
5. Лещинский А. Н. Религиозная ситуация в современной России: изменения, тенденции, противоречия // URL: <https://rusoir.ru/03print/03print-01/03print-01-25/>

**Минаев С.В.**

## **К вопросу о роли лидерства в современном обществе**

*Самарский государственный экономический университет  
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-03

### **Аннотация**

Новые аспекты анализа лидерства обозначились в коммерческих организациях в начале XX века в «классической школе менеджмента». Здесь первоначально концентрировалось внимание на характеристике природы и личности самого лидера. Сегодня анализ роли лидерства в управлении организационной культурой является важным дискуссионным вопросом, на который можно отвечать с разной стороны и рассматривая разные парадигмы. Основное внимание уделено преимущественно правам и обязанностям лидера, терминологическому описанию его роли, функций, значения.

**Ключевые слова:** организационный менеджмент, лидерство, партийные организации, управление, руководитель организации, трансформация, социальная структура, современное общество.

### **Abstract**

New aspects of leadership analysis were identified in commercial organizations at the beginning of the XX century in the "classical school of management". Here, attention was initially focused on the characterization of the nature and personality of the leader himself. Today, the analysis of the role of leadership in the management of organizational culture is an important debatable issue that can be answered from different sides and considering different paradigms. The main attention is paid mainly to the rights and duties of the leader, the terminological description of his role, functions, meaning.

**Keywords:** organizational management, leadership, party organizations, management, the head of the organization, transformation, social structure, modern society.

Отношения лидерства и подчиненности, глубинные причины этого универсального социального явления интересовали мыслителей как в древности, так и в новое время. В ходе изучения сформировалось несколько подходов: характерологический подход (У. Беннис, Р. Манн, Р. Стогдилл); имплицитные теории (У. Беннис и Б. Нанус, Дж. Берне, Л. Этуотер и И. Яммарино); поведенческий подход (К. Левин, Р. Липпитт и Р. Уайт); вероятностный подход (Ф. Фидлер, К. Шришрайм и Б. Теппер) [1, 2].

За годы менеджмента стало ясно, что способность руководства эффективно сообщать о своих намерениях и сообщениях гражданам напрямую влияет на его успех в мобилизации поддержки, на это указывают такие классические авторы как Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. [6].

Отметим материалы, посвященные раскрытию темы зависимости эффективности управленческой деятельности от определенных способностей руководителя. В данный момент большое количество работ по менеджменту фокусируется на анализе влияния, производимого лидерами, способными к преобразованию, на их поведение, отношение к подчиненным и эффективность работы. При этом гораздо меньше акцента отдается обстоятельствам, при которых в глазах подчиненных их руководитель становится «трансформационным лидером».

В статье Балабановой Е.С. и Деминской В.Э. анализируется, какие факторы - личностные характеристики подчиненных и руководителей, восприятие и отношение к работе, а также наблюдаемые методы управления - оказывают большее влияние на оценки подчиненными своего начальника как трансформационного лидера [4]. Эмпирический анализ основан на стандартизированном опросе 112 человек в двух компаниях (ИТ и производство). Результаты показали, что подчиненные с высокими показателями «конформности» с большей вероятностью будут рассматривать своих начальников как трансформационных лидеров.

Руководители, которые предлагают своим сотрудникам премии, обусловленные результативностью, обеспечивают условия для профессионального обучения и прислушиваются к их инициативам и предложениям, с большей вероятностью будут трансформационными лидерами. Фактором, который лучше всего предсказывает трансформационное лидерство, является «эффективность и коммуникативные навыки как условие для профессионального продвижения в организации».

Далее выявим ключевые особенности и изменения концепции. На сегодняшний день развитие концепции предпринимательского лидерства, корни которой лежат на пересечении теорий менеджмента и предпринимательства, продвинулось значительно дальше своего начального уровня 1980-х годов, но остается незавершенным. Важность включения концепции предпринимательского лидерства в научное поле объясняется тем, что это позволит объединить теоретические знания о процессах формирования предпринимателей, характеристиках предпринимательского лидерства и факторах, влияющих на предпринимательский успех, которые имеют решающее значение для формирования и развития новых предпринимательских команд и функционирования новых предприятий.

Занковский Н.А. в работе «Организационное лидерство в пространстве корпоративной культуры» говорит о том, что ключевым лицом в бизнес-организации является лидер [7]. Его роль и значение в современном рыночном обществе нельзя недооценивать. При этом ещё ранее Денисов А.А. выдвигал эту же идею и раскрывал ее с точки зрения сравнения РФ и зарубежных развитых стран [5]. Так, по его словам, в развитых странах много ресурсов тратится на подготовку профессиональных менеджеров. Эта задача особенно актуальна для России, имеющей очень ограниченный опыт подготовки менеджеров с лидерскими качествами в условиях рыночной экономики. Ее решение во многом зависит от выработки правильных представлений о том, какими качествами должен обладать менеджер, работающий в современных условиях. Выполнение лидерских функций всегда должно быть связано с необходимостью изменений и обновления. Если организация хочет выжить и добиться успеха в том, что она делает, то, как и люди, она должна адаптироваться к окружающей среде и меняться вместе с ней. Организационным нововведениям всегда противостоят отдельные лица и целые группы, которые боятся что-то потерять в результате изменений.

Социальные качества, которые дают лидерские навыки, позволяют предпринимателям безошибочно понимать и оценивать сложившуюся ситуацию, строить эффективную команду сотрудников и добиваться успеха. Поэтому развитие социальных качеств и навыков предпринимателя должно стать каркасом будущей модели построения предпринимательской культуры. Именно это позволит построить успешную компанию, которая соответствует всем современным требованиям.

Организационное лидерство имеет решающее значение, поскольку оно гарантирует, что все члены понимают и следуют политике и решениям партии. Это также гарантирует, что все члены координируют свои усилия для эффективного выполнения партийных задач. Сильное лидерство сверху помогает членам развивать и использовать свои таланты в максимально возможной степени. Во-вторых, каждый член играет руководящую роль в партии, поэтому никто не может быть неспособным к лидерству. Хороший лидер знает, как поднять людей и побудить их решительно добиваться своих целей. Лидеры также хорошо разбираются в политике и могут использовать эти знания, чтобы мотивировать своих последователей и вести их к успеху.

К.П. Победоносцев отмечал специфику политической деятельности и манипулятивного воздействия, оказываемого лидерами партий. По его суждениям хороший лидер — это тот, кто обладает исключительными качествами, чтобы руководить людьми. Хороший лидер должен понимать цели и философию своей партии. Он должен иметь четкое представление о том, чего он хочет от своей партии. У него также должен быть четкий план того, как он хочет, чтобы его партия достигла этих целей. После этого он должен выбрать лидеров, способных помочь ему в достижении цели — как в руководстве, так и в служении членам партии.

Статут Л.У. освещает вопрос со стороны менеджмента персонала, так он обращает внимание на то, что общественность уважает сильных лидеров и следует за ними, когда они представляют их интересы. У него должна быть сильная команда, которая его поддерживает. В данном случае возникают парадоксы, так как организационная коммуникация в современном мире отличается от партийного строя авторов прошлого. Первое, это более гуманное и развитое отношение внутри самой корпоративной культуры, когда коммуникации строятся на вариативности и потребностях.

Статут утверждает, что большинство руководителей допускают ошибки, не обращая внимание на способы наладить коммуникацию в коллективе [9]. Разница в понятиях на разных уровнях организации еще больше затрудняет коммуникацию, поэтому со стороны менеджера главная задача избежать коммуникационной несогласованности, он должен позаботиться об удовлетворении четырех коммуникационных потребностей своих сотрудников.

Лидерство рассматривается как стратегический инструмент развития корпоративной культуры организаций, наиболее эффективный в условиях изменчивого мира. Лидерство – это видение лидером социально-значимой цели согласованной с целями организации, желание ее достичь и способность мобилизовать последователей на ее достижение. Сущность лидерства очень точно охарактеризовала российский профессор Аллаярова Ж.С., которая сказала, что «лидерство есть не столько место, сколько отношение» [3].

В части раскрытия организационного лидерства выделяют гарантии того, что все члены координируют свои усилия для эффективного выполнения партийных задач. Сильное лидерство сверху помогает членам развивать и использовать свои таланты в максимально возможной степени. Во-вторых, каждый член играет руководящую роль в партии, поэтому никто не может быть неспособным к лидерству. Хороший лидер знает, как поднять людей и побудить их решительно добиваться своих целей. Лидеры также хорошо разбираются в политике и могут использовать эти знания, чтобы мотивировать своих последователей и вести их к успеху.

Понятие, сущность и виды организационного лидерства как явления и фактора управления организацией рассматривала Коргова М.А. [8]. На её взгляд управление организацией определяет организационное лидерство как набор принципов, которым руководят организации и люди на всех уровнях. Следуя идеи автора организационное лидерство представляет собой способ достижения социальной и ментальной позиции лидера в организации, приводящей к пониманию и выполнению целей и задач организации.

Виды организационного лидерства зависят от структуры и масштаба данной организации. В целом заключаем, что они могут быть делены на три основные вида: транзакционное лидерство, трансформационное лидерство и преемственное лидерство. Для нас становятся важными классификации, так как они способствуют дальнейшему раскрытию лидерства как конструкта, который способствует пониманию политики с точки зрения её роли в развитии социальных институтов.

Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности их использования для управления развитием государственных организаций, партийных организаций и даже организаций частного порядка, так как экономически и косвенно они связаны одной глобальной целью, адаптации общего экономического устойчивости страны в условиях трансформационных кризисов.

\*\*\*

1. Авцинова, Г. И. Гегемонизм // Социологическая энциклопедия. В 2-х томах. Том 1. М., 2003. С. 210.
2. Адизес, И. К. Развитие лидеров: как понять свой стиль управления и эффективно общаться с носителями иных стилей // М., Альпина Пабlisher, 2014. С. 260.
3. Аллаярова, Ж.С. Концептуализация природы лидерства как феномена // Известия Томского политехнического университета, 2010. № 6. С. 203.
4. Балабанова, Е. С., Деминская, В. Э. Руководитель как трансформационный лидер: роль личностных качеств и управленческих практик // Российский журнал менеджмента. 2017. №3. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/rukovoditel-kak-transformatsionnyy-lider-rol-lichnostnyh-kachestv-i-upravlencheskih-praktik> (дата обращения: 24.02.2023).

5. Денисов, А. А. Проблемы эффективного управления в России. / А.А. Денисов // Менеджмент в России и за рубежом. 2010 . № 2 . С. 125
  6. Журавлева, А. С. Проблемы внутренней коммуникации в организации / А. С. Журавлева // Молодой ученый. 2020. № 47 (337). С. 119-121.
  7. Занковский, Н. А. Организационное лидерство в пространстве корпоративной культуры // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2012. № 145. С. 72-81.
  8. Коргова, М. А. Менеджмент. Управление организацией / М.А. Коргова. — М.: Юрайт, 2019. – 198 с.
  9. Стаут, Л. У. Управление персоналом. Настольная книга менеджера // М., Добрая книга, 2020. С. 186.
-

## СЕКЦИЯ III. ФИЛОСОФИЯ

Зимбули А.Е.

**Библия: английский и русские тексты. Беглые впечатления не богослова**

*Российский государственный педагогический  
университет им. А.И. Герцена  
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-04

### **Аннотация**

В каждой национальной культуре на протяжении веков складывается неповторимый запас лексики, пословиц, поговорок, крылатых изречений. Этим запасом во многом характеризуются дух народа, ценностные векторы и нравственно-психологические особенности людей, объединяемых родным языком. В предлагаемом тексте предпринимается попытка сопоставить избранные цитаты из Библии – в англоязычном и русскоязычном вариантах, а именно в современной Библии Благой вести (The Good News Bible) и канонической православной Библии. Внимание обращается не на филологические нюансы, а на те аспекты, которые имеют нравственно-ценностное значение. Безусловная важность подобного рода сопоставлений обуславливается интересами выработки культуротворческой стратегии.

**Ключевые слова:** левиантное поведение, нравственность, смысл жизни, сознание, образование, воспитание, ценности.

### **Abstract**

Every national culture over the centuries forms a unique stock of vocabulary, proverbs, sayings and winged expressions. This stock in many respects characterizes the spirit of the people, the value vectors, moral and psychological features of the people united by their native language.

The proposed text attempts to compare selected quotations from the Bible – in English and Russian, namely the modern Good News Bible and the canonical Orthodox Bible.

Attention is drawn not to philological nuances, but to those aspects that have a moral and axiological significance. The undoubted importance of such comparisons stems from the interests of developing a culture-building strategy.

**Keywords:** bible, English version, Russian version, quotations, morally significant stories.

Для начала несколько пояснений. Автор предлагаемого текста, как это уже отмечено в заголовке, не богослов. Кроме того – сразу добавлю – я и не филолог. А профессионально заострён на преподавание и изучение этики. Более тридцати лет работаю на кафедре эстетики и этики Российского государственного педагогического университета. Занимаюсь этим в охотку. В частности, за время работы здесь опубликовал восемь сборников «Лекций по этике», стараясь без повторов всматриваться в проблематику философской науки этики и того, чем она может быть полезна для будущих педагогов. К текстам Библии регулярно обращаюсь по крайней мере в связи с отдельными конкретными семинарскими темами – так, предлагаю студентам вчитаться в текст Декалога. И – высказать свои соображения, по возможности не замыкаясь на собственном истолковании, но пытаюсь выявить «конвертируемые» смыслы, с которыми согласились бы представители самых разных эпох и мировоззрений: современники Моисея, сегодняшние христиане, мусульмане, язычники, коммунисты. Обсуждение получается содержательным, конструктивным. Заканчивается без обид. Аналогично обстоит дело и на семинарском занятии, посвящённом тексту Нагорной проповеди, изложенном в Евангелии от Матфея. Понятно, что за время домашнего чтения плюс за учебную семинарскую пару студентам вряд ли можно успеть глубоко погрузиться в тонкости теологии. Но ключевые подходы: внимательное чтение, настрой более не на спор, а на поиск конструктивных

ценностных векторов, сравнение своих мыслей с наблюдениями сокурсников, умение работать в группе – несомненно ведут к тому, что для моих подопечных эти обсуждения оказываются интересными и душеполезными. Интересны и полезны они, конечно же, и для меня. Постоянно продолжаю открывать для себя всё новые повороты мысли.

Поделюсь ещё одной достаточно интимной подробностью. Личным экземпляром Библии я обзавёлся в далёкое советское время, сразу после армии. Тогда в государственных книжных магазинах религиозной литературы не было. И я был счастлив, что мне священник одного из ленинградских храмов продал Библию. На покупку ушли мои отпускные (70 рублей тогда были немалые деньги), но тем дороже для меня все прошедшие годы эта Книга. Рядом с ней в домашней моей библиотеке постепенно добавляются новые книги, среди них «Исповедь» Августина [1], «Избранные поучения» Иоанна Златоуста [8], «Лествица» Иоанна Лествичника [9], «Мысли христианина» Иоанна Кронштадтского [15], «Духовное возрождение Европы» Николая Сербского [12], «Православие» С.Н.Булгакова [3], «Проповеди» архиепископа Луки [14], «Самодержавие духа» Иоанна, митрополита Санкт-Петербургского и Ладожского [11], «Духовная жизнь мирянина и монаха по творениям и письмам епископа Игнатия Брянчанинова» (автор – игумен Марк (Лозинский) [7], «Жития преподобных старцев Оптиной пустыни» [6]. Книги эти не просто ставятся на полку – люблю читать с карандашом в руках, изредка реагируя на прочитанное. Ой! Упомяну ещё вот какую книгу. Библию на украинском языке. Издана она в Киеве в 1990-м году [2]. Когда я открыл эту книгу, и отыскал страницу, где излагается молитва «Отче наш», – то тут же увидел, что на строчке, которая соответствует русским словам «Да будет воля Твоя» [Мф. 6: 10], на украинской мове написано: «Нехай буде воля Твоя». И желание погружаться в родственный русскому язык по этой книге у меня буквально улетучилось. Впрочем сейчас разговор гораздо конкретнее, уже. Среди книг с афоризмами у меня есть такая: «Английские крылатые изречения» [4]. Автор её – Константин Борисович Васильев сделал очень специфическую подборку. В ней он представил крылатые изречения, произносившиеся по-английски в разные времена. Причём не только британцами или американцами. Насколько можно догадаться, составитель исходил из того, какова вообще картина мира, сложившаяся на английском языке. И если утверждают, что среди европейцев самая атеистическая нация – это чехи, то как раз для англичан куда как естественны ссылки на библейские тексты. В этом отношении английская культура, надо признать, близка русской. По крайней мере мне известны такие книги про связь Библии и русского фольклора: «Русские пословицы библейского происхождения» (автор – И.М.Сирот) [16]. Из них совершенно очевидным становится факт: даже наипринципиальнейший атеист помимо своей воли знает и по инерции произносит множество речевых форм, которые имеют наиочевиднейшую библейскую привязку. Да думаю, ни для кого не секрет, что слово «спасибо» фактически содержит в себе обращение к Небесам ~ «Спаси Бог вас за то, что вы что-то хорошее сделали». В общем – просматривал я книгу «Английские крылатые изречения», многое было в ней занятным. И оказалось, что среди цитируемых деятелей культуры время от времени по алфавиту стали попадаться то Екклезиаст, то Иезекиль, Исаия, Матфей – библейские имена. Читая их высказывания, переданные по-английски и по-русски, я раз за разом стал замечать, что смысл одного и того же библейского стиха передаётся на эти наши два языка не с абсолютным совпадением, да, похоже, и воспринимаются-то носителями языка не идентично. Вот некоторыми наблюдениями на эту тему имеет смысл в предлагаемом тексте поделиться. Читающий текст физик – реагировал бы, видимо, подмечая что-то важное для энергии, скорости, времени. Математик бы обязательно заметил какие-то существенные моменты, важные с точек зрения количества, структуры. Бизнесмен бы вглядывался в текст книги сквозь призму «Товар-Деньги-Товар». Политолог – искал бы подтверждений или опровержений логике Н.Макиавелли. Я своё профессиональное кредо уже обозначил – мне интересно прежде всего то, насколько справедливо, гуманно вписываются люди в мир, насколько они разумны / неразумны, ответственны / безответственны. Эти пояснения я привожу, вновь и вновь подчёркивая скромность ограниченность моего замысла. Ведь и сопоставляться будут не целиком английский и русский тексты Библии, а только некоторые из фрагментов, вошедших в

упомянутую книгу К.Б.Васильева. Соответственно, приводятся они не по хронологии, как это в Библии, а в алфавитном порядке, как их поместил в свою книгу К.Б.Васильев.

Таблица 1

## Сопоставление цитат.

12	Русский текст	Скромные мои вопросы-ремарки
<i>DEUTERONOMY</i>	<i>ВТОРОЗАКОНИЕ</i>	
<i>Do not make a foreigner your king [17: 15].</i>	<i>Не можешь поставить над собою [царём] иноземца, который не брат тебе.</i>	<i>В отечественной истории широко известен эпизод с избранием как раз иноземного князя – Рюрика, оказавшегося основателем государственности на Руси.</i>
<i>ECCLESIASTES</i>	<i>Книга ЕККЛЕСИАСТА</i>	
<i>The wind blows south, the wind blows north – round and round and back again [1: 6].</i>	<i>Идёт ветер к югу, и переходит к северу, кружится, кружится на ходу своём, и возвращается на круги свои.</i>	<i>Мне однажды довелось листать тексты, в которых двести лет назад российскими натуралистами фиксировались наблюдения за погодой где-то на крымском побережье. Записи были явно пронизаны живыми наблюдениями-удивлением-восторгом. Здесь – в русскоязычном варианте я тоже вижу не просто фиксацию событий, а можно сказать – литературную обработку фиксации.</i>
<i>The wiser you are, the more worries you have; the more you know, the more it hurts [1: 18].</i>	<i>Во многой мудрости много печали; и кто умножает познания, умножает скорбь.</i>	<i>Мне трудно отделаться от неловкости, что я очень поверхностно знаю английский язык, потому и воспринимаю его очень сухо, протокольно.</i>
<i>To every thing there is a season, and a time to every purpose under the heaven [...]. A time to love, and a time to hate; a time of war, and a time of peace [3: 1, 8].</i>	<i>Всему своё время, и время всякой вещи под небом. [...] Время любить, и время ненавидеть; время войне и время миру.</i>	<i>В английском варианте перечисление даётся с точками – каждому отдельному пункту, стало быть, придаётся бóльшая значимость. И ещё: согласитесь «time of war» = «время мира» и «время миру» звучат не тождественно. Первый вариант, можно сказать, более объективирован, независим от чьей бы то ни было воли. В том числе даже, пожалуй, от воли Творца.</i>
<i>A human is no better off than an animal [3: 19].</i>	<i>Нет у человека преимущества пред скотом.</i>	<i>Это только мне сдаётся, что ANIMAL = ЖИВОТНОЕ? Тогда как в слове СКОТ более явно подчёркивается дистанция между всеми остальными живыми существами и РАЗУМНЫМ существом, ЧЕЛОВЕКОМ. И именно эта подчёркнутая дистанция в русскоязычной библейской строке отвергается.</i>
<i>They are both going to the same place – the dust. They both came from it, they will both go back to it [3: 20].</i>	<i>Всё произошло из праха, и всё возвратится в прах.</i>	<i>Так пыль – или прах? По мне, Пыль – лексика обиходная. Прах – высокий стиль, задающий соответствующее настроение.</i>
<i>It is better to have only a little, with peace of mind, than be busy all the time with both hands, trying to catch the wind [4: 6].</i>	<i>Лучше горсть с покоем, нежели пригоршни с трудом и томлением духа.</i>	<i>Вот любопытно – кто-то сумеет аргументировать, что левый, подробный вариант богаче смыслами, чем правый?</i>
<i>If one of them falls down, the</i>	<i>Если упадёт один, то другой</i>	<i>В русском варианте звучат слова</i>

<i>other can help him up. But if someone is alone and falls, it's just too bad, because there is no one to help him [4: 10].</i>	<i>поднимет товарища своего. Но горе одному, когда упадёт, а другого нет, который поднял бы его.</i>	<i>«товарищ», «горе» – в английском тексте всё звучит гораздо суше-протокольной.</i>
<i>If you dig a pit, you fall in it; if you break through wall, a snake bites you [10: 8].</i>	<i>Кто копает яму, тот упадёт в неё; и кто разрушает ограду, того ужалит змей.</i>	<i>Как видно, данный фрагмент в изложении на русском языке звучит нейтральнее-отстранённое. Сравните две поговорки, отстранённо констатирующую: «Кто палку взял – тот и капрал», и напрямую адресованную слушателю: «Не смейся над чужой бедой – своя над головой». Возможно, не все согласятся с моим предположением, а оно вот какво. В поездах петербургского метро на дверях приводятся две надписи. Вот русская – «НЕ ПРИСЛОНЯТЬСЯ!». А вот английская – «DO NOT LEAN ON DOOR». Мне сдаётся, что русские читатели с первого раза метрополитеновский запрет не очень всерьёз воспринимают, им нужно его сформулировать строже. Ситуация с ямой, вероятно, обратная: для англичан запрет приходится высказывать напрямую.</i>
<i>There is no end to the writing of books, and too much study will wear you out [12: 12].</i>	<i>Составлять много книг – конца не будет, и много читать – утомительно для тела.</i>	<i>Здесь просто фиксирую, что две версии не буквально совпадают. Откуда в русской версии возникает упоминание тела? Может, для доходчивости?</i>
<b>EXODUS</b>	<b>ИСХОД</b>	
<i>Do not use my name for evil purposes [20: 7].</i>	<i>Не произноси имени Господа, Бога твоего, напрасно.</i>	<i>Напрасно ≠ недобрые намерения.</i>
<i>Observe the Sabbath and keep it holy [20: 8].</i>	<i>Помни день субботний, чтобы святить его.</i>	<i>and ≠ чтобы.</i>
<i>Respect your father and your mother, so that you may live a long time in the land that I am giving you [20: 12].</i>	<i>Почитай отца твоего и мать твою, чтобы продлились дни твои на земле, которую Господь, Бог твой, даёт тебе.</i>	<i>В предшествующем англоязычном тексте Библии приводился глагол HONOUR. Почему HONOUR сменили на RESPECT не мне судить, но, по мне, в этой смене смягчаются требования к детям.</i>
<i>Do not accuse anyone falsely [20: 16].</i>	<i>Не произноси ложного свидетельства на ближнего твоего.</i>	<i>Насколько понимаю, TO ACCUSE FALSELY = ложно свидетельствовать против. А ложно свидетельствовать ЗА – что, не запрещено?</i>
<i>Do not follow the majority when they do wrong [23: 2].</i>	<i>Не следуй за большинством на зло.</i>	<i>Тут уже задам свой вопрос обеим версиям: А ЗА МЕНЬШИНСТВОМ? В наше время какие только меньшинства не пытаются упираться на свою обездоленность!</i>
<b>GENESIS</b>	<b>БЫТИЕ</b>	
<i>In the beginning, when God created the universe, the earth was formless and desolate. The raging that covered everything was engulfed in total darkness, and the power of God was moving over the water [1: 1 –</i>	<i>В начале сотворил Бог небо и землю. Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною; и Дух Божий носился над водою.</i>	<i>Могу честно сознаться, очень сожалею, что я не билингв. Что не вижу и не радуюсь выразительности в английском повествовании.</i>

2].		
<i>Then God commanded, "Let there be light" – and light appeared [1: 3].</i>	<i>И сказал Бог: да будет свет. И стал свет.</i>	<i>Устройте эксперимент, поручите мне с английского перевести на родной русский. Ну даже близкого ничего не создам!</i>
<i>Evening passed and morning came – that was the first day [1: 5].</i>	<i>И был вечер, и было утро: день один.</i>	<i>Кажется, книгу «Бытие» переводил митрополит Филарет. СПАСИБО!</i>
<i>He... told the creatures... to reproduce and... to increase in number [1: 22].</i>	<i>И благословил их Бог, говоря: плодитесь и размножайтесь.</i>	<i>Ну, наверное, услышать от Бога призыв: «to increase in number» – это уже само по себе вдохновляет и окрыляет.</i>
<i>That is why a man leaves his father and mother and is united with his wife, and they become one [2: 24].</i>	<i>Потому оставит человек отца своего и мать свою, и прилепится к жене своей, и будут одна плоть.</i>	<i>Возможно, среди значений английского глагола UNITE и есть вариант ПРИЛЕПИТЬСЯ. Но всяко не в числе приоритетов.</i>
<i>Why did you do this? [3: 13]</i>	<i>Что ты это сделала?</i>	<i>Давно замечал, что английское Why? вбирает в себя и Почему?, и Зачем?</i>
<i>The snake tricked me into eating it [там же].</i>	<i>Змей обольстил меня.</i>	<i>Хотя дословно фраза английская и русская не совпадают, но и там, и там очевидна врождённая находчивость Евы, пытающейся оправдаться за отведанный запретный плод.</i>
<i>Am I supposed to take care of my brother? [4: 9]</i>	<i>Разве я сторож брату моему?</i>	<i>Очень похоже, что Каин унаследовал от своей мамы сообразительность, позволяющую отвечать вопросом на вопрос.</i>
<b>ISAIAH</b>	<b>Книга ПРОРОКА ИСАИИ</b>	
<i>We might as well eat and drink! Tomorrow we'll be dead [22: 13].</i>	<i>Будем есть и пить, ибо завтра умрём!</i>	<i>Смысл, конечно, совпадает, и подтверждает: после открытия, что «однова живём», кто-то пускается во все тяжкие, а кто-то устремляется к занятиям любимым делом. Ну – или к тем занятиям, через которые кому бы то ни было нужен: «Мужик, умирать собирайся, а земельку паши». Наверняка что-либо типа этого есть и в английском фольклоре.</i>
<i>Traitors continue to betray, and their treachery grows worse and worse [24: 16].</i>	<i>Злодеи злодействуют, и злодействуют злодеи злодейски.</i>	<i>Тут – одна версия выразительнее другой!</i>
<i>A voice cries out, "Prepare in the wilderness a road for the Lord! Clear the way in the desert for our God!" [40: 3].</i>	<i>Глас вопиющего в пустыне: приготовьте путь Господу, прямыми сделайте в степи стези Богу нашему.</i>	<i>Сильно надеюсь, что для англоговорящих данный фрагмент столь же выразителен, как для русскоговорящих.</i>
<b>JOB</b>	<b>Книга ИОВА</b>	
<i>I was born with nothing, and I will die with nothing. The Lord gave, and now he has taken away. May his name be praised! [1: 21].</i>	<i>Наг я вышел из чрева матери моей, наг и возвращусь. Господь дал, Господь и взял; да будет имя Господне благословенно!</i>	<i>Иоанн Златоуст фактически избрёт себе жизненный девиз «Слава Богу за всё!». Отдельно хотел бы обратить внимание, что в русской традиции всякое упоминание Бога – в том числе при помощи местоимений Он, Его, Ему и т.п. – делается заглавными буквами. И особо меня впечатляет, когда православный верующий обращается к Богу на Ты.</i>
<i>I have seen people plow fields of evil and plant wickedness like seed, now they harvest</i>	<i>Оравшие нечестие и сеявшие зло пожинают его.</i>	<i>Сдаётся мне, что тут имеет место та ситуация, когда древний автор должен бы испытывать радость по</i>

<i>wickedness and evil [4: 8].</i>		<i>поводу отменного перевода.</i>
<i>Happy is the person whom God corrects! Do not resent it when he rebukes you. God bandages the wounds he makes [5: 17 – 18].</i>	<i>Блажен человек, которого вразумляет Бог, и потому наказания Вседержителя не отвергай. Ибо Он причиняет раны, и Сам обвязывает их.</i>	<i>Здесь можно обратить внимание на то, что понятия Блажен и Счастлив не совпадают. Понятие Блаженства оказывается более значимым-глубинным-подлинным, чем обиходно оцениваемое людьми Счастье.</i>
<i>JOHN</i>	<i>Евангелие от ИОАННА</i>	
<i>I am the good shepherd, who is willing to die for the sheep [10: 11].</i>	<i>Я есмь пастырь добрый; пастырь добрый полагает жизнь свою за овец.</i>	<i>Где ж такие пастыри водятся? О! Вспоминаю первые армейские полгода. Учебка. Марш-бросок с полной выкладкой. И вдоль марширующих по дороге курсантов взад-вперёд энергично шагает наш комбат, капитан Силигов. Кого-то подбадривает, с какого-то обессиленного паренька даже подхватил себе на плечо вещмешок.</i>
<i>There are many rooms in My Father's home [14: 2].</i>	<i>В доме Отца Моего обителей много.</i>	<i>В рассуждениях Будды тоже есть мысли о том, что каждому человеку есть своё место в мире.</i>
<i>The greatest love a person can have for his friends is to give his life for them [15: 13].</i>	<i>Нет большей той любви, как если кто положит душу свою за друзей своих.</i>	<i>Блажен, у кого есть такие близкие, чьи печали он разделяет, чьим радостям он радуется, и за кого готов вступить!</i>
<i>LUKE</i>	<i>Евангелие от ЛУКИ</i>	
<i>One blind man cannot lead another one [6: 39].</i>	<i>Может ли слепой водить слепого?</i>	<i>Любопытно: одна и та же мысль может быть выражена как утвердительной, так и вопросительной формой. Если судить по русскому переводу, то уже в библейские времена люди умели ценить риторические вопросы.</i>
<i>MARK</i>	<i>Евангелие от МАРКА</i>	
<i>The Sabbath was made for the good of man; man was not made for the Sabbath [2: 27],</i>	<i>Суббота для человека, а не человек для субботы.</i>	<i>По-русски сказано короче, но, похоже, мысль вовсе не стала беднее.</i>
<i>It is much harder for a rich person to enter the Kingdom of God than for a camel to go through the eye of a needle [10: 25].</i>	<i>Удобнее верблюду пройти сквозь игольные уши, нежели богатому войти в Царствие Божие.</i>	<i>Конечно, ясно ~ «что в лоб, что по лбу», и всё же любопытно, почему разные версии перевода дают разную очерёдность в приводимом сравнении.</i>
<i>MATTHEW</i>	<i>Евангелие от МАТФЕЯ</i>	
<i>Happy are those who know they are spiritually poor, the Kingdom of heaven belongs to them! [5: 3]</i>	<i>Блаженны нищие духом, ибо их есть Царство Небесное.</i>	<i>Про заглавные буквы я выше уже писал. Также писал про разницу между счастливыми и блаженными. Здесь появляется разница между бедными и нищими. Насколько можно догадываться, нищие духом – это люди ну очень скромные. И мироотношение человека скромного противостоит гордыне – первому из семи смертных грехов.</i>
<i>Just say Yes or No – anything else you say comes from the Evil One [5: 37].</i>	<i>Да будет слово ваше: «да, да», «нет, нет»; а что сверх этого, то от лукавого.</i>	<i>Студентам признаюсь: считаю, что мир усложнился. И в наше время есть ситуации, когда вполне можно сказать: «Подождите, я ещё не решил», «Обратитесь к кому-то</i>

		другому», «Скорее да, чем нет». В общем – вариантов много. Но в любом случае недопустимо лукавить, и нужно отвечать за свои слова.
<i>You cannot serve both God and money [6: 24].</i>	<i>Не можете служить Богу и маммоне.</i>	1. Обращает на себя внимание то, что в приводимой английской версии деньги называются прямо, а не метафорически. 2. Соотношение богатства и веры очень непростое – и возможна масса вариантов, когда, например, состоятельный человек занимается благотворительностью. И, напротив, бедняк – грабит благотворителя, а то и церковь.
<i>If it is possible, take this cup of suffering from me! [26: 39]</i>	<i>Если возможно, да минует Меня чаша сия.</i>	В русской версии опущено слово, соответствующее английскому «suffering». Но разве от этого меньше видны мука, мольба, надежда Христа, всецело полагающегося на волю Отца? И знак восклицания оказывается не нужен.
<i>The spirit is willing, but the flesh is weak [26: 41].</i>	<i>Дух бодр, плоть же немощна.</i>	Как хотите, «is willing» ≠ «бодр». Подмечу ещё, что расхожее значение слова «weak» – «слабый». Слово «немощный» в современном английском соответствовали бы слова «unpowered», «infirm», «unpowerful».
<i>He took some water, washed his hands in front of the crowd, and said, “I am not responsible for the death of this man! This is your doing!” [27: 24].</i>	<i>Пилат... взял воды и умыл руки пред народом, и сказал: невиновен я в крови Праведника Сего; смотрите вы.</i>	Сопоставьте: THIS MAN и ПРАВЕДНИК – по факту, в английском тексте куда меньше выражено заботы о справедливости и гуманности. Одно дело – умыть руки, снять с себя ответственность за происходящее, и совсем другое – прямо назвать невинным того, кто только что официально осуждён на казнь.
<b>NUMBERS</b>	<b>Книга ЧИСЛА</b>	
<i>Then the Lord gave the donkey the power of speech [22: 28].</i>	<i>И отверз Господь уста ослицы.</i>	Ну ведь совсем разные стили! Слева бытовой-обиходный. Справа – возвышенный-торжественный. Я б даже сказал – ВОЗВЫШАЮЩИЙ.
<i>There is not magic charm, no witchcraft, That can be used against the nation of Israel [23: 23].</i>	<i>Нет волшебства в Иакове и нет ворожбы в Израиле.</i>	Должен признаться, в случае подобных расхождений меня прежде всего смущает то, что слева пропало имя собственное.
<i>The nation of Israel is like a mighty lion: It doesn't rest until it has torn and devoured, Until it has drunk the blood of those it has killed [23: 24].</i>	<i>Вот, народ как львица встаёт и как лев поднимается; не ляжет, пока не съест добычи и не напьётся крови убитых.</i>	А тут – к слову НАРОД вдруг появляется откуда-то конкретное название народа ИЗРАИЛЬ, вообще-то самоочевидное из контекста.
<i>Whoever blesses Israel will be blessed, And whoever curses Israel will be cursed [24: 9].</i>	<i>Благословляющий тебя благословен, и проклинающий тебя проклят!</i>	Опять ИЗРАИЛЬ появляется, даже дважды. Понять логику переводчиков мне трудно – ведь речь может идти как о подчёркивании чьего-то

		авторитета, а может – с учётом смысла третьей заповеди Моисея – о нарочитом «вызывании оскомины».
<i>The Lord became angry with the people and made them wander in the wilderness forty years untill that whole generation that had displeased him was dead [32: 13].</i>	<i>И воспылил гнев Господа на Израиля, и водил Он их по пустыне сорок лет, доколе не кончился весь род, сделавший зло в очах Господних.</i>	<i>В английском варианте не вижу ни названия народа, ни возвышенности стиля при изложении истории, которая должна бы людей вразумлять.</i>
<i>Murder defiles the land, and exept by the death of the murderer there is no way to perform the ritual of purification for the land [35: 33].</i>	<i>Не оскверняйте земли, на которой вы будете жить; ибо кровь оскверняет землю, и земля не иначе очищается от пролитой на ней крови, как кровию пролившего её.</i>	Слева смысл буквальный: MURDER, справа – обобщённо-нравоучительный: НЕ ОСКВЕРНЯЙТЕ ЗЕМЛИ.
<b>PROVERBS</b>	<b>Книга ПРИТЧЕЙ</b>	
<i>Foolish people! How long do you want to be foolish? How long will you enjoy making fun of knowledge? [1: 22]</i>	<i>Доколе, невежды, будете любить невежество? доколе буйные будут услаждаться буйством? доколе глупцы будут ненавидеть знание?</i>	<i>Обличительно звучащий сдвоенный вопрос слева – в варианте справа доходит до утروения, и лично у меня это не вызывает ощущения нарочитости.</i>
<i>Inexperienced people die because they reject wisdom. Stupid people are destroyed by their own lack of concern [1: 32].</i>	<i>Потому что упорство невежд убьёт их, и беспечность невежд погубит их.</i>	<i>Эти бы слова – да в уши многим активистам-радикалам: экологическим или политическим, религиозным или атеистическим, на Востоке или на Западе.</i>
<i>Never let go of loyalty and faithfulness. Tie them around your neck; write them on your heart [3: 3].</i>	<i>Милость и истина да не оставляют тебя; обвяжи ими шею твою, напиши их на скрижаль сердца твоего.</i>	<i>Безотносительно к сравнению двух вариантов, мне содаётся, что немало наших современников слишком буквально восприняли эти призывы – и принялись запечатлевать свои жизненные ценности не на скрижали сердца, а при помощи татуировок на теле.</i>
<i>Wise men will gain an honorable reputation, but stupid men will only add to their own disgrace [3: 35].</i>	<i>Мудрые наследуют славу, а глупые – бесславию.</i>	<i>А ведь можно предположить, что разным людям созвучны-душеполезны разнохарактерные афоризмы – кому-то краткие-хлёсткие, кому-то – разжёвывающие и не оставляющие места для домысливания.</i>
<i>The lips of another man's wife may be as sweet as honey and her kisses as smooth as olive oil, but when it is all over, she leaves you nothing but bitterness and pain [5: 3 – 4].</i>	<i>Мёд источают уста чуждой жены, и мягче ея речь её. Но последствия от неё горьки, как полынь, остры, как меч обоюдоострый.</i>	<i>Можно бы, конечно, заглянуть в первоисточник – в Септуагинту – для того, чтоб уяснить: назывались ли там исходно уста, поцелуи или речь. Но суть от этого не изменится. Как мало изменилось бы и предостережение, будь оно обращено не к мужьям, а к жёнам.</i>
<i>Be faithful to your own wife and give your love to her alone [5: 15].</i>	<i>Пей воду из твоего водоёма и текущую из твоего колодезя.</i>	<i>Продолжается рассуждение о своей и чуждой жене. В английской версии буквально, в русской – метафорично.</i>
<i>Be happy with your wife and find your joy with the girl you married [5: 18].</i>	<i>Утешайся женою юности твоей.</i>	<i>В кратком русскоязычном варианте хоть что-то утрачено?</i>
<i>Lazy people should learn a lesson from the way ants live. They have no leader, chief, or ruler, but they store up their food during the summer,</i>	<i>Подойди к муравью, ленивец, посмотри на действия его, и будь мудрым. Нет у него ни начальника, ни приставника, ни повелителя; Но он заготавливает</i>	<i>В русской версии Притчей преобладают обращения «Сын мой», «Слушайте, дети». И ведь от формы обращения, конечно же, во многом зависит – будет ли поучение</i>

<i>getting ready for winter [6: 6 – 8].</i>	<i>летом хлеб свой, собирает во время жатвы пищу свою.</i>	<i>выслушано. Что касается муравейника и улья – убеждён: детишкам, да и многим взрослым экскурсия с рассказом о жизни этих насекомых была бы очень интересной и полезной.</i>
<i>Their instructions are a shining light; their correction can teach you how to live. It can keep you away from bad women, from the seductive words of other men's wives [6: 23 – 24].</i>	<i>Заповедь есть светильник, и наставление – свет, и назидательные поучения – путь к жизни. Чтобы остерегаться себя от негодной женщины, от лживого языка чужой.</i>	<i>Сохранение семейного союза было и будет значимым во все века. А уж какими словами именуется самоприказы и самозапреты женатого мужчины или замужней женщины – это детали социокультурные и индивидуально-психологические.</i>
<i>A man can hire a prostitute for the price of a loaf of bread, but adultery will cost him all he has [6: 26].</i>	<i>Из-за жены блудной обнищают до куска хлеба; а замужняя жена уловляет дорогую душу.</i>	<i>Тут, как видно, вообще переводчики выдают нам совершенно различные версии – но обе явно предостерегающие от распущенности.</i>
<i>Never correct a conceited man; he will hate you for it. But if you correct a wise man, he will respect you [9: 8].</i>	<i>Не обличай кощунника, чтобы он не возненавидел тебя; обличай мудрого, и он возлюбит тебя.</i>	<i>Советы и критика, конечно же, должны быть уместными (все помнят выражения «Не в коня корм», «Не сыпьте бисер перед свиньями»), а уж любовь или уважение рождается в ответ – это зависит и от субъекта, и от адресата.</i>
<i>If you don't punish your son, you don't love him [13: 24].</i>	<i>Кто жалеет розги своей, тот ненавидит сына.</i>	<i>Мысль одна из центральных в российском «Домострое», логика которого построена прежде всего на заботе и ответственности родителей по отношению к детям, на строгости и любви. Те, кто панически боится слов «наказание» и «розги», не отдают себе отчёт, что строгость и наказание адресуются исключительно нерадивым. А что ещё можно им адресовать? Всепрощение?</i>
<i>If your enemy is hungry, feed him; if he is thirsty, give him a drink. You will make him burn with shame, and the Lord will reward you [25: 21 – 22].</i>	<i>Если голоден враг твой, накорми его хлебом; и если он жаждет, напой его водой. Ибо, делая сие, ты собираешь горящие угли на голову его, и Господь воздаст тебе.</i>	<i>Должен признаться, данный сюжет у меня безвариантно вызывает недоумение, едва ли не оторопь. ГУМАННО ЛИ, БЛАГОРОДНО ЛИ желать, чтобы твой недруг сгорел от стыда, или, тем более – собирать на его голову горящие угли? А вдобавок к тому ещё в награду за свои действия ожидать награды с Небес?</i>
<i>PSALMS</i>	<i>ПСАЛТИРЬ</i>	
<i>The Lord is my shepherd [22: 1].</i>	<i>Господь – Пастырь мой.</i>	<i>1. И тут слово ПАСТЫРЬ по-русски даётся с заглавной. 2. Могу предположить, что слова «Пастырь» и «пастырь» воспринимаются человеком совершенно по-разному.</i>
<i>God is our shelter and strength, always ready to help in times of trouble [45: 2].</i>	<i>Бог нам прибежище и сила, скорый помощник в бедах.</i>	<i>Мне непонятно – откуда в английском варианте берутся слова IN TIMES.</i>
<i>REVELATION</i>	<i>ОТКРОВЕНИЕ ИОАННА БОГОСЛОВА</i>	
<i>"I am the first and the last", says the Lord [1: 8].</i>	<i>Я есмь Альфа и Омега, начало и конец, говорит Господь.</i>	<i>Теряюсь в догадках – что помешало в английский вариант вставить названия букв греческого алфавита. Какие-то</i>

		<i>старые обиды? Зато русским – в полной мере характерно уважительное отношение к Кириллу и Мефодию, Максиму Греку, да и вообще ко всем, чей вклад в нашу культуру был позитивен.</i>
<i>I know what you have done; I know how hard you have worked [2: 2].</i>	<i>Знаю дела твои, и труд твой.</i>	<i>Опять дивлюсь краткости-точности-выразительности русскоязычного варианта!</i>
<i>I will repay each one of you according to what you have done [2: 23].</i>	<i>И воздам каждому из вас по делам вашим.</i>	<i>Сдаётся мне, что слова из левого столбика под силу создать какой-нибудь современной компьютерной программе. Хотя – верю в могущество техники! – не сомневаюсь, интернет-технологии уже сегодня способны создавать тексты, имитирующие речь пророков, поэтов, воинов, влюблённых, детей, старцев.</i>

Повторю: в таблицу вошли далеко не все библейские цитаты, которые меня заинтересовали, озадачили, порадовали, подтолкнули к другим источникам. Как уже отмечал, я не филолог, не специалист в области богословия. Но и даже с моего «боку-припёку» в просмотренном-процитированном материале высвечиваются, полагаю, такие сюжеты, которые демонстрируют значимость-перспективность всматривания в эти и соседние библейские тексты. Адекватный национальный взгляд на тексты, составляющие общечеловеческое достояние, обуславливает возможности выработки культуротворческой стратегии. Лексика, пословицы, поговорки, крылатые изречения, авторитетные тексты – характеризуют дух народа, ценностные векторы и нравственно-психологические особенности людей, объединяемых родным языком. И если мы-россияне собираемся жить дальше на планете Земля, нам, конечно же, очень полезно разобраться с совпадениями и расхождениями в наших и соседских взглядах на мир, на человека вообще, на ближних-дальних в частности. На историю и на будущее.

\*\*\*

1. Августин. Исповедь. – М.: Ренессанс, 1991. – 488с.
2. БИБЛИЯ або КНИГИ СВЯТОГО ПИСЬМА СТАРОГО Й НОВОГО ЗАПОВІТУ. – Київ: Республіканська Рада ЕХБ, 1990. – 959с. + 296с.
3. Булгаков С.Н. Православие. Очерк учения православной церкви. – Киев: «Лыбидь», 1991. – 237с.
4. Васильев К.Б. Английские крылатые изречения. Famous English Quotations. – 2-е изд, испр. – СПб.: ИД «Авалон», Издательский Дом «Азбука-классика», 2008. – 255с.
5. Великие мысли, кратко реченные. – СПб.: «Общество свт. ВАСИЛИЯ ВЕЛИКОГО», 2003. – 575с.
6. Жития преподобных старцев Оптиной пустыни. – Мн.: Лучи Софии, 2004. – 479с.
7. Игумен Марк (Лозинский). Духовная жизнь мирянина и монаха по творениям Святителя Игнатия Брянчанинова. – Кириллов: Кирилло-Белозерский монастырь, 2007. – 400с.
8. Иоанн Златоуст. Избранные поучения. – М.: Православное братство святого апостола Иоанна Богослова, 2002. – 589с.
9. Иоанн. Лествица. – Свято-Успенский Псково-Печерский монастырь, 1994. – 276с. + 92 с. Примечания.
10. Митрополит Амфилохий (Радович). Человек – носитель вечной жизни. – М.: Издание Сретенского монастыря, 2005. – 303с.
11. Митрополит Иоанн. Самодержавие духа. – СПб.: Издательство Л.С.Яковлевой, 1994. – 350с.
12. Николай Сербский. Духовное возрождение Европы. – М.: Паломник, 2000. – 447с.
13. Преподобного отца нашего Иоанна Лествичника. Лествица. – Свято-Успенский Псково-Печерский монастырь, 1994. – 367с.
14. Проповеди архиепископа Луки. – Симферополь: Таврида, 2003. – 327с.
15. Святой праведный Иоанн Кронштадтский. Мысли христианина. – М.: Правило веры, 1994. – 671с.
16. Сирот И.М. Параллели. Библейские тексты и отражение их в изречениях русской народной мудрости. – Одесса: тип. бланкоизд-ва М.Шпенцера, 1897. – 22с.
17. Сирот И.М. Русские пословицы библейского происхождения. – Брюссель: Издательство «Жизнь с Богом», 1985. – 112с.

**Кулешов В.Е., Завируха Ф.Я.**  
**Девиантное поведение: причины и закономерности**

*Тихоокеанское высшее военно-морское  
училище им. С.О. Макарова  
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-05

**Аннотация**

Девиантное поведение (преступления, алкоголизм, наркомания, суицид и т.д.) представляет проблему для субъектов управления и создает отрицательную нравственную атмосферу в индивидуальных отношениях. Основными факторами, его формирующими, являются низкий уровень нравственной культуры социальной среды и соответствующие личностные качества индивида. В современной России негативные аспекты этих факторов усилились в связи с реформами постперестроечного периода. Соответственно для ограничения и предупреждения отклоняющегося поведения необходимы гуманизация общественных отношений и нацеленность системы образования и воспитания на формирование нравственного смысла жизни человека.

**Ключевые слова:** девиантное поведение, нравственность, смысл жизни, сознание, образование, воспитание, ценности.

Любые социальные системы, особенно субъекты управления ими, заинтересованы в стабильном и эффективном функционировании общественного механизма. Это возможно, когда все его детали (индивиды и социальные группы) ведут себя в рамках установленных целесообразных правил и предписаний. В действительности такого идеального функционирования всех звеньев не бывает. В каждом социуме имеются индивиды и общности, поведение которых является отклоняющимся от того типа, который принято считать нормальным, естественным.

Девиантное (от лат. – отклоняющееся) поведение это поступки человека, существенно противоречащие общепринятым в обществе правовым и нравственным нормам. Оно вносит дисгармонию в социальные отношения, снижает результаты управленческой деятельности, иногда становится опасным как для самого девианта, так и для окружающих. Поэтому данная проблема является объектом внимания как ученых, так и политиков. Особый интерес она представляет для субъектов управления любого уровня, так как требует адекватных реакций в работе с девиантами. И межличностные отношения в повседневной жизни с подобными людьми также являются проблемными. Соответственно и здесь нужен соответствующий педагогический профессионализм для выхода с минимальными потерями из конфликтных ситуаций

Все люди разные, идеальных нет. В жизненном стиле каждого есть особенности, вызванные элементами его уникальности. У большинства диапазон отклонений уместается в рамках нормы и не вызывает особых реакций у окружающих. Люди не ангелы – и единичные поступки, заслуживающие нравственного осуждения, упрека, не превращают человека в девианта. Их можно объяснить и простить. Как говорится, «с кем не бывает!». Лишь при существенном социально заметном отклонении от нормы поведение воспринимается как девиантное (преступление, алкоголизм, наркомания, суицид и т.п.). Также общественное мнение, прощающее единичные проступки, становится осуждающим, если они становятся систематическими. Типология социальных отклонений может быть различной (в зависимости от основания классификации). Распространенным является деление отклонений на индивидуальные и групповые. Индивидуальный девиант отвергает устоявшиеся нормы общества и своей субкультуры. Он не связан с единомышленниками. Их вообще у него может не быть. Групповое девиантное поведение отвергает нормы общества, но является конформистским по отношению к своей субкультуре. В этом случае у индивида есть взаимопонимание и поддержка со стороны себе подобных.

Механизм девиантного поведения представляет собой взаимодействие всех внешних и внутренних факторов, формирующих цели и мотивы аморальных поступков и других вариантов отклоняющегося поведения. Эти факторы можно объединить в три основные группы: 1) внешняя среда; 2) личностные качества; 3) особенности биологических свойств организма (в том числе, его генетическая программа). В тех или иных вариантах девиантного поведения соотношение названных групп факторов будет различным: возможно или доминирование одной из них, или сочетание разнородных причин.

Факторы внешней среды представляют собой всю совокупность условий, стимулирующих отклоняющееся поведение. Это может быть микросреда, непосредственно окружающая индивида (семья, друзья и т.д.), и макросреда, представляющая собой систему норм и ценностей (или отсутствие таковых в какой-либо период) большой социальной общности или общества в целом. Сложившиеся отношения в социуме условно можно представить как установившиеся правила игры. Человек может признавать их, ценить свою роль в игре и проявлять усердие в выполнении предписанных обязанностей. Такое отношение складывается при условии, когда он удовлетворяется и процессом, и результатами своей деятельности. Его поведение становится конформистским. Если этого не происходит, индивид отвергает правила игры и начинает искать другие, которые соответствуют его жизненным запросам и находят признание, пусть даже в небольшой социальной группе. Среда здесь выступает фактором девиантного поведения в случае, когда установленные правила объективно несправедливы и человек нравственно оправдывает их игнорирование.

Социальная среда также становится причиной девиации в поведении людей, когда в ней ослабевают или исчезают регуляторы общественных отношений. Такое состояние общества Э.Дюркгейм назвал аномией (от фр. *anomie* – отсутствие закона). Аномия чаще всего связана с переходными периодами в развитии общества, когда старые нормы уже не действуют, а новые – еще не действуют. Люди теряют ориентиры, оказываются предоставленными сами себе – и часть из них не может самостоятельно найти жизненную дорогу. Их поведение становится девиантным. Девиации способствует расхождение между социально одобряемыми целями и реально существующими средствами их достижения. Так, например, естественным и нравственно оправданным является стремление человека к материальному благосостоянию. Но на этапе постперестроечных реформ для достижения этой цели необходимо было отказываться от нравственных жизненных установок. Способные на такой шаг и поделили между собой государственную собственность бывшего Советского Союза, оставив тех, кто ее создавал, ни с чем. Закономерно, что российское общественное мнение рубежа XX-XXI веков рассматривало богатых соотечественников – так называемых «новых русских» – как людей безнравственных и эгоистичных.

Отсутствие легитимного правового поля, неспособность государства регулировать социально-экономические отношения заполняется «междусобойными» средствами защиты интересов. Это, прежде всего, угроза или применение насилия, то есть того, что в правовом государстве влечет уголовное наказание. Так в 90-х годах в России вошло в речевой обиход словосочетание «криминальные разборки», как раз свидетельствующее о вакууме официальной власти. Здесь уместно вспомнить ленинское положение о том, что «жить в обществе и быть свободным от общества нельзя» [3, с. 104]. Аномия вынуждает и законопослушных граждан «перестраиваться» и принимать новые правила игры. В таких условиях за несколько лет общество способно до такой степени нравственно одичать, что проповедники гуманности в нем будут выглядеть девиантами. Когда государство само является инициатором и субъектом подобных экономических преобразований и отношений, поведение, которое мы называем девиантным, перестает быть таковым. В подобной ситуации разрушаются все сферы общественной жизни. Такая тенденция завершается или гибелью государства и социума, или возвращением политической системы и экономических отношений в русло единства права и нравственности. Русский мыслитель П.Л. Кропоткин, соглашаясь с Дарвиным, писал: «Инстинкт взаимной помощи безжалостно истребляет те виды, в которых он почему-либо ослабевае... И то же самое мы видим в истории человечества» [2, с. 54].

Кроме социальной среды, факторами девиантного поведения могут выступать личностные качества индивида, под которыми в контексте рассматриваемой темы подразумевается совокупность его морально-психологических черт, сформированных в процессе обучения и воспитания. Речь идет о чертах и качествах, которые принято называть отрицательными, так как они способствуют появлению социальных отклонений. Ими могут быть низкий уровень культуры, образования, дезориентация в моральных, жизненных ценностях и др.

Подобные личностные качества способствуют в каждой конкретной ситуации осуществлению или безнравственного, или рационально неоправданного выбора. Так, успех в современном цивилизованном обществе в большой степени зависит от уровня образования. И если в семье не придается значения школьным занятиям детей, они рано прекращают образование, некоторые, не доучившись, начинают трудоустраиваться. Рынок, как правило, предлагает им неквалифицированную и низкооплачиваемую работу. Происходит крушение надежд, разочарование. Они не в состоянии конкурировать с профессионалами – и мир предстает перед ними как несправедливый, жестокий, чуждый. А такое отношение к обществу позволяет субъективно оправдывать нарушение существующих в нем норм и правил поведения.

Но, говоря о роли образования в формировании будущего поведения человека, необходимо иметь в виду не только обучение профессии, позволяющей конкурировать на жизненном поприще, но и воспитание, так как девиантные поступки совершаются чаще всего индивидами, дезориентированными в нравственных ценностях или не имеющими таковых. Эти ценности, кроме социальной среды, формирует существующая в стране гуманитарная составляющая системы образования. В постперестроечный период субъектами власти в России была отменена государственная идеология и принято решение формировать «цивилизованного потребителя», оценкой жизненного успеха которого должен быть уровень материального благополучия. Смысл человеческой жизни получал денежное выражение и измерение. Эта установка нашла отражение в содержании школьных и вузовских учебников и в средствах массовой информации. «Цивилизованные потребители», заботящиеся о своем благополучии, должны были стать хорошо управляемыми конформистами с минимальной вероятностью девиантного поведения с их стороны. Если предполагать вечными политическую стабильность, военную безопасность, экономическое благополучие в обществе и абстрагироваться от потребности мыслящего человека искать нравственный смысл жизни, то подобное светлое потребительское будущее можно было бы прогнозировать. Но в невозможности перечисленных условий для страны не может сомневаться даже обыденное сознание. Поэтому внедрение идеологии потребительства может трактоваться как одно из направлений психологической войны, ведущейся против России. Наши враги в этой войне выделили в 90-е годы ресурсы для реформы образования в России, а фонд Сороса профинансировал подготовку новых учебников истории [1]. Для перспективы выживания и прогрессивного развития страны нужны не «цивилизованные потребители», а созидатели и защитники. Начало специальной военной операции на Украине и проведенная мобилизация показали, что, несмотря на три десятка лет целенаправленного перекодирования сознания людей, для большинства населения страны нравственные ценности остались незыблемыми, а сформированные «цивилизованные потребители», покинувшие Россию, справедливо и заслуженно получили статус девиантов.

Третьей группой факторов в механизме девиантного поведения являются биологические качества, представляющие собой патологию потребностей и свойств организма. В их числе могут быть особенности характера и нервно-психические заболевания, которые, как считают некоторые исследователи, обрекают человека на девиантное поведение или влияют на выбор жизненной позиции. Так известный итальянский психиатр Чезаре Ломброзо статистически выявил признаки, как он называет, «помешательства» у гениальных людей, а также утверждал, что существуют врожденные проститутки и врожденные преступницы [4]. То, что в человеке заложена генетическая программа, определяющая особенности его телосложения, физического развития, продолжительность жизни и другие биологические алгоритмы, не подлежит

сомнению, и какой-то процент аномалий по теории вероятности неизбежен. Нельзя отрицать, что в каждом индивиде природой запрограммированы определенный интеллектуальный потенциал, вероятностная склонность к определенному виду деятельности и особенности функционирования психики. Точно также нельзя отрицать, что девиантные атрибуты сознания могут быть заложены природой. Но когда ведется разговор в данном контексте, часто употребляется термин «вероятностная склонность», так как в уже сформировавшемся девианте иногда невозможно определить, какой фактор сыграл решающую роль в полученном печальном результате. Природная аномалия может или усугубляться влиянием социальной среды и системы образования девианта, или в какой-то степени утрачивать негативный потенциал. Объективно оценить соотношение формирующих воздействий каждого из факторов в большинстве случаев невозможно.

В отклоняющемся поведении, в его распространении действуют свои закономерности. Выделим некоторые из них.

Усложнение жизненной ситуации индивида повышает вероятность совершения им девиантных поступков. В повседневной обычной обстановке он ведет себя, как общепринято, по привычке. Нестандартная же ситуация заставляет принимать самостоятельное решение. Индивид оказывается перед необходимостью выбора действий. А этот выбор диктуется как его жизненными ценностями, так и психологическими качествами. Высшими ценностями, которыми человек не может поступиться, являются те, которым он придает значимость смысла жизни. Если они не сформированы, или неустойчивы, человек в сложной ситуации поступает, как ему выгодно «здесь и сейчас». В этом случае и оказывается высокой вероятностью, что действия и их результаты будут вне нравственного русла. Австрийский ученый В.Франкл, испытавший в годы войны участь узника концлагеря, писал, что в конечном счете телесно-душевный упадок заключенных зависел от их духовной установки. Люди без нравственных смысловых целей практически утрачивали свои человеческие черты. И в этих же условиях были те, у кого «находилось для товарища доброе слово и последний кусок хлеба. Они являлись свидетельством того, что никогда нельзя сказать, что сделает лагерь с человеком: превратится ли человек в типичного лагерника или все же даже в таком стесненном положении, в этой экстремальной пограничной ситуации останется человеком» [5, с. 143]. Таким образом, названная закономерность срабатывает в поведении тех людей, для которых нравственный результат жизни не приобрел смысловую значимость.

Девиантное поведение приобретает стабильность, если позволяет успешно удовлетворять актуальные потребности индивида. Эта закономерность указывает на механизм появления тенденции к социальным отклонениям, по поводу которой еще Эпикур говорил, что «в практической жизни лучше, чтобы что-нибудь хорошо выбранное потерпело неудачу, чем чтобы что-нибудь дурно выбранное получило успех благодаря случаю» [6, с. 128]. Если, например, человек, желающий разбогатеть, берет взятку или совершает кражу, и его преступление остается незамеченным, нераскрытым, можно с большой долей уверенности утверждать, что он не откажется от повторения подобного «успеха». Данную закономерность необходимо учитывать как при воспитании детей (не оставлять без воспитательного воздействия проступки), так и при обеспечении правопорядка в обществе (гарантировать неотвратимость наказания за преступления). Данная закономерность находит отражение в известном афоризме: «Посеешь поступок – пожнешь привычку, посеешь привычку – пожнешь характер, посе-ешь характер – пожнешь судьбу».

Масштабы девиантного поведения в обществе увеличиваются, если остаются причины его возникновения. У любого события есть причины. Данная закономерность вскрывает причинно-следственную зависимость в появлении и закреплении социальных отклонений. Она является частным случаем проявления всеобщей диалектической связи между причиной и следствием. Поэтому любые варианты девиантного поведения людей должны служить сигналом для субъектов власти, заставляющим выявлять недостатки, упущения в существующей системе обучения и воспитания в стране (коллективе).

В последнее время все заметнее заявляет о себе следующая закономерность: индивид с тем большей вероятностью может стать на путь девиантного поведения, чем чаще его наблюдает и чем он моложе. В последние годы у каждого человека появилась возможность доступа к глобальной информации через интернет. А так как страна находится в условиях психологической войны, на ее население целенаправленно и постоянно идет массированное идеологическое наступление с целью дезориентации политического и нравственного сознания. Фактор молодого возраста в этом случае срабатывает, так как для многих юношей и девушек характерны недостаток образования и жизненного опыта, самоуверенность, иллюзии в оценке ситуаций и собственных возможностей, гипертрофированное стремление к независимости и самоутверждению и др. Наличие подобных черт является в соответствующих условиях своеобразной основой для аморальных и противоправных поступков человека. Не случайно движущей силой революций (в том числе «цветных») во всех странах является молодежь.

Названные закономерности указывают на те социальные связи и отношения, которые объективно способствуют появлению, развитию и закреплению девиантного поведения индивида или социальной группы. Но каждая из закономерностей срабатывает при наличии соответствующей совокупности условий, факторов девиантного поведения (в том числе духовных). Если человек является носителем нравственных смысложизненных установок и высокого интеллектуального уровня, обстоятельства социальной среды не превратят его в свою марионетку.

Кроме однозначно отрицательно оцениваемых поступков девиантными являются действия индивида, которые не заслуживают такой оценки, но также существенно отличаются от поведения большинства. Такими отклонениями могут быть гениальность, особый талант, уникальные способности, непривычная для окружающих религиозная или ценностная ориентация индивида. Подобное девиантное поведение подразумевает иной контекст разговора и заслуживает отдельного исследования. В этих случаях отличительные качества человека в конечном итоге служат творению добра, а не зла.

Таким образом, однозначно отрицательно оцениваемое девиантное поведение (преступления, алкоголизм, наркомания, отрицательные психические состояния и т.п.) является результатом влияния факторов, основными из которых являются внешняя среда, система обучения и воспитания и личностные качества индивида. Поэтому для его предупреждения и ограничения необходимы гуманные общественные отношения, соответствующая им идеология, пронизывающая учебные программы общественных наук в школах и вузах. Формируемые в этом же русле правовые и нравственные нормы будут совпадать со смысложизненными интересами и поведением большинства населения.

\*\*\*

1. Гончарук Д. Фонд Сороса может стать нежелательным // Парламентская газета. 2015. 4 июня.
2. Кропоткин П.Л. Этика. М.: Политиздат, 1991. 496 с.
3. Ленин В.И. Партийная организация и партийная литература // Полн. собр. соч. М.: Политиздат, 1972. Т.12. С. 99-105.
4. Ломброзо Ч. Гениальность и помешательство. Симферополь: «Реноме», 1998. 400 с.
5. Франкл В. Человек в поисках смысла. М.: Прогресс, 1990. 368 с.
6. Эпикур. Эпикур приветствует Менекея // Человек: Мыслители прошлого и настоящего о его жизни, смерти и бессмертии. – М.: Политиздат, 1991. – С.128.

## СЕКЦИЯ IV. ПСИХОЛОГИЯ

Серебрякова Т.А.<sup>1</sup>, Дворянцева С.В.<sup>2</sup>, Шибалкина С.Ю.<sup>2</sup>,  
Анисимова Е.А.<sup>2</sup>, Речинская Е.А.<sup>2</sup>

Результаты апробации экспериментальной программы психолого-педагогического сопровождения процесса развития у современных отцов ответственного родительства

<sup>1</sup>Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина

<sup>2</sup>Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 460»  
(Россия, Нижний Новгород)

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-06

**Аннотация**

В докладе находят отражение результаты экспериментального изучения ответственного отцовства у современных родителей. Понимая под ответственным отцовством интегративное качество личности, предполагающее не только обладание информацией, необходимой для организации эффективного взаимодействия с ребенком, но и осознание мужчиной (отцом) себя родителем, и, как следствие, - стремление в полной мере реализовать себя в роли родителя, гармонизировав всю систему отношений со своими детьми, в диагностическую программу нами были включены: методика «Ценностные ориентации» М. Рокича, «Реальная семья» и «Идеальная семья» Д. Олсона, Опросник стиля родительского воспитания (АСВ) Э.Г. Эйдемиллера и В.В. Юстицкиса. Обобщенный качественный и количественный анализ полученных экспериментальных данных позволил определить сформированность мотивации и готовности отцов к родительству, выявить характеристики ответственного / безответственного отношения отцов к своим детям, и на этой основе разработать программу психолого-педагогического сопровождения процесса формирования ответственного отцовства у современных отцов, экспериментальная апробация которой объективно доказала ее эффективность и результативность.

**Ключевые слова:** семья, родительство, готовность к родительству, отцовство, ответственное отцовство.

**Abstract**

The report reflects the results of an experimental study of responsible fatherhood in modern parents. Understanding responsible fatherhood as an integrative quality of a person, which implies not only the possession of information necessary for organizing effective interaction with a child, but also the awareness of a man (father) of himself as a parent, and, as a result, the desire to fully realize himself in the role of a parent, harmonizing all system of relations with their children, we included in the diagnostic program: the method "Value Orientations" by M. Rokeach, "Real Family" and "Ideal Family" by D. Olson, Parenting Style Questionnaire (ACB) by E.G. Eidemiller and V.V. Yustickis. A generalized qualitative and quantitative analysis of the obtained experimental data made it possible to determine the formation of fathers' motivation and readiness for parenthood, to identify the characteristics of a responsible / irresponsible attitude of fathers towards their children, and on this basis to develop a program of psychological and pedagogical support for the process of forming responsible fatherhood in modern fathers, experimental testing which objectively proved its effectiveness and efficiency.

**Keywords:** family, parenthood, readiness for parenthood, fatherhood, responsible fatherhood

Несмотря на оказываемую государством поддержку и дотации, направленные на укрепление семьи и повышение рождаемости, трансформации всей системы отношений

человека с окружающей его действительностью, произошедшие в последние десятилетия не только в нашей стране, но и во всем мире, смещение приоритетов с системы духовных и нравственных ценностей на материальное, сугубо прагматическое, приоритет не только для молодого поколения, но и для многих взрослых людей, - свободы, достижения успеха в профессии и материального достатка, - привели к многочисленным деформациям и деструкциям института семьи и брака. Рост числа разводов и незарегистрированных браков, партнерские отношения, не обремененные родительскими обязательствами, а также, - если и не полный отказ от детей, то малодетность семей, – вот реалии современности... Не случайно многие современные ученые (исследования Л.А. Грицай, Е.И. Захаровой, О.А. Карабановой, С. Минухина, Т.Г. Гурко, В. Сатир, Г.Г. Филипповой, Э.Г. Эйдемиллер и пр.) все активнее говорят о «кризисе родительства», характеризующемся отсутствием у современных не только мужчин, но и женщин готовности к полноценному выполнению родительских обязанностей.

Однако именно семья и родители (вне зависимости от того с кем взаимодействует малыш – с матерью или отцом) играют первостепенную и определяющую роль в жизни каждой личности, выступая для ребенка одним из важнейших источников опыта, необходимого малышу не только для полноценной жизни, но и эффективного развития (результаты исследований Э. Берна, Э. Эриксона; С.Ю. Мещеряковой, Т.А. Репиной, Е.В. Смирновой и т.д.).

Цель нашего исследования – изучение ответственного родительства и специфики проявления данного феномена у современных отцов.

К изучению данного аспекта проблемы родительства мы обратились не случайно.

Говоря о родительстве, как подсистеме семьи, подразумевающей не только единство представлений супругов о том, что значит – «быть родителями», но и реализацию этих представлений в реальной жизни, ученые (работы С.П. Акутиной, А.Я. Варги, В.Н. Дружинина, А.Н. Елизарова, М.О. Ермихиной, С.В. Ковалева, Д.В. Колесова, Р.В. Овчаровой, Г.Г. Филипповой Л.Б. Шнейдер, Э.Г. Эйдемиллера и др.) в качестве важнейшей его характеристики выделяют ответственность. При этом под ответственным родительством исследователи склонны понимать не только обладание информацией, необходимой для организации эффективного взаимодействия с ребенком, но и осознание как женщиной (матерью), так и мужчиной (отцом) себя родителем, и, как следствие, - стремление в полной мере реализовать себя в роли родителя, гармонизировав всю систему отношений со своими детьми. Однако, если у женщины (матери) взаимодействие с ребенком и его воспитание – потребность, инстинкт, то для мужчины (отца) «воспитательная позиция» в отношении ребенка проявляется далеко не сразу после его рождения и появления в семье! Как отмечают в своих работах Ю.В. Борисенко, Ю.В. Евсеенкова, Ю.А. Латышева, Л.В. Русских, А.С. Спиваковская и многие другие, как отечественные, так и зарубежные ученые, воспитательная позиция отца в своем формировании значительно отстает от позиции материнской...

Данный вывод исследователей подтверждают и наши собственные наблюдения [3] за тем, насколько отцы наших воспитанников готовы к активному участию в образовательном процессе и жизнедеятельности ДОО и их детей. Как свидетельствует анализ ответов воспитателей, из 256 отцов, которые были опрошены, лишь 14% активно посещают родительские собрания и 25% их посещают эпизодически. Мероприятия, организованные воспитателями и специалистами учреждения (семинары, мастер-классы, круглые столы и т.д.) посещают лишь 15% пап. Несколько увеличивается интерес отцов к мероприятиям развлекательного характера: праздники и развлечения посещают 42% пап. При этом участие их в данных мероприятиях лишь пассивное. Только лишь 4% мужчин дали свое согласие принять участие в мероприятиях, организуемых для детей (сыграть роль на детском празднике, познакомить детей со своей профессией, своим увлечением и т.д.).

Не часто, как отмечают воспитатели, отцы задают и вопросы, касающиеся воспитания их детей. Лишь 25% пап являются инициаторами общения с педагогами. При этом, как правило, - это отцы, воспитывающие детей старшего дошкольного возраста. Вопросы же, которые задают папы, в основном, касаются того, как ребенок провел время в детском саду, как

себя вел, ел, спал. Вопросы об успехах детей на занятиях, их поведении и взаимодействии со сверстниками, задаются крайне редко.

Опираясь на осуществленный нами анализ исследований, как в области проблематики родительства в целом, так и в области феномена «отцовство», а также используя наш практический опыт работы с родителями, мы считаем для себя возможным говорить о том, что многие папы не готовы к тому, чтобы взять на себя в полной мере ответственность за воспитание своего ребенка, поскольку готовность к ответственному родительству у них в полной мере не сформирована.

Оптимизировать же готовность и ответственность родительства у пап, на наш взгляд, поможет организация целенаправленной работы с ними, в том числе - в области их психолого-педагогической подготовки к реализации социальной роли «родитель».

Сделанный нами вывод определил содержание собственно экспериментального этапа нашего исследования. И, в первую очередь, нами была разработана и реализована программы мониторинга, ориентированного на детальное изучение того, насколько ответственно отцы подходят к реализации роли «родитель» и воспитанию своих детей, в которую мы включили

- метод анкетирования, который позволил достаточно подробно изучить осведомленность пап в области проблемы родительства, а также их приоритеты в плане взаимодействия с детьми и
- эмпирический метод, предполагающий реализацию системы таких диагностических методик, как:
- методика М. Рокича «Ценностные ориентации» [2], которая позволит выявить основу жизненной концепции личности респондентов, сформированность и направленность их системы ценностей, в том числе, - их ориентацию на семью, родительство и, конкретно, - на детей и их воспитание;
- тестовые методики Д. Олсона «Реальная семья», «Идеальная семья» [1], позволяющие выявить не только степень сплоченности и гибкость семьи, как системы, но и значимость детей в жизни родителей, - в частности, - отца;
- опросник стиля родительского воспитания АСВ (авторы Э.Г. Эйдемиллер и В.В. Юстицкис) [1], с помощью которого мы сможем изучить не только то, как родители воспитывают своего ребенка (стили воспитания), но и предполагаемые причины отклонений в семейном воспитании.
- Обобщив полученные нами диагностические результаты (в исследовании приняли участие 146 отцов воспитанников нашего МАДОУ), мы сочли возможным сделать вывод о том, что
- высокий уровень ответственного отцовства был зафиксирован у 25% респондентов (37 пап). Эти отцы стремятся уделять оптимальное количество времени своему ребенку, обеспечивая максимум возможностей для всестороннего и полноценного его развития, сами принимают непосредственное участие в этом процессе. Их взаимодействие с детьми содержательно, прослеживается гармоничный стиль общения, адекватность запретов и требований, предъявляемых ребенку. Все свое свободное время эти отцы стремятся проводить с семьей и ребенком, для них являются приоритетными ценности, направленные на детей и семью, а не на профессиональную самореализацию и личные интересы. Они являются активными участниками образовательного процесса, посещают мероприятия, проводимые в детском саду.
- К среднему уровню сформированности ответственного отцовства мы отнесли 47% респондентов (69 пап). Для них характерен в основном интерес к саморазвитию и самореализации, а не интересы семьи. Несмотря на это отцы стремятся обеспечить условия для развития своего ребенка, проводят с ребенком каждый день 1 – 2 часа, при выборе совместной деятельности

ориентируются на свои личные интересы, а не на потребности и интересы ребенка. Решения в основном принимают импульсивно и необдуманно, у них наблюдается неустойчивость стиля воспитания, несоблюдение баланса в удовлетворении потребностей ребенка (потворствование или игнорирование). Эти родители эпизодически посещают мероприятия, организованные воспитателями и специалистами дошкольного учреждения, оказывают помощь детскому саду в ремонтных работах.

- И у 28% респондентов (40 пап) был выявлен низкий уровень сформированности ответственного отцовства. Данные респонденты практически не интересуются развитием и жизнью ребенка, у них преобладают ценности, направленные на себя; основной функцией отцовства считают лишь обеспечение материальных условий для ребенка и семьи. С ребенком они взаимодействуют минимальное количество времени (менее 1 часа в день), а их общение носит преимущественно развлекательный характер. Такие отцы эмоционально разделены с остальными членами семьи, неспособны совместно решать жизненные проблемы; для них характерны неадекватность запретов и требований, предъявляемых ребенку, неэффективный стиль воспитания, проявляющийся в многочисленных ограничениях и запретах и (или) в их минимальности (отсутствии). Они редко и только как пассивные зрители, посещают мероприятия, организованные для детей и родителей в детском саду.
- Таким образом, проведенное нами исследование показало, что лишь ¼ пап ответственно относятся к реализации роли «родитель». Большинству же отцов требуется помощь в вопросах воспитания их детей.

Также мы констатируем тот факт, что проявление к папам интереса и внимания со стороны педагогов ДОО на протяжении организуемого нами исследования, значительно повысило их мотивацию в плане проявления отцовских качеств при взаимодействии со своими детьми.

Сделанные нами выводы позволяют предположить, что повысить уровень ответственности пап в вопросах реализации своей социальной роли «родитель» поможет специально разработанная и целенаправленно реализованная в рамках работы ДОО программа психолого-педагогического сопровождения семьи.

Исходя из целевых ориентиров данной программы - создание условий для эффективного развития ответственного отцовства у отцов, имеющих детей дошкольного возраста, - нами была определена триада решаемых в рамках организуемых для пап наших воспитанников мероприятий, задач. При этом, к образовательным задачам мы отнесли

1. Познакомить отцов с положительным опытом воспитания детей в условиях семьи.
2. Способствовать повышению уровня психолого-педагогической компетентности отцов в вопросах развития и воспитания детей.
3. Способствовать вовлечению отцов воспитанников в жизнедеятельность ДОО.

Как развивающие мы определили задачи:

1. Способствовать развитию потребности отцов в сотрудничестве между субъектами образовательного процесса: педагоги – дети – отцы.
2. Развивать у отцов умения и навыки эффективного бесконфликтного взаимодействия с детьми в разных ситуациях и разнообразных видах деятельности.
3. Гармонизация детско-родительских отношений через формирование у отцов позитивных стратегий общения с детьми.
4. И в качестве воспитательных задач мы определили
5. Укреплять статус и повышение роли отцов в воспитании детей.
6. Создать условия для осознания отцами социальной роли «родитель».

7. Способствовать формированию у отцов позитивного отношения к ответственному отцовству, осознание важности участия в воспитании своих детей.

Содержательно разработанная нами программа включала в себя 9 тем («Ответственное родительство Что это?», «Возрастные особенности детей», «Игра в жизни ребенка», «Роль родителей в формировании ЗОЖ ребенка», «Общение детей со взрослыми», «Роль семьи в развитии эмоций ребенка», «Гендерное воспитание детей дошкольного возраста в семье», «Роль семьи в познавательном развитии дошкольника» и «Воспитание ребенка в семье с разным количеством детей»).

В качестве же основных форм работы с родителями нами использовались: - родительский университет, ориентированный на расширение диапазона представлений родителей в области обозначенной проблематики;

- круглый стол, семинары, семинары практикумы и деловые игры, - направленные как на закрепление полученной информации, так и на формирование у отцов необходимых умений и навыков, которые позволят оптимизировать взаимодействие с детьми.
- Использовались нами и совместные с детьми мероприятия, на которых папы упражнялись в применении полученных знаний и умений.

В качестве же важнейших принципов реализации разработанной нами программы психолого-педагогического сопровождения процесса формирования ответственного отцовства мы определяем: принцип научности, системности, планомерности и последовательности, наглядности, развивающего обучения, индивидуального и личностно-ориентированного (персонифицированного) подхода, а также принцип интегративности.

Учитывая же, что наша работа была ориентирована на пап, мы также опирались на принципы андрагогики: принцип самостоятельности в обучении, совместной деятельности в подгруппе, принцип использования собственного жизненного опыта и его корректировки, принцип элективного обучения, рефлексивности, а также принцип актуализации результатов освоения данной программы.

Результаты, ожидаемые по итогам реализации программы:

- Повышение уровня ответственности пап в вопросах своей социальной роли «родитель».
- Повышение уровня психолого-педагогической компетентности отцов в вопросах развития и воспитания детей.
- Повышение уровня осознанного отношения к ответственному отцовству.
- Активное участие отцов воспитанников в различных мероприятиях и жизнедеятельности ДОО в целом.
- Активное сотрудничество отцов с детьми и педагогами в рамках организованных мероприятий.
- Сформированность умений и навыков стратегий взаимодействия с детьми в разных ситуациях, разнообразных видах деятельности.
- Гармонизация детско-родительских отношений.
- Повышение уровня осознанности и ответственности в вопросах воспитания своих детей.

Данная программа была нами внедрена в практику работы ДОО в течение 2022 – 2023 учебного года. В качестве респондентов выступили отцы наших воспитанников в количестве 109 человек, - это папы, чей уровень ответственного отцовства по итогам констатирующего этапа исследования, находился на среднем и низком уровне развития.

По итогам экспериментальной апробации нами был проведен контрольный мониторинг, обобщив результаты которого, мы делаем следующие выводы:

на высоком уровне сформированности ответственного отцовства находятся 39% респондентов (43 человека). В основном, - это папы, которые регулярно посещали мероприятия

в рамках реализации программы. Например, респондент №45 (на этапе входной диагностики находился на среднем уровне сформированности ответственного родительства) – активно посещал мероприятия как теоретической (родительский университет, консультация), так и практической (квест, семинар-практикум, практикум, круглый стол) направленности по всем 9 темам. Качественный анализ данных контрольного мониторинга поданному респонденту позволяет сделать следующие выводы: по методике М. Рокича «Ценностные ориентации» респондент из представленных терминальных ценностей, приоритетными (входят в пятерку ценностей) определил такие позиции как «любовь», «здоровье», «материально обеспеченная жизнь», «счастливая семейная жизнь», которые, по нашему мнению, максимально соотносятся с проявлением ответственности в отношении к семье и воспитанию детей. Позиция «счастье других», которая также характеризует ответственное отцовство, занимает 10 позицию в рейтинге. Критерии, свидетельствующие о низком уровне проявления ответственного отцовства, такие как «общественное призвание», «развлечения», «удовольствия», «свобода» занимают наименее значимые позиции (с 16 по 19). Лишь критерий «активная деятельная жизнь», который свидетельствует о ценностях профессиональной самореализации, а не о вовлеченности в семью, занимает 12 позицию. Анализ ранжирования инструментальных ценностей продемонстрировал, что категории, максимально характеризующие ответственное отцовство, занимают приоритетные позиции в списке. Если анализировать данные методик Д. Олсона «Реальная семья», «Идеальная семья», то этот респондент описывает реальную семью, как функциональную (по шкале «сплоченность» семью можно отнести к объединенной, по шкале «гибкость» - к гибкой), в такой семье члены семьи довольно часто обращаются друг к другу за помощью, чувствуют близость друг к другу, домашние обязанности могут переходить от одного члена семьи к другому, а также время от времени могут меняться способы выполнения обычных дел. Опросник же стиля родительского воспитания АСВ Э.Г. Эйдемиллера и В.В. Юстицкиса показал, что данный респондент соблюдает баланс в удовлетворении потребностей ребенка без ухода в крайности, его запреты и требования, предъявляемые ребенку, адекватны, для него стали типичными устойчивость стиля воспитания и гармоничный стиль общения с ребенком.

47% респондентов (51 человек) находятся на среднем уровне сформированности ответственного отцовства. Это папы, которые частично посещали мероприятия в рамках реализуемой нами программы. Например, респондент №34 (на этапе входной диагностики находился на низком уровне сформированности ответственного родительства). В течение реализации программы данный респондент посетил 4 мероприятия (как теоретического направления (родительский университет) так и практического (практикум, круглый стол)) по 3 темам «Возрастные особенности детей», «Общение в жизни ребенка и «Гендерное воспитание ребенка». Обобщив данные контрольного мониторинга, мы наблюдаем изменения, которые свидетельствуют о достижении данным респондентом среднего уровня сформированности ответственного отцовства. Так, по методике М. Рокича «Ценностные ориентации» данный респондент из представленных терминальных ценностей, приоритетными определил такие позиции как «здоровье», «любовь», «материально обеспеченная жизнь», «продуктивная жизнь», «развитие». Из списка же инструментальных ценностей наиболее значимыми он выделил «образованность», «ответственность», «исполнительность», «воспитанность», «эффективность в делах», что также свидетельствует о позитивных изменениях его позиции в отношении семьи и воспитания детей. Анализ данных методик Д. Олсона «Реальная семья», «Идеальная семья», свидетельствует о том, что реальную семью данный респондент описывает, как полуфункциональную, которая характеризуется высокой степенью эмоциональной близости, сплоченностью. Члены данной семьи часто проводят время вместе, но семейные роли и внутрисемейные правила не стабильны, решения зачастую принимаются импульсивно и непродуманно. Опросник же стиля родительского воспитания АСВ Э.Г. Эйдемиллера и В.В. Юстицкиса показал, что у данного респондента наблюдается ориентация на баланс в удовлетворении потребностей ребенка (без ухода в крайности), его запреты и требования, предъявляемые ребенку, адекватны, а стили воспитания и общения с ребенком гармоничны.

И 14% респондентов (15 отцов) так и остались на низком уровне сформированности ответственного отцовства. Это папы, которые практически не посещали организуемые нами мероприятия. Например, респондент №4 (на этапе входной диагностики находился на низком уровне сформированности ответственного родительства). В течение реализации программы данный респондент посетил лишь 2 теоретических мероприятия по 2 темам «Роль родителей в развитии эмоциональной сферы ребенка» и «Гендерное воспитание ребенка». При этом он был пассивным слушателем, вопросов ведущему не задавал. Контрольный мониторинг, как и базовый, показал низкий уровень сформированности ответственного отцовства: по методике М. Рокича «Ценностные ориентации» среди терминальных ценностей у данного респондента так и преобладают ценности, которые можно отнести к досуговой деятельности («развлечения», «удовольствия», «свобода»), а также «общественное призвание», «развитие». Из списка инструментальных ценностей наиболее значимыми респондент выделил «исполнительность», «честность», «независимость», «смелость в отстаивании своего мнения», которые, с нашей точки зрения, минимально характеризуют ответственное отцовство. По методике Д. Олсона «Реальная семья», «Идеальная семья» респондент описывает реальную семью как дисфункциональную (разобщенно-хаотичный тип), где члены семьи эмоционально разделены, редко советуются друг с другом при принятии решений, при этом мнение ребенка не учитывается, не часто обращаются друг к другу за помощью. В семье имеются трудности в распределении домашних обязанностей, семейные роли не ясны и часто смещаются от одного члена к другому. Идеальный же тип семьи для данного респондента - полуфункциональная модель. Опросник же стиля родительского воспитания АСВ Э.Г. Эйдемиллера и В.В. Юстицкиса показал, что у данного респондента так и фиксируются «отклонения от нормы» по трем показателям одновременно: степень удовлетворенности потребностей ребенка (потворствование), количество и качество требований к ребенку в семье (недостаточность требований-запретов) и строгость санкций (наказаний) за нарушение требований ребенком (минимальность санкций).

Несмотря на то, что и по итогам реализации разработанной нами и апробированной в режиме эксперимента программы психолого-педагогического сопровождения процесса формирования ответственного отцовства у современных родителей фиксируются папы, которые демонстрируют низкий уровень ответственного отцовства, мы считаем для себя возможным говорить об эффективности и результативности разработанной нами программы.

Также мы предполагаем, что оптимизировать формирование ответственного отцовства поможет и активное вовлечение мам в этот процесс, что, с нашей точки зрения, также требует разработки и целенаправленной и планомерной реализации системы работы с ними.

Разработка комплексной программы психолого-педагогического сопровождения семьи в вопросах ответственного родительства мы и определяем для себя перспективными линиями нашей последующей деятельности.

\*\*\*

1. Лидерс, А.Г. Психологическое обследование семьи: учеб.пособие-практикум для студ. фак. психологии высш. учебн. заведений / А.Г.Лидерс. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 432 с.
2. Психологические тесты для профессионалов / Сост. Н.Ф. Гребень. Минск: Современ. Шк., 2007. 496 с.
3. Серебрякова Т.А., Дворянцева С.В., Шибалкина С.Ю., Анисимова Е.А., Речинская Е.А. Результаты реализации экспериментальной программы исследования отцовства у современных родителей // НИР. Социально-гуманитарные исследования и технологии, 2021, № 3 (36). С. 57-69.

## СЕКЦИЯ V. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Валиева Н.М.

### Эволюция банковского маркетинга и его предназначение в современных банках

*Таджикский государственный университет право, бизнеса и политики  
(Таджикистан, Худжанд)*

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-07

#### Аннотация

Статья освещена историю развития банковского маркетинга и определяется его роль в деятельности современных банков.

В современном мире банковский маркетинг используется в процессе изучения имеющихся возможностей привлечения финансовых ресурсов, возможных изменений в банковской деятельности, а также изучения потребностей реальных и потенциальных абонентов банковских учреждений.

Многие современные банки до сих пор воспринимают маркетинг как модное хобби, искусство навязывать клиентам что угодно, вне зависимости от потребностей клиентов и качества предлагаемого банковского продукта.

**Ключевые слова:** маркетинг, банковский маркетинг, банковский продукт, конкурентоспособность банковских учреждений, современные банки.

#### Abstract

The article highlights the history of the development of banking marketing and defines its role in the activities of modern banks.

In the modern world, banking marketing is used in the process of studying the available opportunities to attract financial resources, possible changes in banking activities, as well as studying the needs of real and potential subscribers of banking institutions.

Many modern banks still perceive marketing as a fashionable hobby, the art of imposing anything on customers, regardless of the needs of customers and the quality of the banking product offered.

**Keywords:** marketing, banking marketing, banking product, competitiveness of banking institutions, modern banks.

Важной составляющей экономики любого государства в современных условиях является банковская система, обеспечивающая эффективное использование денежных средств. В целом банковская деятельность и работа отдельных банков зависят от степени соответствия услуг, оказываемых банками, требованиям клиентов, что свидетельствует об актуальности данной темы. Банковские операции по продаже должны быть воплощены в банковском продукте. В этом случае спрос покупателей на эти банковские продукты или операции определяет степень успешности деятельности, осуществляемой банками в будущем.

Маркетинг-это рыночная стратегия создания, продвижения и продажи продуктов или услуг. Банковский маркетинг, в свою очередь, предполагает использование определенного комплекса приемов для удовлетворения существующих потребностей клиентов в банковских услугах и получения банковского дохода.

Концепция банковского маркетинга впервые начала разрабатываться в США в 1950-х годах. Чуть позже, в 1960-х годах, страны Западной Европы осознали необходимость использования маркетинга в банковских учреждениях. Середина 1970-х годов характеризуется широким применением концепции банковского маркетинга. Технологическая революция в конечном итоге привела к тому, что банковские учреждения расширили свою клиентскую базу. В то время предприятия предпочитали выставлять счета через банки, что приближало их к

реальным и потенциальным клиентам, и клиенты все чаще обращались к банкам, работающим в то время, за новыми услугами. Из организаций, ориентированных на продукты, банковские учреждения превратились в организации, ориентированные непосредственно на рынок.

Процессы развития рыночных отношений, а также формирование модернизированного банковского сектора, несомненно, вносят существенные коррективы в деятельность банковских учреждений. В советское время банки были обычными плано-распределительными организациями. В настоящее время банковские учреждения являются полноценными коммерческими предприятиями, которые обязаны заботиться о качестве и сбыте своих продуктов и услуг. В условиях постоянно усиливающейся конкуренции, характерной для рынка банковских услуг, необходимо усиление деятельности банков в сфере маркетинга.

Немаловажно и то, что внимание к существующим потребностям клиентов банка появилось совсем недавно. До появления такой маркетинговой концепции политика и рыночная стратегия банковских учреждений, в свою очередь, претерпевали определенную эволюцию.

Действительно, банки довольно быстро прошли этапы эволюции банковского маркетинга, но в последнее время, благодаря относительному росту благосостояния населения и постепенному развитию экономики разных стран, концепция маркетинга ориентирована на потребности населения. Покупатель становится доминирующим в банковском секторе. Как искусство навязывать клиентам что угодно, независимо от потребностей клиентов и качества предлагаемого банковского продукта.

Для банка, как и для любого действующего учреждения, важную роль играет маркетинг, а также прогнозирование и планирование, составляющие его компоненты. Последние изменения в банковской системе различных стран с развитой рыночной экономикой, а также реальная экономическая ситуация в ряде стран обусловили необходимость освоения банками новейших современных приемов и методов, применяемых в области маркетинга. Эти усилия, в свою очередь, направлены на процессы универсализации банковской деятельности, ее выход за рамки традиционных операций, развитие рынка ценных бумаг и отток банковских депозитов в результате существующих финансовых кризисов в странах, а также на процессы укрепления банковской деятельности. конкуренты банков перед небанковскими учреждениями.

В современном мире банковский маркетинг применяется в процессе изучения существующих возможностей привлечения финансовых ресурсов, возможных изменений в банковской деятельности, а также потребностей реальных и потенциальных клиентов банковских учреждений. Маркетинг в банке можно рассматривать как поиск и использование банком наиболее эффективных и прибыльных рынков банковских продуктов с учетом реальных потребностей клиентов.

Специфика деятельности банковских учреждений находит отражение во всех структурных элементах маркетинга в банковском деле, включая его цель, задачи, функции и принципы [3].

Среди основных задач банковского маркетинга можно выделить:

- повышение ликвидности банка с целью сохранения бренда банка, а также уважения интересов вкладчиков и кредиторов;
- обеспечение прибыльности банка в меняющихся условиях;
- максимальное удовлетворение требований клиентов по объему, качеству и структуре банковских услуг;
- создание условий для стабильности деловых отношений;
- выявление существующих и возможных потребностей в новых банковских услугах;
- привлечение клиентов, развитие и поддержание имиджа банка как надежной организации, ориентированной на потребности клиентов.

Результатом такой деятельности банка в области маркетинга является размещение на рынке различных услуг и продуктов.

Роль маркетинга в деятельности современных банков возрастает с каждым днем. Анализируя мировые тенденции в области банковского маркетинга, следует отметить, что со временем роль маркетологов в банковском бизнесе изменилась. Много лет подряд маркетинг финансового сектора занимал второе место и не считался необходимой функцией для эффективного функционирования банковских учреждений. Контролируя различные аспекты банковской деятельности, такие как финансовые операции, денежные потоки, изменения доли рынка, ассортимент продуктов и услуг, предлагаемых банками, банковские рейтинги, регулирующие органы банковского рынка подавляли существующую конкуренцию. В то время ключевыми фигурами были бухгалтеры, продавцы и кредитные консультанты. Затем постепенно ситуация стала меняться, маркетологи стали считаться более важными и необходимыми специалистами в деятельности банков. С развитием виртуального банкинга и появлением технологических компаний, предлагающих широкий спектр финансовых услуг, маркетологи стали очень востребованными профессионалами.

McKinsey (международная консалтинговая компания) провела исследование, которое показало, что маркетинг в современном понимании играет важную роль в процессе повышения дополнительной прибыльности любой финансовой компании, включая банковские учреждения [4]. Банки, активно занимающиеся сбором и анализом статистических данных о своих потребителях, в результате смогли удвоить свои доходы по сравнению с теми, кто не учитывал такую ценную для банковской деятельности информацию. Такие банковские учреждения имеют более высокий потенциал для привлечения более лояльных и лояльных клиентов, а также для оптимизации затрат и снижения затрат на привлечение таких потребителей банковских услуг.

Если говорить о маркетинге в Таджикистане, то следует отметить, что маркетинговые исследования здесь имеют не потенциальный, а реальный вектор ориентации на потребителя. Для банка, как и для любой компании, важнее знать мнение потребителя, который изучал и пробовал банковские услуги. Вместо того, чтобы тратить имеющиеся финансовые ресурсы на предпродажные маркетинговые исследования и тестирование, сотрудники банка расширяют спектр своих услуг, а также изучают реальный рыночный опыт [5].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что для повышения конкурентоспособности банковских учреждений с помощью маркетинга необходимо определить наиболее востребованные на рынке виды услуг, а также реальные и потребности в услугах. Виды перспективных банковских услуг, которые служат для расширения потенциальных клиентов и клиентской базы банка, увеличения ресурсной базы банка.

Для повышения роли банковского маркетинга в будущем коммерческому банку также необходимо организовать успешную маркетинговую деятельность, провести соответствующие исследования, обеспечить вывод банковских услуг на рынки наиболее эффективными способами формирования спроса и стимулирования сбыта, а также каналы распределения и распределения продуктов и услуг банков с использованием наиболее эффективных методов.

\*\*\*

1. Бондаренко В.А., Семерникова Е.А. Актуальность партнерского маркетинга в сфере банковских услуг // прикладной маркетинг. 2013 год. Выпуск 8 (198). Стр. 10-17.
2. Веселова М.Ю. Особенности маркетинга в банковской сфере // молодой ученый. 2014 год. Выпуск 18 (77). С. 341-345.
3. Николаева Т.Р. банковский маркетинг. М.: ЕАОИ, 2009. 224 с.
4. Роль маркетинга в современном банковском деле. URL: [http://arb.ru/b2b/trends/rol\\_marketinga\\_v\\_sovremennom\\_banke-9909939/](http://arb.ru/b2b/trends/rol_marketinga_v_sovremennom_banke-9909939/)
5. Хабаров В.И., Попова Н.Ю. Банковский маркетинг. М.: Московская финансово-промышленная академия, 2012. 156 С.

Давлетова Е.Д.

**Влияние миграционных процессов на экономическую безопасность региона**ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»  
(Россия, Уфа)

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-08

**Аннотация**

В статье проанализировано влияние миграционных процессов на экономическую безопасность региона. Отражена миграционная ситуация, сложившаяся в Республике Башкортостан за последние пять лет.

**Ключевые слова:** миграция, экономическая безопасность, международная миграция, иммиграция.

**Abstract**

The article analyzes the impact of migration processes on the economic security of the region. The migration situation that has developed in the Republic of Bashkortostan over the past five years is reflected.

**Keywords:** migration, economic security, international migration, immigration.

Миграция – это естественный процесс жизнедеятельности любого общества. Однако, в зависимости от ее причин и масштабов, влияние миграции, в том числе и на экономическую безопасность региона, может быть различно [1].

Влияние международной миграции на экономическую безопасность обусловлена тем, что трудовая миграция становится одним из главных проявлений экономической глобализации и регионализации. Преобразование мирового пространства в единую экономическую зону и необходимость в развитии трудовых отношений привело к интеграции рынка труда с помощью международных связей, а в последующем - миграции. Если ранее миграционные международные отношения казались чем-то недостижимым, то на сегодняшний день обыденным явлением. Необходимо выделить, что международная миграция считается побуждающей силой для формирования интернациональных взаимоотношений, а также системой приобщения развивающихся государств к культуре и трудовым отношениям наиболее цивилизованных стран [2]. Однако это в том случае, если межгосударственная миграция носит легальный и контролируемый характер, то есть рассматривается как благоприятное социально-демографическое явление. В случае противозаконного пересечения границы, межгосударственная миграция может причинить вред социальной стабильности и нанести урон политической устойчивости страны. Как пример, можно рассмотреть проблему с миграционной активностью в Республике Башкортостан.

Башкортостан — субъект Российской Федерации. Входит в Приволжский федеральный округ РФ, является частью Уральского экономического района. Численность населения республики по данным Госкомстата России составляет 4 077 600 чел. (2023). Занимает первое место в России среди республик по численности населения. Плотность населения — 28,53 чел./км<sup>2</sup> (2023). Городское население — 62,28 % (2539327). Республика Башкортостан по итогам 2022 года заняла 20-е место в рейтинге качества жизни в регионах, подготовленном РИА «Рейтинг» (рисунок 1).



Рисунок 1. Место Республике Башкортостан в РИА «Рейтинг» качества жизни [3].

Улучшение положения связано с тем, что удалось сохранить относительно низкий уровень летальности от COVID-19, а также снизившим уровнем безработицы.

Нестабильная ситуация в миграционных процессах Республики Башкортостан всегда выделяла регион среди других. Приток и отток мигрантов носит плавающий и эпизодический характер, что не меняет ситуацию на рынке труда. Повышенная миграционная активность связана, как правило, с поездками, не имеющими регулярного характера, а именно с рабочими, экскурсионными и иными выездами. К сожалению, в настоящее время миграционная активность Российской Федерации с развитыми странами на низком уровне.

В таблице 1 рассмотрена Миграция населения по потокам в Республике Башкортостан (таблица 1).

Таблица 1

## Миграция населения по потокам в Республике Башкортостан (чел.) [4,5].

Вид миграции	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	Отклонение (+/-)	Темп роста (%)
<b>Всего прибывших</b>							
Всего по РБ	144444	139252	120162	147699	136 575	-7 869	94,55
в том числе:							
внутрирегиональная	96565	95037	80372	91456	85 354	-11 211	88,39
межрегиональная	39302	36664	32771	43805	37 227	-2 075	94,72
международная миграция:							
со странами СНГ	7665	6562	5585	9835	10 439	+2 774	136,19
с другими странами	912	989	1434	2603	3 555	+2 643	389,80
<b>Число выбывших</b>							
Всего по РБ	153302	144758	125118	133133	138 054	-15 248	90,05
в том числе:							
внутрирегиональная	96565	95037	80372	91456	85 354	-11 211	88,39
межрегиональная	47129	42350	37317	38263	39 087	-8 042	82,94
международная миграция:							
со странами СНГ	8429	6589	6422	2743	10 615	+2 186	125,93
с другими странами	1179	782	1007	671	2 998	+1 819	254,28
<b>Миграционный прирост (убыль)</b>							
Всего по республике	-8858	-5506	-4956	14566	-1 479	+7 379	16,7
в том числе:							
внутрирегиональная	-	-	-	-	-	-	-
межрегиональная	-7827	-5686	-4546	5542	-1 860	+5 967	23,76
международная миграция:							
со странами СНГ	-764	-27	-837	7092	-176	+588	23,04
с другими странами	-267	207	427	1932	557	+824	-208,61



Рисунок 1. Муниципальные районы и городские округа РБ с наибольшими и наименьшими показателями миграционного прироста (убыли) населения на 100 тыс. чел. в 2022 году [5].

По таблице 1 можно увидеть, что всего прибывших в Республику Башкортостан в 2022 году по сравнению с 2018 годом уменьшилось на 7 896 чел. (5,45%); всего выбывших из Республики Башкортостан в 2022 году по сравнению с 2018 годом уменьшилось на 15 248 чел. (9,95%). Миграционный прирост в 2022 году составил 7 379 чел. На рисунке 1 представлены муниципальные районы и городские округа РБ с наибольшими и наименьшими показателями миграционного прироста (убыли) населения на 100 тыс. чел. в 2022 году (рисунок 1).

Если рассматривать регионы Приволжского Федерального Округа, то миграционный прирост присутствует только в Республике Татарстан (рисунок 2).

Иммиграционная привлекательность стран Содружества Независимых Государств (СНГ) имеет свои особенности и вызвана различными факторами. Одним из главных причин низкой миграционной привлекательности развитых стран является недостаточная заработная плата и отсутствие комфортного образа жизни, а также ограниченное количество льгот и преференций. На рисунке 3 представлена международная миграция со странами СНГ за 2022 год (рисунок 3).



Рисунок 2. Миграционный прирост (убыль) населения в регионах Приволжского Федерального округа в 2022 году [5].

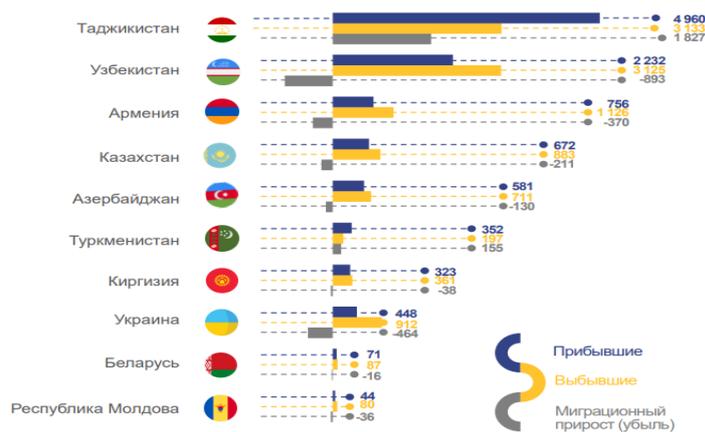


Рисунок 3. Международная миграция со странами СНГ за 2022 год [5].

Таким образом, процессы международной миграции трудовых ресурсов оказывают решающее влияние на экономическую безопасность региона. И если говорить о преобладающем влиянии в нынешних российских условиях, то следует признать, что оно заключается в создании и усилении угроз различным составляющим экономической безопасности.

Вместе с тем существуют и позитивные моменты последствий миграции для состояния экономической безопасности. Когда страна полностью выйдет из экономического кризиса, потенциальные возможности миграции будут хорошим вкладом в экономику России.

\*\*\*

1. Гильмутдинова, Р. А. Миграция как угроза экономической безопасности региона (на примере Республики Башкортостан) / Р. А. Гильмутдинова, Э. В. Дубинина // Доклады Башкирского университета. – 2018. – Т. 3, № 5. – С. 532-536.
2. Гильмутдинова Р.А., Дубинина Э.В., Ханова И.М. Роль миграционных процессов в обеспечении экономической безопасности региона. В сборнике: Экономическая безопасность: проблемы, перспективы, тенденции развития. Материалы V Международной научно-практической конференции. 2019. С. 237-242.
3. РИА «Рейтинг». Качество жизни в российских регионах. URL: <https://riarating.ru/infografika/20190219/630117422.html?ysclid=ljzbxsvgrk478433895> (дата обращения: 12.07.2023г.)
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РБ. Миграция населения по потокам. URL: <https://02.rosstat.gov.ru/storage/mediabank> (дата обращения: 12.07.2023г.)
5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РБ. Оперативные итоги миграционного движения населения Республики Башкортостан за январь – декабрь 2022 года. URL: [https://02.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/!migraciya-12-2022\(1\).pdf](https://02.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/!migraciya-12-2022(1).pdf) (дата обращения: 12.07.2023г.)

**Меншуткин В.В., Минина Т.Р.**

### **Математическое моделирование и изучение природных систем**

*ФГБУН Институт проблем региональной экономики Российской академии наук  
(Россия, Санкт-Петербург)*

*doi: 10.18411/nrciz-10-2023-09*

#### **Аннотация**

Появление на Земле человеческого общества и технический прогресс привели к возникновению нового типа развития биосферы, темпы которого существенно выше темпов дарвиновской эволюции. Современное развитие глобально, т.е. охватывает всю биосферу, и, в принципе, управляемо. Именно управляемость заставляет искать научный подход к этому процессу. Непременной компонентой этого подхода является компьютерное моделирование сложных систем. Применение компьютерного моделирования для оптимального управления сложной системой показано на озерной системе.

**Ключевые слова:** природная среда, математическое моделирование, прогнозирование, сложные системы, водные объекты, когнитивное моделирование.

#### **Abstract**

The emergence of human society on Earth and technological progress have led to the formation of a new type of biosphere development, whose rates are significantly higher than those of Darwinian evolution. The modern development is global, i.e. involves the entire biosphere, and is generally manageable. It is this manageability that makes it necessary to search for a scientific approach to the process. An essential component of this approach is computer modelling of complex systems. Application of computer modelling for optimal management of a complex system is shown on a lake system.

**Keywords:** natural environment, mathematical modelling, forecasting, complex systems, water bodies, cognitive modelling.

Системой называется часть Вселенной, которая изменяется во времени исходя из своего прошлого состояния и воздействия окружающей среды. В свою очередь сама система может влиять на окружающую среду. Если среда на систему не влияет, то система называется замкнутой, в противном случае мы имеем дело с открытой системой. Озеро – это типичная открытая система.

Открытая система характеризуется входом (воздействием среды на ее состояние) и выходом (воздействием состояния системы на среду). Входы могут быть независимыми и управляемыми. Задача управления системой может быть сформулирована как поиск таких управляющих воздействий, которые приводили бы заранее сформулированному выходу. В простейшем случае говорят о максимуме или минимуме выходной величины. Применительно к объектам водной среды (озерам) можно говорить, например, о выборе таких режимов рыболовства, сбросе промышленных и бытовых отходов, рекреационной и транспортной нагрузке на озеро, которые привели бы к максимальным устойчивым выловам, удовлетворении транспортных и рекреационных нужд при сохранении удовлетворительного состояния самого водоема. Задача, даже в самой примитивной постановке, как видно, сложна. Ведь за каждым пунктом такой формулировки скрываются вовсе не числа, а результаты функционирования многих подсистем. Например, требование максимального вылова предполагает не только динамику популяции промысловой рыбы, но и поведение хищников, кормовых конкурентов, кормовой базы и состояния жизненной среды.

Простейший путь к выработке оптимального управления озерной системой заключается в проведении серии экспериментов с самой системой. Примеры такого подхода были осуществлены на практике. Например, уровень озера Севан снизили на 18 метров с целью повышения выработки электроэнергии, но, через несколько десятков лет после сброса, озеро так и не удалось вернуть к исходному состоянию. Воду из рек Сырдарья и Амударья стали усиленно забирать для орошения хлопковых полей – это привело к тому, что от Аральского моря остались два мелких заболоченных водоема. Вылов омуля на Байкале неоднократно запрещали, но популяция омуля осталась на низком уровне из-за загрязнения нерестилищ. Усилия первого директора Лимнологического института СО АН СССР академика Г.И. Галазия по принятию государственного закона о защите озера Байкал оказались не эффективными [1]. Как сообщил директор Лимнологического института Сибирского отделения Российской академии наук доктор геолого-минералогических наук А.П. Федотов на Всероссийском водном конгрессе в Москве (июнь 2019 г.), Байкальская вода оказалась непригодной для питья.

Примеры показывают, что метод прямых экспериментов не применим к озерным системам. Выход из создавшегося положения заключается в применении метода моделирования.

Первый этап модельного исследования заключается в самой постановке задачи. Существенно решить, для чего именно создается данная модель. Например, проверка гипотезы о структуре и свойствах объекта изучения. Часто моделирование применяется для такого подбора внешних воздействий на объект, который бы обеспечивал максимальный полезный выход при эксплуатации объекта. Классический пример – определение оптимального режима рыболовства, который бы обеспечивал сохранение стада промысловой рыбы при максимальном улове. Критерий оптимальности может иметь достаточно сложную структуру. Например, оптимальный режим поддержания уровня в водохранилище гидроэлектростанции должен обеспечивать не только максимум выработки электроэнергии, но и сохранение рыбных запасов и рекреационных свойств самого водохранилища.

Важным, а часто и решающим фактором в применении моделирования, является выбор исходных данных для построения модели.

Теперь о математическом аппарате, используемом при построении модели. В первой половине двадцатого века это были дифференциальные уравнения или системы дифференциальных уравнений. Достаточно вспомнить модели [2, 3]. Получить результаты моделирования в виде алгебраических формул удавалось только в наиболее простых ситуациях. В более сложных, но реалистических случаях получались только численные решения, для чего пришлось пожертвовать общностью результатов всего исследования. Применение вычислительных машин, можно отметить, «узаконило» такой подход, который относится только к случаю, при котором величины, описывающие модель выражаются в виде действительных чисел. Но на практике достаточно часты примеры, когда в модели используются только целые числа или логические переменные. Примером могут служить

модели популяций человека или животных, в которых элементом модели является индивидуум или особь. Это, так называемые Individual-Based модели. Такой подход широко применяется при моделировании процесса биологической эволюции, демографии, миграций животных. Модели такого типа тесно связаны с вероятностным подходом к изучаемым процессам. В программной реализации для выработки случайного числа обычно используется оператор Rnd. Вероятностный подход изменяет весь процесс моделирования. Одной реализации модели, как при детерминированном подходе, оказывается недостаточным. Требуется целая серия проходов модели для, так называемого «набирания статистики», с последующей обработкой результатов статистическими методами. При таком подходе процесс идентификации модели так же приобретает вероятностный характер.

Применение в модели целых чисел может привести к использованию аппарата математической логики и конечных автоматов [4]. По своему существу этот метод моделирования приближается к математическому аппарату искусственного интеллекта.

Весь смысл моделирования заключается в том, что с моделью можно проделывать такие эксперименты, которые на самом объекте моделирования или занимают слишком много времени и материальных затрат или просто не возможны. Например, модель популяции промысловой рыбы позволяет имитировать эффект уничтожения или необратимого подрыва рыбных запасов. Во всех подобных задачах ключевой проблемой является научно обоснованный критерий оптимизации. С математической точки зрения подобные задачи сводятся к поиску глобального максимума функции многих переменных, причем роль функции выполняется именно моделью объекта управления. Даже для не очень сложных систем управления аналитическое решение этой проблемы не представляется возможным, и приходится прибегать к модельному подходу.

Другим, не менее важным аспектом использования моделей сложных систем является прогноз будущих состояний исследуемых объектов. В большинстве случаев для этого используются вероятностные модели.

Создавая модель озерной экосистемы или какой-либо ее части, всегда следует помнить, что в модели отражаются только те свойства оригинала, которые мы признали существенными. В процессе эксплуатации модели могут проявиться такие свойства оригинала, которые не были учтены при моделировании.

Режим рационального использования природных ресурсов озера требуется не только рассчитать с помощью модели, но и воплотить в жизнь предложенные меры. Надо добиваться того, чтобы разработанные режимы эксплуатации природных ресурсов озера действительно выполнялись на практике, а это, оказывается не так-то просто сделать.

Достаточно вспомнить, сколько лет тянулось дело о закрытии бумажного комбината в Солзане на Байкале. Министерство бумажной промышленности даже пошло на создание специального научного института, в задачу которого входило доказательство безвредности этого комбината для Байкала.

Отрицательные примеры обращения с природными ресурсами озер можно еще долго приводить, но, скорее как исключение, являются положительные случаи борьбы за чистоту водоемов.

К концу двадцатого века стало понятно, что аппарат дифференциальных уравнений уже не может удовлетворить отображения всего многообразия процессов протекающих в озера. В гидродинамике для описания турбулентности, а в гидробиологии для динамики популяций стали применять теорию нечетких множеств и клеточных автоматов [4]. В конечном счете, это оформилось в виде применения методов искусственного интеллекта [5-7].

Одной из причин поиска новых путей обобщения лимнологических знаний стал рост объема информации об озерах, как в количественном, так и в качественном аспекте. Наглядной иллюстрацией к этому процессу может служить капитальная монография [8]. Фактический материал в этой книге основан на предположении о высокой точности результатов, которая в действительности не существует.

Одна из причин неудовлетворительности регрессионного подхода к лимнологическому материалу заключается в том, что результаты наблюдений над природой водоемов представляются в виде действительных чисел. Любой прибор, даже самый совершенный, выдает результат с некоторой ошибкой, пусть даже не большой. Для качественных характеристик (типа «олиготрофный» или «мезотрофный») размытость достаточно очевидна.

Путь к искусственному интеллекту начинается именно с использования размытых чисел [4]. Одним из методов искусственного интеллекта 9, первоначально основанного на попытках моделирования умственной деятельности человека, является когнитивное моделирование [10, 11]. Подход, называемый когнитивным наметился в конце двадцатого века. Сущность такого подхода заключается в том, что моделируется не сам объект, а только то, что о нем известно из литературы или от специалистов.

Понятие когнитивности появилось в результате работ по моделированию процесса мышления человека. В дальнейшем изучение процесса мышления пошло другими путями, а когнитивный подход стал применяться в тех случаях, при которых состояние переменных размыто и не отличается строгостью. Именно размытость и не четкость роднит понятие когнитивности с человеческими мыслями. В лимнологии таких понятий вполне достаточно. Например, «ихтиомасса рыб в озере», а кто и когда точно определял эту ихтиомассу? Для этого нужно выловить и отравить всю рыбу из водоема, а это возможно только для малых озер, да и то в исключительных случаях, но каждый ихтиолог может определить растёт или убывает эта ихтиомасса.

Конкретные примеры когнитивных моделей в лимнологии приведены в книге [12]. Обратившись к истории когнитивного моделирования [13], заметим, что отечественные модельеры широко и разнообразно используют когнитивное моделирование [14, 15]. Модели, использующие исключительно информационные связи между переменными, получили распространение в области социального и экономического моделирования [16].

Для более обоснованного подхода было бы полезно заняться построением моделей не только самих озер, но и органов, ответственных за их изучение и управление. А это уже область экономики, социологии и политики. Возможно, при таком подходе, методы искусственного интеллекта могли бы быть использованы для построения и оптимизации всей системы взаимодействия человеческого общества с озерными системами во всем их многообразии и сложности.

*Работа выполнена в рамках темы НИР ИПРЭ РАН № Г.Р.122020500024-8.*

\*\*\*

1. Русинек О.Т. Григорий Иванович Галазий: Байкал – бесценный дар природы – да будет вечен на Земле! / Отв. ред. В.Н. Моложников, Л.Р. Измestьева. – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2022. 191 с. (серия Исследователи Байкала).
2. Баранов Ф.И. К вопросу о биологических основаниях рыбного хозяйства / Известия рыболовства и прикладной гидробиологии. 1918. Т.1. С. 86-128.
3. Бивертон Р., Холт С. Динамика численности промысловых рыб. Москва: Пищевая промышленность, 1969. 248 с.
4. Меншуткин В.В. Применение аппарата клеточных автоматов и нечеткой логики в эколого-экономических моделях. 2017. СПб. Нестор – История. 133 с.
5. Пospelов Г.С. Искусственный интеллект – основа новой информационной технологии. 1988. М.: Наука. 280 с.
6. Левитин К.Е., Пospelов Д.А. (ред.). Будущее искусственного интеллекта. 1991. М.: Наука. 302 с.
7. Рутковский Л. Методы и технологии искусственного интеллекта. 2010. М. Телеком. 520 с.
8. Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. 2007. Петрозаводск. Карельский научный центр РАН. 395 с.
9. Kosko B. Fuzzy Thinking. Hyperion, NY. 1993
10. Лакофф. Когнитивное моделирование. Сб. Язык и интеллект. 1996. С. 143-182.
11. Величковский Б.М. Когнитивная наука. 2006. М.: Академия. 448 с.
12. Меншуткин В.В. Когнитивные модели в лимнологии. 2019. СПб. Нестор-История. 146 с.

13. Kosko B. Fuzzy cognitive maps // Int. Journal of Man-Machine Studies. 1986. v.24. p.65-75.
14. Горелова Г.В., Захарова Е.Н., Мартышкина Т.Д. Панкратова И.Д. Когнитивное моделирование процесса обеспечения устойчивого регионального развития // Вестник АГУ. 2014. Вып.23(141). С. 166-174.
15. Солохин С.С. Когнитивное моделирование устойчивого развития социально-экономической системы региона // Вестник ТГПИ. 2018. С. 26-34.
16. Паклин Н.Б. Нечетко-когнитивный подход к управлению динамическими системами // Искусственный интеллект. № 4, 2003. С. 341-348.

**Урусова А.Б., Урусова В.И.**

### **Проблемы по формированию и исполнению местного бюджета**

*Северо-Кавказская государственная академия  
(Россия, Черкесск)*

*doi: 10.18411/nrciz-10-2023-10*

#### **Аннотация**

В данной статье говорится о том, что проблем по формированию местного бюджета «выше крыши», но именно проблема дефицита бюджета, требует некоторых преобразований: определенные шаги требуются совершить именно в деятельности местного самоуправления.

**Ключевые слова:** самостоятельность бюджетов, местный бюджет, собственный доход, местное самоуправление, федеральное законодательство.

#### **Abstract**

This article says that there are many problems in the formation of the local budget, but it is the problem of budget deficit that requires some transformations: certain steps need to be taken in the activities of local self-government, which does not cover all its foundations.

**Keywords:** independence of budgets, local budget, own income, local self-government, federal legislation.

Наиболее серьёзные проблемы местного бюджета:

- нежелание сформировать адекватную доходную базу;
- дефицит местного бюджета;
- нежелание местного бюджета развивать возможности своей территории;
- неравенство финансовых и других ресурсов, которые находятся в их распоряжении и объема полномочий в бюджетах нижестоящего уровня.

На данный момент большинство муниципалитетов в сфере финансовой и бюджетной сферы сохраняют ряд проблем: высокая доходная база бюджетов муниципального образования и чрезвычайно ограничены возможности для ее расширения; высокие зависимости от финансовой поддержки из бюджетов высшего уровня; высокие коммерческие долги. В этих условиях становится актуальным вопрос о необходимости и достаточной финансовой поддержке деятельности муниципального образования по решению местных вопросов, которая должна позволить органам местной власти формировать бюджетные бюджеты

Среди мер по регулированию местных бюджетов, которые в настоящее время обсуждаются, можно назвать такие, как:

1. передача местным бюджетам налога на профессиональный доход, который уплачивается самозанятыми гражданами;
2. зачисление поступлений от налога на добычу общераспространённых полезных ископаемых в местные бюджеты, что стало бы дополнительным финансовым источником для проведения мероприятий по рекультивации территорий их добычи;
3. передача местным бюджетам 1–1,5% ставки налога на прибыль организаций;
4. изменение порядка зачисления НДФЛ с предусматриванием зачисления НДФЛ по месту жительства граждан; закрепление за местными бюджетами

- дополнительных нормативов отчислений по налогам на совокупный доход (по налогу, взимаемому в связи с применением УСН);
5. увеличение размера норматива отчислений от платы за негативное воздействие на окружающую среду с 60 до 80%; передача на местный уровень поступления транспортного налога в отношении физических лиц, на которых зарегистрированы транспортные средства, признаваемые объектом налогообложения, с обязательным зачислением поступлений от данного налога в муниципальные дорожные фонды;
  6. зачисление налога, взимаемого в связи с применением УСН, в том числе минимального налога, в бюджеты субъектов Российской Федерации — по нормативу 50%, в бюджеты городских округов — по нормативу 50%<sup>44</sup>;
  7. определение на федеральном уровне механизмов возмещения бюджетам муниципальных образований выпадающих доходов от предоставления льгот, устанавливаемых Налоговым кодексом Российской Федерации, по уплате местных налогов (определение принципа, согласно которому выделение компенсаций осуществляет тот уровень публичной власти, который устанавливает налоговые льготы);
  8. предоставление дополнительного объёма дотаций или нецелевых иных межбюджетных трансфертов городским округам — столицам субъектов Российской Федерации на выполнение функций административных центров;
  9. предоставление муниципальным образованиям дотаций из федерального бюджета на поддержку мер по обеспечению сбалансированности местных бюджетов в целях компенсации выпадающих доходов в результате установления на федеральном и региональном уровнях антикризисных мер поддержки населения и бизнеса в условиях санкций.

Местный бюджет - это форма формирования и расходования средств для обеспечения задач и функций, относящихся к субъектам местного самоуправления. Бюджет муниципалитета включен в местный бюджет. Другими словами, местный бюджет - это централизованный фонд независимых муниципальных средств, формирование, утверждение, исполнение и контроль за исполнением которого осуществляется органами местного самоуправления самостоятельно. Все это осуществляется в соответствии с нормами Бюджетного кодекса и других законов Российской Федерации, как федеральных, так и субфедеральных .

Важной проблемой реализации полномочий органов местного самоуправления является отсутствие методик расчёта затрат на реализацию собственных полномочий органов местного самоуправления. В результате бывает крайне сложно оценить реальный объём бюджетных средств, необходимых для исполнения полномочий, что ведёт к несбалансированности местных бюджетов. По мнению специалистов, следует рассмотреть вопрос о создании автоматизированного реестра полномочий всех уровней публичной власти , с присвоением индивидуального кода каждому полномочию. Это позволит распределять все расходы бюджетов бюджетной системы Российской Федерации в разрезе полномочий как на этапе формирования бюджетов, так и в процессе их исполнения на любую отчётную дату. Данная работа должна вестись одновременно с инвентаризацией полномочий органов местного самоуправления посредством устранения нечётких и неоднозначных формулировок, исключения дублирования полномочий между разными уровнями управления.

В сложившейся кризисной ситуации местные органы власти должны собственными усилиями укреплять доходную базу, в том числе сосредотачивать свои усилия на поддержке малого и среднего бизнеса, что позволит избежать ещё большего падения налоговых поступлений. Проведение разъяснительной работы с населением на сходах граждан и во время домашних обходов; размещение актуальной информации об изменениях в бюджетном и налоговом законодательстве, в том числе о сроках уплаты налогов, на официальных сайтах органов местного самоуправления; содействие в заполнении налоговых документов и упрощение операций по уплате налогов также являются действенными формами работы,

направленной на увеличение поступлений налоговых доходов. В ряде направлений деятельности органов местного самоуправления по повышению доходной части местных бюджетов можно отметить работу по расширению источников доходов за такие направления, как рекламное пространство, расширение сферы оказания дополнительных платных услуг муниципальными учреждениями, автоматизация администрирования доходов, оптимизация бюджетных расходов, снижение долговой нагрузки, ставшие особенно актуальными в связи с пандемией новой коронавирусной инфекции .

Необходимо активнее вовлекать гражданское общество в местное самоуправление. Для этого имеются необходимые инструменты, такие как территориальное общественное самоуправление, сельские старосты. С 2020 года на федеральном уровне закреплён механизм реализации инициативных проектов, с помощью которых жители, бизнес участвуют в формировании комфортной среды и создании инфраструктуры своих районов, городов и сёл 50 Для сохранения темпов развития институтов гражданского общества на местах нужна активная просветительская и популяризаторская работа по продвижению механизмов обратной связи при решении вопросов местного значения, в том числе посредством использования федеральных СМИ, интернет ресурсов.

\*\*\*

1. Федеральный закон "О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации" от 29.11.2014 № 382-ФЗ (последняя редакция)
  2. Доклад о состоянии местного самоуправления в Российской Федерации в 2020 году, перспективах его развития и предложения по совершенствованию организации местного самоуправления в Российской Федерации. // ВАРМСУ. 2021.
  3. Сборник лучших муниципальных практик. Управление муниципальными финансами // Минфин. 2021.
-

## СЕКЦИЯ VI. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Овсянникова Э.А.

### Ответственность за должностные преступления в памятниках отечественного уголовного права и законодательства империи

*Тулский филиал образовательного частного учреждения высшего образования «Международного юридического института»  
(Россия, Тула)*

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-11

#### Аннотация

В статье рассматриваются особенности развития уголовной ответственности за превышение должностных полномочий в памятниках отечественного уголовного права и законодательства империи.

**Ключевые слова:** преступление, должность, наказание, ответственность.

#### Abstract

The article examines the features of the development of criminal liability for abuse of office in the monuments of the domestic Criminal Law and the legislation of the empire.

**Keywords:** the crime, position, punishment, responsibility.

Должностная преступность – ровесник человечества это подтверждают дошедшие до нас правовые памятники цивилизации. Данное опасное общественное явление скачкообразно возрастает в периоды крупных социальных потрясений, нередко сопровождающиеся почти полным уничтожением законности и одновременным ростом зависимости населения от произвола чиновников. В архивах Древнего Вавилона упоминается о коррупции, поразившей государственную службу. На протяжении длительного исторического периода, понятие злоупотребление должностными полномочиями, претерпело определенные изменения, обусловленные рядом факторов. Это положение напрямую имеет отношение и к законодательству о преступлениях против государственной власти, интересов государственной службы и такому составу преступления как злоупотребление должностными полномочиями». Этот состав преступления как никакой другой тесно связан с политическим строем страны и его экономикой.

Понятие должностного преступления в памятниках отечественного уголовного права появилось в 1649 году в Соборном уложении. В нем подробно и четко была сформулирована ответственность за неправосудие, взяточничество и другие преступления. Например, по Уложению к ответственности за взятку привлекались государственные судьи, лица осуществляющие правосудие в патриаршем суде и «в городеях воеводы и дияки, и всякие приказные люди». За некоторые виды злоупотребления властью наказывались не только государственные лица, но и выборные представители местного самоуправления губные старосты.

В дальнейшем усиливается ответственность за корыстные преступления по должности. Так, в эпоху Петра I по Указу от 17 марта 1714 года. «О фискалах и о их должности» «всякие взятки и кражи казны и прочие» были отнесены законодателем к преступлениям, направленным во вред «государственному интересу».

В 1782 году 8 апреля Екатерина II подписала «Устав благочестия», где статья 271 - преступления по должности уже разделяла на злоупотребление должностью, неисполнение должности, упущение должности. Однако содержание самих видов преступлений полностью не раскрывалось.

В дальнейшем были приняты Свод законов Российской империи 1832 года и Уложение о наказаниях уголовных и исправительных 1845 года. Специальный раздел «О превышении власти и противозаконном оной бездействии» в Своде законов должностные преступления выделил в самостоятельную группу «нарушения по должности». Введенное в действие Уложение о наказаниях оставило эти преступления на том же месте. В 1857 году в Уложение были внесены некоторые новации и Уложение вошло в пятнадцатый том Свода законов. После 1866 и 1885 годов Уложение претерпевало значительные изменения и действовало для преступлений и проступков по службе государственной и общественной в редакции от 1885 года до 1903 года. Ответственность за должностные преступления в Уложении 1903 года предусмотрена пятым разделом, который назывался «О преступлениях и проступках по службе государственной и общественной», однако нормы регулирующие ответственность за отдельные нарушения по должности, содержались и в других частях Уложения. Это был первый законодательный акт России, который разделил преступления и проступки на виды и обозначил составов данных преступлений, объективные и субъективные признаки. Законодательные акты стремились систематизировать должностные преступления, приведенный перечень четко указывает на лицо, его совершившее, как лицо наделенное властью либо полномочиями по должности. Но в то же время нечетко определялись термины «преступление» и «проступок», что предопределяло проблемы в квалификации уголовной ответственности за данные деяния. Следует отметить, что отсутствовали определенные критерии разграничения преступлений от проступков. Дисциплинарные проступки влекли наложение следующих видов взыскания: замечание, выговор, строгий выговор, вычет определенного периода из времени службы, отрешение от должности, исключение со службы.

Фактически разграничения между преступлениями и проступками, проводились по санкциями, установленными за то или иное деяние должностного лица. Определения и признаков субъекта должностных преступлений в Уложении не было. Как указывал В.Н.Ширяев «Уложение не имеет даже определенного термина и пользуется наименованиями самыми разнообразными для определения виновников должностных преступлений». Общее определение понятия должностного лица в законе отсутствовало, так к числу субъектов Уложение относил лиц, занимающих должности как по назначению, так и избранных, а также наемных.

Необходимо отметить что ответственность за указанные посягательства устанавливалась главой «О преступных деяниях по службе государственной и общественной», она содержала 52 статьи (636 по 687). Уголовное уложение так же как и Уложение о наказаниях определяло ответственность как за общие, так и за специальные виды должностных преступлений.

Таким образом, в Соборном уложении 1649 года впервые была сформулирована специальная норма, устанавливающая ответственность за превышении должностных полномочий. Опыт исторического прошлого развития уголовных норм о должностных преступлениях в общем, и о злоупотреблении и превышении должностных полномочий в частности, показывает, что данные составы преступлений отражают все политические преобразования и изменения, происходящие в государстве. Поэтому нормы о злоупотреблении и превышении должностных полномочий эволюционируют в зависимости от конкретной политической обстановки, сложившейся в стране.

\*\*\*

1. Российское законодательство X – XX веков. М.: Юрид.лит., 1985. Т.3: Акты земских соборов. С. 83-257.
2. Российское законодательство X – XX веков. М.: Юрид.лит., 1986. Т.4: Законодательство периода становления абсолютизма.. С. 174.
3. Сулейманов Т.М. История ответственности за злоупотребление должностными полномочиями по российскому уголовному праву (XVII – XX вв.) // История государства. и права.. 2013. № 13. С. 56.
4. Стренин А..С. Квалификация злоупотребления должностными полномочиями: Дис. ...к.ю.н. М., 2003. С. 15.
5. Трунцевский Ю.В. О мерах по уничтожению коррупции в России // Российский следователь. 2012. № 1. С. 35.

## СЕКЦИЯ VII. ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Демидов А.В.

### Основные направления развития мировой науки и оценка места России в мировом научно-техническом развитии

*Российского научно-исследовательского института  
экономики, политики и права  
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-12

#### Аннотация

На основании сопоставления данных из разных источников о перспективных направлениях науки и техники в мире а также данных о финансировании науки в разных странах автор дает оценку нынешнему состоянию науки и техники в России.

**Ключевые слова:** наука, информационное общество, тенденции науки, научно-техническое развитие, технологии, искусственный интеллект, международное сотрудничество, глобальные тренды, исследования и разработки, инновационная активность, расходы на науку, научный персонал.

#### Abstract

Based on a comparison of data from different sources on promising areas of science and technology in the world, as well as data on the financing of science in different countries, the author gives an assessment of the current state of science and technology in Russia.

**Keywords:** science, information society, trends in science, scientific and technical development, technology, artificial intelligence, international cooperation, global trends, research and development, innovation activity, science expenditures, scientific staff.

В современном обществе наука играет особую роль. Она не только вносит революционные изменения в сферу производства, но и оказывает влияние на многие другие отрасли человеческой деятельности.

Известно, что на саму науку оказывает влияние определенная форма культуры, в которой она формируется. Стиль научного мышления вырабатывается на основе не только социально-научных, но и философских представлений, обобщающих развитие как науки, так и всей практики человечества.

Современная наука учитывает изменения, происходящие в обществе. Одним из этих изменений является превращение человеческого общества в общество информационное. Отсюда вытекают и тенденции развития современной науки, одной из которых является возрастание социальной и нравственной ответственности ученых перед обществом, информированным о происходящем в науке.

В качестве важной прикладной тенденции развития современной науки можно выделить осуществление совместных исследований. Как известно, в наше время наиболее важные научные открытия совершаются на стыках наук, научных школ и направлений. Соответственно, получает все большее распространение такая форма развития научного знания, как выполнение проектов временными исследовательскими коллективами. Возникают ассоциации, объединяющие исследователей разных научных школ и направлений.

Еще одной важной тенденцией современной науки, тесно связанной с упомянутой, выступает постоянное взаимопроникновение методов и средств отдельных наук. Развитие конкретной области науки осуществляется не только за счет выработанных в ней приемов, методов и средств познания, но и за счет постоянного творческого заимствования научного арсенала других наук.

Усиливается взаимодействие наук, появляются новые комплексные научные дисциплины. Резко возрастают интеграционные процессы. Происходит ломка границ между ранее существовавшими дисциплинами, вторжение одних научных дисциплин в другие, проникновение проблем одной области исследования в другие, циркуляция понятий. Возникают ситуации научного поиска, когда при изучении сложного явления происходит «встреча» различных научных дисциплин и, как результат, возникают научные инновации.

Наряду с интеграцией научного знания одновременно идет параллельный процесс все большей специализации науки. В наиболее продвинутых дисциплинарных областях складывается свой, понятный лишь специалистам, язык общения, своя система понятий. Такие дисциплины становятся самодостаточными и не испытывают нужды вступать во взаимодействие с дисциплинами как близкими, так и отдаленными.

Таким образом, интеграция и дифференциация научного знания, идущие параллельно, являются важнейшими закономерностями развития науки. Процесс дифференциации приводит к дроблению науки на все более специализированные области, способствуя углублению процесса познания, совершенствованию специальной методики и арсенала познавательных средств, применяемых каждой конкретной наукой. В то же время чрезмерная дифференциация заслоняет от исследователя цельный образ изучаемого предмета, характеризующий его общие закономерности. Недостатки дифференциации уравниваются процессом интеграции.

Каковы же основные тенденции современного развития науки и техники в мире. Многие исследовательские центры как в России, так и за рубежом изучают и стремятся отметить в своих публикациях намечающиеся тенденции и перспективы мирового научно-технического развития.

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в своем исследовании, опубликованном в мае 2023 года, в качестве трендов научно-технической политики стран – лидеров мировой науки выделяет следующие технологические направления:

1. Устойчивое развитие. В этом направлении наибольшую динамичность имеют следующие тематики:
  - возобновляемая энергетика;
  - борьба с изменением климата.
  - экосистемные услуги.
2. Внедрение инновационных технологий. Тематики с наибольшей динамичностью:
  - передовое производство.
  - цифровые инновации.
  - искусственный интеллект (ИИ).
3. Поддержка научных исследований. Наибольшую динамичность имеют тематики:
  - открытая наука;
  - междисциплинарные исследования;
  - подготовка аспирантов.
4. Государственное регулирование науки и техники. Наиболее динамичные тематики:
  - большие вызовы;
  - международное научное сотрудничество;
  - защита интеллектуальной собственности.
5. Повышение конкурентоспособности. Наиболее динамичные тематики:
  - инвестиции в инфраструктуру;
  - нематериальные активы;
  - самообеспеченность.
6. Формирование компетенций. Наиболее динамичные тематики:
  - сопроектирование;

- сопроизводство знаний;
- молодые таланты.

Анализ, проведенный в 2018 г. Институтом мировой экономики и международных отношений РАН, также выделяет некоторые глобальные тренды научного развития .

В частности, в качестве определяющего тренда на основании данных международной статистики отмечается, что в последние 20 лет наблюдается опережающий, относительно роста мирового ВВП, рост расходов на исследования и разработки (ИР). По данным ООН, за период 2007–2013 гг. мировые расходы на ИР выросли на 30,5%, а мировая экономика — лишь на 20% . Основную долю в расходах занимают страны и регионы с наиболее высокими доходами на душу населения — прежде всего США (25,5%) и Западная Европа. Однако доля этих стран имеет тенденцию к снижению за счет значительного роста в последние годы затрат на ИР в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, прежде всего в Китае. Если в 2007 году доля Китая в мировых затратах на ИР составляла 10,2%, то в 2017 году уже вдвое больше — 20,8% .

Рассматриваемым вопросом интересуются и мировые технологические гиганты. В частности, китайская технологическая компания Alibaba DAMO проанализировав в 2020 г. имеющиеся в открытом доступе документы и патентные заявки, определила следующие десять технологических тенденций на ближайшую перспективу:

1. Взаимное перерастание облака, сети и устройств. Быстрое развитие новых сетевых технологий ускоряет движение облачных вычислений в направлении новой вычислительной системы – конвергенции облака, сети и устройств с четким разделением выполняемых функций. Ожидается, что в течение следующих лет на этой новой электронной системе будет запущено большое количество вариантов использования.
2. Искусственный интеллект в науке. Машинное обучение и искусственный интеллект позволяют обрабатывать огромные объемы многомерных и много-модальных данных, а также решать сложные научные проблемы. Это будет способствовать не только ускорению научных исследований, но и должно привести к открытию новых законов в науке. В ближайшие годы искусственный интеллект найдет широкое применение в исследовательской деятельности в некоторых фундаментальных науках.
3. Фотонные кремниевые чипы. Возможности электронных чипов уже подошли к своим физическим пределам в высокопроизводительных вычислениях. Технология кремниевой фотоники, быстро развивающаяся благодаря облачным вычислениям и искусственному интеллекту, предлагает собственное решение. Высокоскоростная передача данных в крупных центрах обработки данных уже в ближайшие годы может быть частично переведена с электронных на фотонные кремниевые чипы.
4. Искусственный интеллект для возобновляемых источников энергии. Самыми большими проблемами в развитии возобновляемых источников энергии по-прежнему остаются сетевая интеграция, показатели эффективной передачи энергии, энергопотребления и хранения. В дополнение к повышению энерго-эффективности на многих уровнях, искусственный интеллект поддерживает автоматизацию энергетических систем и улучшает использование ресурсов. Таким образом, в ближайшие годы использование искусственного интеллекта должно внести существенный вклад в интеграцию возобновляемых источников энергии и энергосистем.
5. Высокотехнологичная медицина. С помощью искусственного интеллекта врачи смогут более точно и быстро диагностировать, лечить и прогнозировать болезни и, возможно, даже предотвращать их.
6. Защита информации. Специализированные чипы и крипто-алгоритмы обеспечивают защиту данных даже для больших объемов информации и интеграцию данных из разных источников. В ближайшие годы можно ожидать

- значительных улучшений в производительности и интерпретируемости результатов, в защите информации.
7. Расширенная реальность (Extended Reality - XR). Это направление исследований закладывает основу для новой промышленного производства с электронными компонентами, операционными системами и приложениями. Оно революционизирует сферу взаимодействия людей с технологиями в частной и профессиональной среде. В ближайшие годы ожидается появление нового выхода в Интернет с использованием XR-очков, по внешнему виду и ощущениям ничем не отличающимся от традиционных очков.
  8. “Мягкая” робототехника. Более податливые для обработки материалы и достижения в области восприятия окружающей среды и самосознания будут отличать “мягких” роботов от их “жестких” (металлических) предшественников.
  9. Интеграция спутниковых и наземных систем связи. Интегрированная система объединит две категории искусственных спутников Земли: спутники НЕО (High Ecliptical Orbit) находящиеся на высокоэллиптической орбите, и LEO (Low Ecliptical Orbit) на низкой околоземная орбита, с наземными мобильными сетями для достижения бесшовного, многомерного покрытия связью. Это будет означать, что малонаселенные районы, такие как пустыни, океаны и даже космическое пространство, смогут пользоваться цифровыми услугами. В ближайшие несколько лет спутники и наземные системы сформируют интегрированную сетевую систему для обеспечения всеобъемлющей связи.
  10. Эволюция моделей искусственного интеллекта (ИИ) в большом и малом масштабе. Модели для крупномасштабной предварительной подготовки являются центральным фактором перехода от слабого искусственного интеллекта к сильному. Но более высокая производительность, характерная для сильного ИИ, приводит к высокому энергопотреблению. Поэтому будущее искусственного интеллекта заключается в сосуществовании больших и малых моделей в облаках и устройствах.
  11. Развитие инновационной активности. Пандемия COVID-19 дала мощный толчок инновационной сфере. Аналитики двояко оценивают ситуацию: с одной стороны, пандемия COVID-19 оказала шоковое воздействие на экономику стран, к которому они не были готовы; с другой, именно пандемия дала стимул для развития цифровой экономики. Несмотря на кризис, уровень инновационной активности не только не сократился, а наоборот возрос.

Позитивные тенденции наблюдаются по сути дела во всех областях. Особенно они заметны в тех отраслях, которые связаны с получением услуг через интернет — в цифровую сферу перешло все, что было возможно перенести из оффлайна.

Наибольшего размаха инновационная активность достигла в обрабатывающих производствах. Переработка продуктов сельского хозяйства (хлопка, шерсти и т.д.), а также добытых ископаемых (нефти, природного газа, руды и т.д.) вышла на качественно новый уровень. Эта область показывает наивысшие темпы роста (21,3%).

Перспективные направления развития прикладной науки .

Согласно появившимся публикациям, в ближайшие годы ожидаются новые достижения в сфере прикладной науки по следующим направлениям.

Производство вакцин. Рост активности в исследованиях в мире вакцин, сопровождавший пандемию КОВИД-19, может распространиться и на другие заболевания. Болезнь Лайма — это одно из них. Запланированы клинические испытания вакцин против ВИЧ, против малярии и др.

Космические исследования. Расширяется число стран, планирующих выход в космос. Многие страны мира планируют направить свои аппараты на Луну. Как предполагается, пять различных национальных космических агентств (из Южной Кореи, Японии, ОАЭ, Индии и

Китай ) отправят по крайней мере одну, если не две миссии на поверхность естественного спутника Земли.

Существует общая тенденция к глобальному расширению космических исследований за счет большого числа новых стран. Объединенные Арабские Эмираты, которые уже отправляли миссию на Марс, теперь разрабатывают луноход для одного из небольших спускаемых аппаратов. Япония и Индия также планируют высадить свои первые посадочные модули на Луну.

Большинство подобных миссий имеют научную составляющую. Повышенный интерес к спутнику Земли вызван растущим стремлением стран мира к наращиванию своего научно-технического потенциала, к развитию ноу-хау и технологий. Так, например, японская и южнокорейская миссии нацелены на то, чтобы научиться создавать лунные аппараты. Две миссии американского НАСА также направлены на подготовку к повторной высадке астронавтов на поверхность Луны и, в перспективе, к созданию постоянных космических станций на орбите и на поверхности Луны. В частности, планируется миссия, связанная с новой системой запуска, которую НАСА в конечном счете планирует использовать для отправки астронавтов.

Китаем создается орбитальная окололунная космическая станция «Тяньгун». На этой станции запланировано проведение свыше 1000 экспериментов. Этот проект будет соединен с новым орбитальным космическим телескопом, находящимся на той же орбите, что и космическая станция, так что тайконавты смогут проводить его техническое обслуживание и, в перспективе, модернизацию.

Сохранение биоразнообразия. В Куньмине (Китай) должна состояться отложенная из-за пандемии конференция о биологическом разнообразии. Во всем мире признается, что более миллиона видов растений и животных в настоящее время находятся под угрозой исчезновения. Есть надежда, что мировое сообщество сможет найти решение этой проблемы.

Защита биоразнообразия и борьба с изменением климата — это две тесно связанные проблемы. Прошедшая в Глазго в 2021 году конференция КОП-26 была в этом отношении интересной, потому что на ранее проходивших подобных встречах вопрос о биоразнообразии часто упускался из виду. Но на КОП-26 были даны заверения о готовности найти решение таким проблемам, как обезлесение. Было также поставлено много других целей и дано много обещаний. Однако, эти обещания выполнены не были. Сейчас в ООН идет подготовка к проведению в Шарм-эш-Шейхе (Египет) климатической конференции КОП-27.

Ядерная физика. Ставится задача вернуться к масштабным экспериментам. Большой адронный коллайдер в Женеве планируется перезапустить после нескольких лет технического обслуживания, а также некоторых существенных улучшений в проведении экспериментов, в частности в двух из них, которые называются ATLAS и CMS.

Место России в мировой науке.

При рассмотрении вопроса о глобальных тенденциях в развитии науки и технологий в мире возникает вполне закономерный вопрос о месте России в современной мировой науке. Не секрет, что одним из национальных приоритетов России является развитие науки и образования, без которых невозможно продвижения нашего общества вперед ни в экономике, ни в культуре.

Рассмотрению места нашей страны в мировом научно-техническом развитии посвящены исследования НИУ «Высшая школа экономики», других российских исследовательских организаций, доклады международных организаций, таких как ЮНЕСКО и др.

В частности, Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в январе 2023 года выпустил сборник в ежегодной серии «Наука. Технологии. Инновации», в котором специалисты обобщили актуальные научные тренды и рассказали о тенденциях, характеризующих текущее состояние сферы инноваций в России.

В сборнике выделяются семь трендов и анализируется положение России в этой связи:

1. Наша страна расходует на науку 1% ВВП. Абсолютные затраты на науку в России в 2021 г. составили 1,3 трлн руб., что превысило уровень

- допандемийного 2018 г. на 4,4%. Вместе с тем, относительная доля этих затрат по отношению к ВВП России по-прежнему сохраняется на уровне 1%.
2. В ведущих странах мира расходы на науку в процентах к ВВП значительно выше: в Южной Корее — 4,81%, США — 3,45%, Японии — 3,27%, ФРГ — 3,13%, в Китае — 2,4% ВВП.
  3. Растет доля основных категорий научного персонала. В 2021 г. научные исследования и разработки в России выполняли 662,7 тыс. человек.
  4. В структуре исследовательского персонала увеличивается удельный вес научных сотрудников, в наибольшей степени вовлеченных в получение новых знаний, — исследователей и техников. В 2021 г. их доли достигли 51,3 и 9,1% соответственно (для сравнения: в 2000 г. — 48 и 8,5%).
  5. Выросла доля исследователей высшей квалификации (имеющих степени докторов и кандидатов наук): с 24,9% в 2000 г. до 28,7% в 2021 г.
  6. Повышается престижность научной карьеры. По итогам 2021 г. увеличились все ключевые показатели деятельности аспирантуры: возросли численность аспирантов (90,2 тыс. человек, +2,7% к уровню 2020 г.), показатели приема (28 тыс. человек, +1%), а также выпуска (14,3 тыс. человек, +2,6%). Повысилась эффективность аспирантуры: каждый десятый аспирант защитил диссертацию в период подготовки (10,5% аспирантов против 8,9% в 2020 г.).
  7. Наука становится более привлекательным карьерным выбором и для выпускников вузов. В 2021 г. 17 тыс. человек поступили на работу в научные организации, причем их численность увеличилась по сравнению с предыдущим годом на 21,3%.
  8. Россия входит в число 10 стран с наибольшим числом публикаций в журналах, индексируемых в системе Scopus и в число 12 стран с наибольшим числом патентных заявок на изобретения. В рейтинге стран по числу публикаций в научных изданиях Scopus, Россия за 2010–2021 гг. поднялась с 15-го места на 8-е, а общее количество публикаций российских авторов за этот же период выросло в 3,1 раза. Вместе с тем, средняя цитируемость публикаций России в Scopus в 2021 г. была в 1,9 раза ниже общемирового показателя.
  9. Число патентных заявок на изобретения, поданных в стране отечественными и зарубежными заявителями, за 2010–2021 гг. сократилось на 27,1%. Несмотря на снижение патентной активности российских разработчиков, в 2020 г. страна продолжает занимать 12-е место по числу патентных заявок на изобретения.
  10. Активизировалось внедрение инноваций. В 2021 г. доля организаций, осуществляющих инновационную деятельность, выросла на 1,1 процентных пункта и составила 11,9% (в 2020 г. — 10,8%, в 2019 г. — 9,1%).
  11. Традиционно лидируют организации высоко- и среднетехнологичных отраслей высокого уровня (44,5 и 33,2% соответственно), которые производят, например, компьютеры, лекарственные средства, летальные аппараты, машины и оборудование, транспортные средства и др. Выпуск инновационных товаров, работ и услуг сохранился на уровне предыдущего года и составил в 2021 г. 6 трлн. руб.
  12. Растет уровень общественного доверия к науке
  13. Измерения общественного мнения в нашей стране о науке, которые ИСИЭЗ проводит более 20 лет, показывают рост доверия граждан России к науке: в опросе, проводившемся в конце 2020 — начале 2021 гг., 86 % участников, т.е. подавляющее большинство, высказали уверенность в том, что ученые работают на благо всего человечества (в 2014 г. — 71%).
  14. Наряду с ростом доверия к науке в обществе растет и понимание рисков, связанных с развитием науки и технологий, и необходимости их контроля. В 2020 г. запрет на проведение исследований, которые могут принести не только

пользу, но и вред, считали допустимым 83% граждан России (в опросах 2009 г. и 2014 гг. доля таких ответов была ниже: 70 и 64% соответственно).

15. Образ ученого становится привлекательнее. В обществе не только укрепляются представления о ценностной стороне работы ученых, но и ослабевают отрицательные стереотипы о них.
16. С 2014 по 2020 гг. значительно сократилась доля респондентов в России, уверенных в том, что ученые зарабатывают меньше представителей других профессий (с 42 до 23%), имеют меньше развлечений (с 50 до 39%) и вообще мало чем интересуются помимо своей работы (с 46 до 37%).

Развитие современной отечественной науки тесно связано с тем, как наука финансируется. Несмотря на в целом позитивные показатели, приведенные в сборнике НИУ ВШЭ, нельзя не отметить, что расходы, выделяемые государством на науку, столь малы, что не способствуют ее нормальному развитию. С начала 1990-х гг. ассигнования в науку уменьшаются. Так, с 2014 г. по 2016 г. вложения в науку из средств государства сократились с 437,3 млрд руб. до 285,8 млрд руб. В результате ныне расходы на науку у нас составляют всего 1 % ВВП, что более чем в полтора раза ниже среднего уровня, существующего в мире.

По показателю общего объема государственных инвестиций в научные исследования нас опережают такие крупные государства, как Франция, США, Германия, где затраты на исследования и разработки составляют 2,26; 2,74; 2,9 % ВВП, соответственно .

Одной из важных политических особенностей современного мирового научного прогресса является то, что все большее число стран мира в выстраивании перспектив своего социально-экономического развития делают ставку на обретение, если не ведущих, то значительных позиций в мировой науке.

В качестве примера можно привести Великобританию, всегда являвшуюся одним из лидеров мировой науки. Государственные инвестиции в НИОКР выросли в Великобритании за последние 3 года примерно на 25%.

По инициативе премьер-министра Р. Сунака в стране недавно создан Департамент науки, инноваций и технологий (Department for Science Innovations and Technologies - DSIT), в задачи которого входит превращение Великобритании в “научно-техническую сверхдержаву”. Это уже третья реструктуризация ключевых государственных научных учреждений за последние 5 лет .

Другой пример - Франция. Здесь считают, что для развития науки государству нет необходимости выдумывать что-то особенное, единственное, что требуется - это нормальное материальное обеспечение. Вопрос о том, что необходимо финансировать, а что нет, как считают многие французские ученые, должен решаться объективно, а не через призму выгоды для частных компаний. Финансирование фундаментальной науки не может исходить из конъюнктурных интересов рынка, поскольку ее задача касается долгосрочных исследований.

По имеющимся данным, на науку во Франции в 2007 г было выделено 35 млрд. евро, что составляет 2,13% от ВВП (что меньше общепринятого европейского показателя - 3 %). Из них 0,99% выделяют государственные компании, 1,14% - частные. На фундаментальные исследования выделяется - 0,5% от ВВП .

На зарплату ученым отводится 45% от финансирования научного сектора. Государство, прежде всего, финансирует академические исследования, космические, экологические программы и исследования в области полезных ископаемых. Для частных компаний, поскольку интерес представляют лишь рыночно выгодные направления, приоритет составляет электроника.

В сфере науки во Франции заняты 350 тыс. работников, из них 200 тыс. ученых, в том числе 40 тыс. аспирантов. Большую проблему составляет старение ученых. Так, например, средний возраст французских ученых составляет 47 лет. В частном секторе работает 55% ученых, соответственно в государственном - 45%. Из них в университетах преподают около 57 тыс. человек. Ежегодно во Франции публикуется 50 тыс. научных работ (в России - 21 тыс.) - это составляет 4,8% от мирового объема научных публикаций (Германия - 6,7%,

Великобритания - 6,9%). Ежегодное патентование новых изобретений во Франции - на уровне Германии и Китая, и составляет 5,6% от мирового объема.

Государственное финансирование, в основном, осуществляется из бюджета - 87%. Эти средства идут на базовые приоритетные направления: производство знаний - 55%, промышленные инновации - 11%, оборона - 21% и разработка таких стратегических технологий как ядерных и аэрокосмических.

Самой активной из всех европейских стран в области финансирования науки является Германия. В год на научные исследования германское государство выделяет около 84 млрд. евро. Существует около тысячи государственных и поддерживаемых государством исследовательских центров. Четыреста из них функционируют при немецких вузах, работает сорок федеральных исследовательских институтов, сто тридцать аналогичных институтов финансируется муниципалитетами и федеральными землями.

Кроме государственных министерств и фондов науку в Германии финансируют и известные во всем мире частные концерны.

Будущие учёные и исследователи имеют возможность получить образование в ста десяти немецких классических университетах и в двухстах тридцати университетах прикладных наук. Наиболее престижными считаются технические университеты Берлина, Дрездена, Мюнхена.

Двенадцать процентов всех студентов Германии составляют иностранцы, которые видят огромные перспективы своего развития в этой стране. Около трёхсот шестидесяти тысяч учёных в Германии занимаются исследованиями в различных областях науки и техники.

Заключение.

Говоря о реалиях современной российской науки, стоит остановиться на динамике уровня и качества ее развития. В советское время по данному показателю наша страна занимала второе место в мире и являлась одной из ведущих научных держав. Это произошло благодаря научным достижениям исследователей, занятых в фундаментальных науках, в естественнонаучных отраслях знания, ученых, которым принадлежат крупные открытия и достижения. Свидетельством высокого авторитета отечественной науки во всем мире служило избрание советских ученых в состав иностранных научных корпораций.

Однако отечественная наука понесла тяжелые потери в результате “перестройки” второй половины 80-х годов и “демократизации” 90-х годов XX века. Были свернуты многие программы, по которым наша страна опережала своих западных конкурентов. В стагнации находится гордость советской науки и техники - космическая программа. В нашей стране упал уровень образования как среднего, так и высшего.

Современные научные реалии таковы, что российская наука быстрыми темпами отстает от мировой науки. Примером этому может служить исследовательская активность нашей страны – один из важнейших критериев эффективности научных исследований. Согласно статистике Web of Science, ныне доля публикаций России в мировом научном потоке составляет менее 2 %, в то время как в США – 30,3 %, Китае – 8,5 %, Великобритании – 8 % .

Не решена проблема низкого финансирования науки. При этом не учитывается, что вопрос финансирования науки государством тесно связан с экономическим ростом в стране, поскольку заметный экономический рост в современных условиях возможен только при наличии передового научного развития страны, а экономика в России все еще находится в тяжелом положении. Однако у государства в обязательном порядке должны найтись средства на решение исследовательских проблем. Как отмечали в свое время российские философы XIX века, «заплатить ученым лишка за науку не только стоит, но и теоретически необходимо» .

На новый уровень необходимо поднять международное научно-техническое сотрудничество (МНТС). Несмотря на западные санкции, несмотря на сворачивание некоторыми странами контактов с Россией в области науки и техники, жизнь невозможно остановить. И задача МНТС состоит в сложении усилий исследователей разных стран на пути поиска новых знаний.

В этой связи наиболее перспективным направлением МНТС становится “научная дипломатия”, явление, даже выходящее за концептуальные границы международного сотрудничества в науке и технике. Цель научной дипломатии – не просто способствовать углублению международного взаимодействия в области науки и образования, а содействовать его продвижению в нужном Российскому государству направлении .

\*\*\*

1. Анализ и прогноз тенденций развития мировой науки. Глобальные тренды. - <https://www.imemo.ru/files/File/ru/Projects/ONI/2018/PRJ-01/PRJ-IV-P-01.pdf>.
  2. Демидов А.В. Научная дипломатия - понять и принять на вооружение. // Вестник Московского гуманитарно-экономического института. 2022. № 3.
  3. «Наука. Технологии. Инновации». 14-й сборник в серии. — Новости — Институт статистических исследований и экономики знаний — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» - <https://issek.hse.ru/news/789665170.html>.
  4. Наука в Германии. Кратко. - <https://obrazovanie-gid.ru/pereskazy1/nauka-v-germanii-kratko.html?ysclid=ljb25he8fd915302791>.
  5. Наука во Франции 21 век. Кратко. - <https://obrazovanie-gid.ru/pereskazy1/nauka-vo-francii-21-vek-kratko.html?ysclid=ljb1jg9k9h783436540>.
  6. Наумова Т.В. Реалии современной российской науки. - <https://cyberleninka.ru/article/n/realii-sovremennoy-rossiyskoy-nauki/viewer>.
  7. James Wilson. A Science Superpower in the Wings? // Science. 23 February 2023. Vol 379, Issue 6636. p. 962. - <https://www.science.org/doi/10.1126/science.adh3526?intcmp=trendmd-sci>.
  8. Namdeo Sureysh K., Nevia Vera. Contours of Space Diplomacy in the Global South. - Science and Diplomacy. 5/16/2023. - [www.sciencediplomacy.org/perspective/2023/contours-space-diplomacy-in-global-south](http://www.sciencediplomacy.org/perspective/2023/contours-space-diplomacy-in-global-south).
  9. R&D global funding forecast 2017 // R&D Magazine: [http://digital.rdmag.com/researchanddevelopment/2017\\_global\\_r\\_d\\_funding\\_forecast#pg1](http://digital.rdmag.com/researchanddevelopment/2017_global_r_d_funding_forecast#pg1).
  10. Science in 2022: What to Expect This Year. Vaccines, Moon Missions, and Biodiversity — We Hear What Science Has in Store for the New Year. // Nature. 5 January 2022. - <https://www.nature.com/articles/d41586-022-00008-7>.
  11. Top 10 Technology Trends in 2020. // Alibaba DAMO Academy. – The Future Starts Here. Research for Solving Problems with Profit and Fun. - <https://damo.alibaba.com/>.
  12. UNESCO Science Report, Towards 2030. - <https://en.unesco.org/node/252279>.
-

## СЕКЦИЯ VIII. ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ

Щербина Е.Ю.

### Развитие системы подготовки партийно-советских кадров в СССР в период «развитого социализма»

*Российская академия народного хозяйства и  
государственной службы при Президенте РФ  
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-13

#### Аннотация

Рассматриваются основные этапы модернизации системы подготовки партийно-советских кадров в партийных учебных заведениях КПСС в период 1965-1985 гг.: организация постоянно действующих одномесячных курсов по переподготовке руководящих партийно-советских кадров в 1967-1969 гг., укрупнение в 1978 г. Академии общественных наук при ЦК КПСС, создание в ее составе в 1976 г. Института повышения квалификации руководящих партийных и советских кадров, почти двухкратное сокращение численности межобластных и республиканских высших партийных школ и завершение деятельности советско-партийных школ, готовивших кадры совпарработников среднего и низового звена для сельских районов. Автор приходит к выводу, что увеличение масштабов и усложнение характера управления социально-экономическими и общественными процессами в советском обществе, его урбанизация и переход к постиндустриальной структуре к середине 1980-х гг. приводят к постепенному сворачиванию деятельности системы партшкол КПСС.

**Ключевые слова:** партийно-советские кадры, профессиональная подготовка, развитой социализм, высшая партийная школа, КПСС

#### Abstract

The main stages of the modernization of the system of training party and Soviet personnel in the party educational institutions of the CPSU in the period 1965-1985 are considered: the organization of permanent one-month courses for the retraining of leading party and Soviet personnel in 1967-1969, the enlargement in 1978 of the Academy of Social Sciences under the Central Committee of the CPSU, the creation in its composition in 1976 of the Institute for Advanced Training of Leading Party and Soviet Personnel, an almost two-fold reduction in the number of inter-regional and republican higher party schools and the completion of the activities of Soviet party schools that trained cadres of Soviet party workers of the middle and lower levels for rural areas. The author comes to the conclusion that the increase in the scale and complication of the nature of the management of socio-economic and social processes in Soviet society, its urbanization and the transition to a post-industrial structure by the mid-1980s. lead to a gradual curtailment of the activities of the system of party schools of the CPSU.

**Keywords:** party-soviet cadres, vocational training, developed socialism, higher party school, CPSU

Коммунистическая партия Советского Союза (далее – КПСС) уделяла большое внимание подбору, расстановке и подготовке партийно-советских кадров. Это касалось и периода 1965-1985 гг., именуемого в исторической науке «эпоха развитого социализма», который одновременно был пиком военно-политического могущества Советского государства и временем нарастания его системного кризиса. Начало данного периода связывается с отстранением от власти лидера страны Н. С. Хрущева в октябре 1964 г., а завершением – смерть генсека ЦК КПСС К. У. Черненко в марте 1985 г. и приход к власти М. С. Горбачева, предпринявшего попытку перестроить систему партийно-государственного управления страной, завершившуюся крахом СССР.

Отстранение Н. С. Хрущева и приход к власти «коллективного руководства» во главе с Л. И. Брежневым были встречены в советском обществе в целом спокойно. К 1964 г. очевидной стала утопичность многих хрущевских инициатив, в том числе третьей по счету Программы КПСС, принятой на XXII-м съезде в октябре 1961 г., и провозглашавшей целью построение в течение 20 лет в СССР «материально-технической базы коммунизма». Осудив методы управления Н. С. Хрущева, партийная элита столкнулась с необходимостью выработать стратегию политического развития на ближайшие десятилетия и разъяснить ее стране.

В выступлении Л. И. Брежнева на праздновании 50-летия Октябрьской революции в ноябре 1967 г. впервые прозвучал тезис о построении в СССР «развитого социалистического общества», оформившийся со временем в целостную теоретическую концепцию. Конструкция «развитого социализма» опиралась на реальный факт завершения создания в СССР к этому времени индустриального общества и была направлена на доказательство «переноса» строительства коммунизма на более отдаленную перспективу. В практической плоскости политика «развитого социализма» означала обеспечение нормального функционирования государственных структур без «авантюризма и волюнтаризма», дальнейшее развитие национальной экономики в целях достижения военно-экономического паритета с капиталистическими странами, а также восстановление и удержание всеобъемлющего контроля партийного аппарата за общественно-политической жизнью в стране.

В феврале 1967 г., согласно постановлению ЦК КПСС, организуются постоянно действующие одномесячные курсы по переподготовке руководящих партийных и советских кадров на базе Высшей партийной школы (далее – ВПШ) при ЦК КПСС, республиканских и межобластных ВПШ, а также при обкомах и крайкомах партии. За 1967-1969 гг. в ВПШ при ЦК КПСС пройдут обучение 2/3 секретарей и практически все заведующие отделами ЦК компартий союзных республик, крайкомов и обкомов партии, первые секретари горкомов партии крупных городов, редакторы республиканских и областных газет, часть руководителей советских органов (всего более 3 тыс. человек). На межобластных и республиканских курсах к этому времени будет практически закончена переподготовка секретарей горкомов и райкомов партии, председателей горрайисполкомов, редакторов городских и районных газет. На курсах при обкомах и крайкомах партии пройдут переподготовку около 70% освобожденных секретарей первичных парторганизаций, ответственных работников городского и районного уровней, председателей сельских и поселковых Советов (всего более 108 тыс. человек). В целом по стране в 1967-1969 гг. курсы переподготовки руководящих партийных и советских кадров пройдут более 140 тыс. партийных, советских и газетных работников [1, С. 592].

Слушатели курсов переподготовки получают информацию об актуальных проблемах развития общественных наук, экономических и мировых проблемах, а также о достижениях науки, техники и культуры. Большое место в учебных планах будет отведено не только теории, но и изучению передового опыта партийной, советской и хозяйственной деятельности. Перед слушателями курсов выступают ответственные партийные и советские работники. Выполнившие учебный план слушатели сдают экзамены по истории КПСС, диалектическому и историческому материализму, политической экономии и экономике народного хозяйства.

В соответствии с постановлением ЦК КПСС от 1 сентября 1972 г. «О мерах по улучшению подготовки партийных и советских кадров в Высшей партийной школе при ЦК КПСС» во всех ВПШ, кроме глубокой подготовки по марксизму-ленинизму, теории и практике партийной и советской работы, большее внимание стало уделяться изучению вопросов управления народным хозяйством, социальной психологии и педагогики в партийной работе, опыту социалистических стран – членов СЭВ. В учебном процессе значительное место стало отводиться отработке применения знаний на практике, руководству социально-экономическими процессами и работой в массах. В республиканских и межобластных ВПШ открываются дополнительные региональные учебно-консультационные пункты (далее – УКП) для заочного обучения. Например, в Горьковской ВПШ в 1979 г. дополнительно откроется 3 УКП – в Костромской области, Марийской и Чувашской АССР [2, С. 96-97].

Рост числа «технократов» среди партийно-советского и хозяйственного аппарата в годы «развитого социализма» рождает дискуссию, которая пройдет в 1975-1977 гг. на страницах «Литературной газеты» под общим названием «От рабочего до министра: ступени роста». В обсуждении проблем управленческой подготовки руководящих кадров в СССР примут участие хозяйственные руководители, министры, партийные работники, ученые и специалисты. Большинство участников дискуссии выскажутся за то, что профессиональная подготовка в области управления, помимо высшего образования, необходима каждому руководителю. Однако предложение о нормативном закреплении наличия управленческой подготовки в виде квалификационного требования по должности в рассматриваемый период реализовано не будет [3, С. 90].

В 1978 г. происходит укрупнение партшкол центрального подчинения – в состав Академии общественных наук при ЦК КПСС (далее – АОН) вливаются Высшая партийная школа при ЦК КПСС и Заочная ВПШ при ЦК КПСС. АОН располагается в Москве на проспекте Вернадского (в современных корпусах РАНХиГС) и выполняет роль учебного и научно-методического центра всей системы подготовки партийно-советских и идеологических кадров в стране. В структуре АОН создается учебный отдел, отдел аспирантуры, учебно-методический отдел республиканских и межобластных ВПШ и курсы повышения квалификации руководящих кадров социалистических стран. Еще ранее, в 1976 г., согласно постановлению ЦК КПСС «О дальнейшем совершенствовании системы идейно-теоретического уровня и деловой квалификации руководящих партийных и советских кадров» постоянно действующие курсы в ВПШ при ЦК КПСС будут реорганизованы в Институт повышения квалификации руководящих партийных и советских кадров в составе АОН (далее – ИПКРПСК). Руководящие партийно-советские работники будут обязаны повышать свои знания в ИПКРПСК и на курсах один раз в 5 лет – в период между съездами КПСС [1, С. 592].

Обучение в АОН производится на очном и заочном отделениях. Срок обучения для основной программы составляет 2 года, для аспирантуры и заочного отделения – 3 года. Состав слушателей и аспирантов рассматривает и утверждает Секретариат ЦК КПСС. На обучение в АОН принимаются секретари и заведующие отделами ЦК компаний союзных республик, крайкомов и обкомов партии, первые секретари горкомов и райкомов крупных городов, председатели и заместители председателей Советов Министров республик и облисполкомов, руководители министерств и ведомств, центральных идеологических организаций. Обучение ведется по четырем направлениям: организационно-партийная работа, руководство хозяйственным строительством, идеологическая работа, внешняя политика и связи с зарубежными коммунистическими партиями [1, С. 590].

Продолжится сокращение численности межобластных и республиканских ВПШ – к концу 1970-х гг. их останется 15 вместо 29, созданных по постановлению ЦК КПСС от 26 июня 1956 г. «О мерах по дальнейшему улучшению подготовки руководящих партийных и советских кадров». Восемь ВПШ будут функционировать на территории РСФСР (Московская, Ленинградская, Горьковская, Новосибирская, Ростовская, Саратовская, Свердловская, Хабаровская), по две – в Украине и Средней Азии (Высшая партийная школа при ЦК компартии Украины, Одесская, Алма-Атинская и Ташкентская), по одной – в Белоруссии, Прибалтике и Закавказье (Минская, Вильнюсская и Бакинская). Межобластные и республиканские ВПШ ведут обучение по 2-годичным (на базе высшего образования) и 4-годичным (на базе среднего образования) очным программам, а также 3-годичным (на базе высшего образования) и 5-годичным (на базе среднего образования) заочным образовательным программам. В ВПШ проходят подготовку руководящие партийные и советские кадры городского и районного звена, а также ответственные работники республиканских, краевых, областных партийно-советских органов и идеологических учреждений [1, С. 590].

На фоне продолжающейся урбанизации и роста образовательного уровня населения в СССР к концу 1970-х гг. завершается деятельность советско-партийных школ (далее – СПШ), готовивших кадры среднего и низового звена для сельских районов. В СПШ обучались ответственные работники сельских райкомов партии, райисполкомов, секретари

парторганизаций колхозов, совхозов, председатели сельских Советов. Состав абитуриентов в СПШ утверждался на заседаниях бюро и секретариатах обкомов КПСС. СПШ давали среднее партийно-политическое и сельскохозяйственное образование. Лица с неполным средним образованием (8 классов) поступали в них на 1-й курс зоотехнического или агрономического отделения, а лица с законченным средним образованием – сразу на 2-й курс агрономического или экономического отделений. К 1975 г. из созданных в 1956-1958 гг. 52 СПШ останется лишь 12, а в 1976 г. набор в совпартшколы будет полностью прекращен [1, С. 591].

К середине 1980-х гг. оформляется линия на свертывание высшего партийно-политического образования в СССР. К этому времени около 50% секретарей ЦК компартий союзных республик, крайкомов, обкомов, горкомов, райкомов партии уже имеют высшее партийно-политическое образование [1, С. 591]. За 1978-1985 гг. число обучающихся в АОН и ВПШ сократится почти на 40% [4, С. 46]. Портрет слушателя партийных образовательных учреждений середины 1980-х гг., включает в себя возраст от 31 до 40 лет, партийный стаж – от 5 до 10 лет, стаж работы в руководящей должности – не менее 5 лет и высшее образование, в большинстве случаев – технического профиля [5].

Таким образом, увеличение масштабов и усложнение характера управления социально-экономическими и общественными процессами в советском обществе, его урбанизация и переход к постиндустриальной структуре к середине 1980-х гг. приводят к постепенному сворачиванию деятельности системы партшкол КПСС.

\*\*\*

1. Пахомов, А. В. Система профессиональной партийной подготовки политической элиты Оренбургской области в 1964-1991 гг. // Молодой ученый. 2013. № 5(52). С. 590-593.
2. Халин, А. А. Подготовка управленческих кадров для национальных республик в Горьковской высшей партийной школе (1946-1991) / А. А. Халин, Е. А. Акимова // Исторический поиск. 2022. Т. 3. № 4. С. 91-100.
3. Розенбаум, Ю. А. Формирование управленческих кадров: социально-правовые проблемы. – М., 1982. – 230 с.
4. Бондарь, В. Я. Современная кадровая политика КПСС: ленинские теоретические основы. – М., 1988. – 63 с.
5. Минаева, Н. В. Состав обучающихся по программам подготовки управленческих кадров в конце 1980-х гг. в Коми АССР // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2012. № 8(22). Ч. I. С. 121-124.

## СЕКЦИЯ IX. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Митковская О.А.

### Иммуномодуляторы – лечение аллергического дерматита

*Прогрессивная медицинская академия  
(Казахстан, Алма-ата)*

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-14

#### Аннотация

Представлены результаты клинических исследований применения иммуномодуляторов: полиоксидония и индуктора интерферона бактериального жидкого в лечение атопического дерматита. В процессе проведения исследования анализировали состояния иммунной системы – лабораторное определение Ig A, G, M, ИЛ-5, ИЛ-4, ИЛ-2, IgE, Т-лимфоцитов и Т-хелперы, клинические показатели о состоянии пациентов. В настоящих рекомендациях мы сочли необходимым привести оптимальные различные схемы применения данных лекарственных препаратов при лечении атопического дерматита. Наиболее эффективно комплексное применение двух иммуномодуляторов (небактериальный - полиоксидоний и бактериальный - индуктор интерферона бактериальный жидкий). Разработанные схемы иммунотерапии можно рекомендовать в практическую работу врачей.

**Ключевые слова:** атопический дерматит, аллергия, иммуномодуляторы, механизм возникновения, обострение, ремиссия, иммуноглобулины, Т-хелпер, полиоксидоний, индуктор интерферона бактериальный жидкий, иммунокоррекция

#### Abstract

The results of clinical studies of the use of immunomodulators: polyoxidonium and bacterial liquid interferon inducer in the treatment of atopic dermatitis are presented. During the study, the state of the immune system was analyzed – laboratory determination of Ig A, G, M, IL-5, IL-4, IL-2, IgE, T-lymphocytes and T-helpers, clinical indicators of the condition of patients. In these recommendations, we found it necessary to provide optimal different schemes for the use of these drugs in the treatment of atopic dermatitis. The most effective is the combined use of two immunomodulators (non-bacterial - polyoxidonium and bacterial - interferon inducer bacterial liquid). The developed immunotherapy regimens can be recommended in the practical work of doctors.

**Keywords:** atopic dermatitis, allergy, immunomodulators, mechanism of occurrence, exacerbation, remission, immunoglobulins, t-helper, polyoxidonium, bacterial liquid interferon inducer, immunocorrection

Во всем мире отмечается постоянный рост числа аллергических заболеваний. Во многом это зависит от увеличения загрязненности воздуха, воды, появления новых пищевых добавок. Наиболее распространенными заболеваниями являются аллергический ринит и бронхиальная астма, атопический дерматит, пищевая и лекарственная аллергия. Многие люди занимаются самолечением – сочетанием различных лекарственных препаратов, что при неадекватном назначении способно снизить работу иммунитета и спровоцировать аллергическую заболеваемость, в дальнейшем развитие аллергической нозологии, вплоть до атопического дерматита, тяжелой степени тяжести течения. Аллергические заболевания приводят к значительному ухудшению здоровья – снижению уровня жизни, увеличение инвалидизации, повышение смертности населения, в том числе и в Казахстане.

Распространенность атопического дерматита довольно высока. Считается, что этим заболеванием страдает около 10% детей раннего возраста. Прогноз зависит от тяжести заболевания и времени его начала. По одним данным атопический дерматит персистирует или

периодически обостряется примерно у 60% заболевших пациентов. По другим — к периоду зрелого возраста симптомы исчезают у 50—75% пациентов

Атопический(аллергический ) дерматит — нозология, провоцирующая воздействием на организм наследственной предрасположенностью аллергенами, ирритантами или инфекцией. Развиваются клинические проявления аллергического дерматита по признаку локализации повреждения кожи, сила зуда, тяжесть высыпаний, нарушение ночного сна и частота использования глюкокортикоидных мазей и антигистаминных препаратов.

В период диагностики атопического дерматита на приеме у доктора обязательно записывается полный анамнез, объективный осмотр, лабораторное и инструментальное обследование пациента. Лабораторные обследования включают общий анализ крови, мочи, кала на дисбактериоз, обследование на глистную инвазию, биохимия, обследование иммунной системы на выяснения нарушения работы основных звеньев иммунитета и для выявления виновного аллергена. Инструментальные обследования: Узи комплекс органов ЖКТ и почек. Дополнительные обследования назначаются для дифференциальной диагностики и при сопутствующих заболеваниях других систем у пациента.

Этапы лечения атопического дерматита включает следующее: 1.гипоаллергенная диета, режим дня и отдыха,

1. в период обострения антигистаминные препараты, пробиотики, препараты для поддержки работы желудочно-кишечного тракта, печени, почек, центральной нервной системы.
2. Коррекция иммунной системы (использование иммуномодуляторов) или АСИТ(аллергенспецифическая иммунотерапия)

Мы остановились на методике тарпии иммуномодуляторами аллергического дерматита

Иммуномодуляторы-это препараты, которые способны воздействовать на работу иммунной системы. Иммуномодуляторов на аптечном рынке достаточно много, поэтому необходимо подобрать наиболее подходящий, безопасный препарат. Как известно, существует основные группы заболеваний иммунной системы: иммунодефициты, аллергические и аутоиммунные процессы. При всех этих патологиях имеются иммунологические нарушения, проявляющиеся дисбалансом клеточных субпопуляций, соотношения Th1/Th2 клеток, уровня иммуноглобулинов, внутриклеточных цитокинов. Принципы применения иммуномодулирующей терапии в каждой из этих групп имеют свои особенности. В литературе имеется достаточно информации о применении иммуномодулирующих препаратов. Поводом к их применению у больных атопического дерматита являются часторецидивирующая пиодермия и наличие очагов хронической инфекции, торпидных к традиционной терапии. В литературе описан как положительный, так и отрицательный опыт использования различных иммуностропных средств, часто основанный на личных впечатлениях врачей-исследователей: препаратов тимических гормонов, рекомбинантного у-интерферона и а-интерферона, циклоспорина А. Число строго контролируемых испытаний иммуномодуляторов при атопическом дерматите ограничено лишь отдельными препаратами. Имеются одиночные сведения об испытании макролидных иммуносупрессантов - нового класса препаратов с макролидоподобной структурой, обладающих значительной иммуносупрессивной активностью.

Цель заключалась в проведение клинических исследований эффективных и безопасных иммуномодуляторов (полиоксидоний, индуктор интерферона бактериальный жидкий) в лечение атопического дерматита.

Методы и материалы :в процессе лечения иммунной системы у пациентов с атопическим дерматитом мы использовали следующие иммуномодуляторы:

Индуктор интерферона бактериальный жидкий

Состав (В 1,0 мл препарата содержится 10 млн интерферогенных единиц).

Фармакотерапевтическая группа. Бактериальные индукторы интерферона. Код АТС L03AB (Зарегистрирован 1)

Фармакологические свойства. Препарат содержит уникальную бактериальную субстанцию, которая индуцирует выработку в организме интерферонов, оказывающих противовирусный, противоопухолевый и иммуностимулирующий эффект.

Показания к применению. Лечение вирусных и онкологических заболеваний, а так же болезней, протекающих на фоне дефицита иммунного ответа организма.

Способ применения и дозы. Препарат назначают в виде внутримышечных инъекций по 1,0 мл. При новообразованиях - 1 инъекция в неделю, курс лечения - 7 инъекций, в других случаях - по 1 инъекции через день. Перед употреблением флакон встряхивать.

Вскрытие флакона осуществлять при строгом соблюдении правил асептики и антисептики.

Побочные действия. У ряда больных (7-8%) отмечается кратковременное повышение температуры тела на  $1 \pm 0,2$  °C, а также кратковременная головная боль, которые не являются причиной отмены препарата.

Противопоказания. Острые вирусные гепатиты, острый и подострый ревматизм, бронхиальная астма, хронический бруцеллез.

Лекарственные взаимодействия. Совместим с другими противовирусными и иммуномодулирующими препаратами.

Производитель. Научный центр гигиены и эпидемиологии им.Хамзы Жуматова Министерства здравоохранения Республики Казахстан. 050002. г.Алматы, ул.Макаатаева,34

В лечение мы использовали полиоксидоний. В настоящее время продолжается интенсивное изучение механизма действия и медицинского применения отечественного иммуномодулятора Полиоксидония, являющегося физиологически активным соединением с молекулярной массой 100 kD и обладающего выраженной иммуномодулирующей активностью. По своей химической структуре он является сополимером N-оксида 1,4-этиленпиперзина и (N-карбоксиил-) 1,4-этиленпиперазиния бромидом с молекулярной массой 80 kD. Полиоксидоний разрешен к медицинскому применению у детей и взрослых в двух лекарственных формах: в виде инъекций и в виде суппозитория. Полиоксидоний стимулирует функциональную активность клеток иммунной системы: непосредственно - нейтрофилы, моноциты/макрофаги и естественные киллеры, опосредованно - клеточный и гуморальный иммунитет, от которых в конечном итоге зависит элиминация возбудителя из организма, а антимикробный препарат убивает или понижает функциональную активность возбудителя. Но главным преимуществом полиоксидония по сравнению с другими иммуномодуляторами является многогранность его положительного воздействия на организм человека. Помимо иммуномодулирующего эффекта полиоксидоний обладает детоксицирующими, антиоксидантными и мембранопротекторными свойствами, обусловленными особенностями его химической структуры. Именно наличие комплекса этих свойств обуславливает высокий клинический эффект полиоксидония, его преимущества перед другими иммуномодуляторами и делает его препаратом первого выбора при лечении заболеваний, связанных с нарушениями иммунной системы.

В целом полиоксидоний является уникальным иммуномодулирующим препаратом, сочетающим в себе множество положительных качеств. Это, без сомнения, выдающееся достижение российских ученых. Полиоксидоний занял достойное место в арсенале отечественных лекарственных средств и среди иммуномодуляторов бесспорно является препаратом первого выбора. Без сомнения, по мере широкого медицинского применения этого препарата клинические показания для его использования будут расширяться, будут уточняться схемы и дозы его назначения, но уже сегодня можно с уверенностью сказать, что применение полиоксидония позволило существенно повысить эффективность лечения и профилактики ряда заболеваний, связанных с нарушениями иммунной системы.

При аллергических заболеваниях использование полиоксидония является целесообразным в тех случаях, когда эти заболевания осложнены развитием и хронизацией очагов инфекции вирусной, бактериальной или грибковой природы. В этих случаях эффект полиоксидония направлен на ликвидацию у больного с аллергическим процессом

инфекционного очага, что может существенно улучшить клиническую картину основного заболевания.

Таким образом, основным критерием для назначения иммуномодулятора с преимущественным эффектом на фагоцитарную систему является наличие хронического инфекционно-воспалительного процесса.

Применение полиоксидония патогенетически оправдано и клинически эффективно при осложненных вторичной инфекцией формах атопического дерматита. Помимо иммуномодулирующего эффекта полиоксидоний обладает выраженным детоксицирующим действием и может применяться с целью купирования обострения атопического дерматита в комплексе с инфузионной терапией. Основными клиническими эффектами включения полиоксидония в комплексную терапию атопического дерматита являются: сокращение времени регрессирования очагов пиодермии улучшение общего состояния, обусловленного уменьшением интоксикации и кожного зуда; уменьшение и дозы длительности введения системных ГКС.

Было проведено комплексное обследование и лечение 100 больных АД(аллергический дерматит) (в 2018-2020 гг.), из них: (женщины – 61%, мужчины -39%, средний возраст - 34,2±4,2) – 25 больных составили контрольную группу, остальные получили лечение по одной из разработанных схем иммунотерапии;

Контрольная группа АД-К(25 человек) принимала только симптоматическую терапию – антигистаминный препарат – зетринал по 1 таблетке 1 раз в день в течение 14 дней, при ухудшении повторяли прием препарата зетринал + адвантан (мазь) на пораженную кожу, в течение проводящегося обследования; а другие три группы принимали дополнительно терапию иммуномодуляторами: полиоксидоний, индуктор интерферона бактериальный жидкий. Разработаны три схемы иммунотерапии АД:

АД-1(25 человек)-принимала лечение иммуномодулятором полиоксидоний в/в 6мг +физиологический раствор 100,0 мл №10-по схеме 2 раза в неделю

АД-2(25 человек)-принимали иммунотерапию индуктор интерферона бактериальный жидкий в/м №7 по 1,0 мл 2 раза в неделю

АД-3(25 человек)-принимали комбинированную иммунотерапию полиоксидоний в/в 6мг +физиологический раствор 100,0 мл №5-по схеме 2 раза в неделю, затем индуктор интерферона бактериальный жидкий в/м №7 по 1,0 мл 2 раза в неделю.

В период оценки качества терапии учитывали общее состояние пациентов, обследование общего анализа крови, Ig A, G, M, ИЛ-5 ,ИЛ-4 ,ИЛ-2, IgE, Т-лимфоцитов и Т-хелперы

В период оценки состояния пациентов наиболее эффективно оказалась комплексная терапия полиоксидонием и индуктор интерферона бактериальный жидкий:-наиболее высокие показатели у 78% уменьшилась частота обострения и тяжесть течения заболевания,у 80% уменьшилась частота и длительность использования антигистаминных препаратов и глюкокортикостероидных мазей, наносимых на кожу, у 87% улучшился сон и образ жизни.

В период оценки качества терапии учитывали общее состояние пациентов, обследование общего анализа крови, Ig A, G, M, ИЛ-5 ,ИЛ-4 ,ИЛ-2, IgE, Т-лимфоцитов и Т-хелперы.Сравнивая показатели иммунной системы у групп проведенного обследования применения иммуномодуляторов наиболее убедительные показатели у группы ,применяемое в комплексе полиоксидоний и индуктор интерферона бактериальный жидкий: повысились иммуноглобулин А общий у 19% и иммуноглобулин А секреторный у 26%,соотношения взаимодействия и показателей ИЛ-5 ,ИЛ-4 ,ИЛ-2 откорректировано в лучшую сторону, повышение Т- хелпера у 33%.

Выводы и рекомендации

Назначение комбинированной иммунокоррекции двумя иммуномодуляторами: полиоксидоний (химический синтетический иммуномодулятор)+индуктор интерферона бактериальный жидкий(бактериальный иммуномодулятор) способствует нормализации показателей иммунитета – повышению уровня А, G, M иммуноглобулинов, снижению

концентраций ИЛ-5 и ИЛ-4 и повышению ИЛ-2, снижению уровня IgE, нормализация уровня Т-лимфоцитов и Т-хелперов у больных атопическим дерматитом.

\*\*\*

1. Белоозеров Е.С., Митковская О.А., Жданов К.В., Буланьков Ю.И.// Клиническая иммунология и аллергология(руководство). Сакт-Петербург., 2015-159стр.
  2. Белоозеров Е.С., Мошкевич В.С., Шортанбаев А.А.// Клиническая иммунология и аллергология(руководство). Алма-ата., 1992-408стр.
  3. Пыцкий В.И., Адрианова Н.В., Артомасова А.Р.// Аллергические заболевания. М., 1999. 470стр.
  4. Сепиашвили Р.И.// Физиология иммунной системы. М., 2015, 328стр.
  5. Breuer R. Kapp A. Werfel T.// Bacterial infections and atopic dermatitis. Allergy. 2001. v.56. 1034-1041p
  6. Burks A.W. James J.M. Hiegel A. et al. Atopic dermatitis and food hepersensitivity reactions. J.Pediatr. 1998.v.132., p.132-136
  7. Cooper K.D. Atopic dermatitis recent trends in pathogenesis and therapy. J Invest Dermatol. 1994, v.102?p.128-137
  8. Irvine A. D., McLean W. H., Leung D. Y. Filaggrin mutations associated with skin and allergic diseases // N. Engl. J. Med. 2011, vol. 365, № 14, p. 1315–1327.
-

## СЕКЦИЯ X. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Асмаатбекова Ф.Я., Исмоилов М.Т.

### Морфобиологические особенности и распространенность малины в условиях высокогорья Памира

Памирский биологический институт им. Х.Юсуфбекова  
(Таджикистан, Хорог)

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-15

#### Аннотация

В статье приведены характерные признаки листьев, цветков, однолетних и двухлетних побегов малины, распространения малины в диком и в культурном виде в условиях высокогорий Памира. Показано, что однолетние и двухлетние побеги имеют разные окраски, разные шипы и разных видов побегов, и малина широко распространена на территории высокогорного Памира (начиная от Дарвазский район до Шугнанский, Рошткалинский и Ишкашимский). Выявлено, что впервые малина была привезена А.В.Гурским из города Оша Республики Кыргызстана и начиная от высоты 1200 м.над.ур.моря до 2700 м.над.ур.моря можно встречать малину в культурном виде. В условиях высокогорного Памира широко распространена красноплодная малина, чёрная малина или ежевикобразная малина прорастает в культурном виде в Памирский ботанический сад а в диком виде прорастает в селе Вишхарв(на высоте 1200 м.над.ур.моря),желтая малина сорт «Беглянка» растет на высоте 2000 м.над.ур.моря Шугнанского района.

**Ключевые слова:** характерные признаки, однолетние, шипы, окраска, сорта листья, цветки, распространение, районы высокогорного Памира, высотные пояса.

Широкое развитие культуры малины получила в XIX в. Этот период характеризуется массовым появлением культурных сортов малины.

В России малина была известна с давних времен как дикорастущее растение. В древней Руси малина славилась как потогонное средство, а кроме того, по утрам вместе чая так называемый взварец, приготовленный из малины и клюквы. В XVII в, в вотчине боярина Романова, в его подмосковном селе Измайлове, был посажен сад, где вместе с другими ягодными кустарниками росла и малина. Сведения о сортах малины впервые появились в начале XIX в.[1] Малина хорошо известна римлянам и грекам, которые собирали её в лесах, употребляя ягоды не только для стола, но и как радикальное средство против некоторых болезней [2]. Малина это ягодная культура которую можно встретить во всех районах высокогорный Памира. В Горно- Бадахшанской автономной области малина произрастает от Дарвазской, Ванчской, Шугнанской, Рушанской, Рошткалинской районов до города Хорога. По данным А.В.Гурского впервые малина была привезена из города Оша Республики Кыргызстана. Это была ремонтантная малина и сорт называлась ремонтантной Биллиардой.

В условиях Памирского ботанического сада (на высоте 2320 м.над.ур.моря) произрастают более 8 сортов малины. В условиях высокогорья малину можно встречать и в диком и в культурном виде. Малина достаточно быстро приспосабливается к местным условиям. Малина это кустарник которое используют в фармакологии, ягодоводстве и в декоративном сфере. Все сорта и виды малины одинаково адаптируются в условиях высокогорья Памира.

Данные таблицы показывают, что у однолетние побеги малины имеют зеленый окрасок а двухлетние побеги имеют разные окраски: серовато-коричневые, красновато-коричневые и

светло-коричневые. Шипы у однолетних побегов пурпуровые, зеленые,-пурпуровые, темно-фиолетовые, мелкие и жёсткие а у двухлетних побегов малины серовато-коричневые, красновато-коричневые и светло-коричневые. Побеги однолетних побегов прямые, слегка свешивающимся и слегка опушенные а у двухлетних побегов прямые и коленчатые. Так как у малины однолетние побеги успевают достаточно одревеснеть и сохраняются после обычных зим, то это растение относят к кустарникам [3.4.]

Таблица 1  
Характерные признаки однолетних и двухлетних малин высокогорья Памира.

№	Сорта малины	Однолетние побеги				Двухлетние побеги		
		Окраска	Шипы	Опушение Побегов	Восково й налёт	Окраска	Шипы	Побеги
1.	Ф-1	Зеленые	Пурпуровые, прямые, длинные	Опушение	Не имеют	Серовата коричневая	Многочисленные серые	Коленчатые
2.	Беглянка	Зеленые	Зеленые, прямые, довольно мягкие	Прямые	Не имеют	Светло-коричневые	Светлокоричневые	Слабоколенчатые
3.	Блестящая	Зеленые	Мелкие, расположены у основания побега	Прямые	Не имеют	Коричневая	Темнокрасные	Прямые
4.	Новость Кузмина	светло-зелёные	Редкие, короткие, жёсткие.	Слегка свешивающимся	Сильный	Серовата коричневая	Светлосерые	Коленчатые
5.	Ранний сюрприз	Зеленые	Тонкие, темно-фиолетовые	Прямые	Слабый	Красновато-коричневая	Пурпуровые	Прямые
6.	Ремонтанная Билларда	Зелёные	Частые, прямые, короткие, тонкие, жёсткие, тёмнопурпуровые	Слегка опушение	Слабый	Серовата коричневые	Серо-коричневые	Прямые
7.	Черная малина	Светло-зеленые	Мелкие, тонкие и мягкие	Прямые	Слабый	Светло-коричневые	Редкие и мелкие	Прямые
8.	Ф-2	Зеленые пурпуровые	Мелкие и темнопурпуровые	Опушенные	Не имеют	Коричневые	Редкие и коричневые	Прямые

Листья у сорта Новость Кузмина непарноперистые с пятью или тремя листочками в условиях высокогорья Памира встречаются сорта которые имеют по семь листочков. Рост листа малины продолжается 25—30 дня. В большинстве случаев в пазухе листа образуется по 2-3 почки, из которых на следующий год могут тронуться в рост одна или две почки. Развития листьев на побеге происходит также неравномерно: в средней части побега листья крупнее, чем в нижней и верхней. При высоком темпе роста побегов в конце мая – июне нижние листья скоро оказывают в условиях затенения, рано желтеют и опадают. Продолжительность жизни листьев в нижней части побегов (на высоте 50см) у большинства сортов составляет 50-75 дней, в

средней части 95-130 дней, а для самих верхних она регламентируется наступлением отрицательных температур. Осенью сбрасывают листья только отдельные сорта, у большинства листья опадают после первых заморозков.

Листья сорта Ранний сюрприз, ремонтантная Биллиарда, малина обыкновенная, Беглянка и Блестящая имеют овальную форму, но листья сорта Новость Кузмина имеет яйцевидную форму. У сорта Новость Кузмина и малины обыкновенной крупные листья, Ранний сюрприз, ремонтантная Биллиарда и у Блестящая листья средней величины и у Беглянки листья мелкие. Окраска у листьев малины обыкновенной зелено-красновато, сорт Новость Кузмина и Ранний сюрприз окраска темно-зеленый и у ремонтантная Биллиарда листья светло-зеленого цвета. Количество листочков у каждого сорта малины растут по 3-5 листочками, Новость Кузмина, Ранний сюрприз и у Беглянки по 5 листочкам а у сорт Блестящая и малина обыкновенная на каждом черешке существует по 3-листочки. Поверхность листьев малины у сорта Беглянки и малины обыкновенной зеленая у Блестящая и ремонтантная Биллиарда блестящая-зеленая у Ранний сюрприз зелено-матовая опушенная. Все сорта малины имеют свои характерные признаки листьев и все они различают друг от друга.

В Горно-Бадахшанская Автономная области малина произрастает почти во всех районах, кроме Мургабский район и в самых высокогорных поясов. В ходе маршрутно-экспедиционного исследование в 2007 году нами было выявлено, что на территория высокогорного Памира с Дарвазского района до Шугнанский, Рушанский, Рошткалинский и Ишкашимский район можно встречать малину в культурном и в диком виде. Начиная с Дарвазского района – почти во всех селах (Вишхарв-Калаихум-Нульванд) можно встречать – малину в культурном и в диком виде. Особенно в селе Вишхарв на высоте 1500 м.над.ур.моря можно встречать малину в диком виде. В кишлаке Висхарв на высоте 1500 м.над.ур.моря произрастает черная малина в диком виде. Она занимает территорию около 36 м<sup>2</sup>. В Ванчского района с кишлаков Даштаки Ванч до Дуршера от высоты 1600 до 2600 м.над.ур. моря можно встречать малину во всех садах местного населения в культурном виде. В садах местного населения этого района растёт красноплодная малина. Красноплодная малина этого района даёт очень хороший урожай и местные жители собирают малину в 2-литровых ведро и торгуют на базарах. В Ванчский район благоприятные температуры начинаются раньше на 2-недели от города Хорога, поэтому малина поспевают раньше других районов Горно – Бадахшанская Автономная область. В Рушанский район от высоты 1900 до 2500 м.над.ур.моря с кишлаков Пастхуф, Хуф до Дерзуд можно встречать малину во всех садах местного населения в культурном виде. В этом районе растёт красноплодная малина и даёт очень высокий урожай. Фаза наступление благоприятных температур начинается раньше на 1-го неделя от города Хорога. В Шугнанского района, с кишлаков Чохканда до Навообода, от высоты 2000 до 2500 м.над.ур.моря растёт малина во всех садах местного населения. В Поршинёве больше всего растёт малина в кишлаке Барчид и Пашор. В кишлаке Барчид влажность почвы составляет 8-10%. Малина влаголюбивая растения и поэтому в кишлаке Барчид Шугнанского района она произрастает очень хорошо и даёт много корневых отпрысков и побегов замещения. Каждый год они получают более 100 кг урожай из своих садах и продают малину на базарах и получают 4.500-5000 тыс. сомони. В Сучане малина больше всего растёт в кишлаке Сангов и в кишлаке Питоб. В этих местах малина растёт хорошо потому, что влажность почвы составляет 8-10% а кислотность почвы составляет  $\text{pH}=5.2-6.5$ .

В Рошткалинского района с кишлаков Хабост до Сежд от высоты 2300 до 2800 м.над.ур.моря можно встречать малину в культурном виде. В кишлаке Хидорчев и Риджист широко распространена красноплодная малина. В Ишкашимского района, с кишлаков Андароба до Рина, от высоты 2200-2400 м.над.ур.моря широко распространена малина в культурном виде. В условиях высокогорного Памира широко распространена красноплодная малина, чёрную малину или ежевикобразная малина прорастает в культурном виде в Памирский ботанический сад и в Дарвазском районе в диком виде и желтая малина растёт на высоте 2000 м.над.ур.моря Шугнанского района.

Таблица 2

*Самые распространенные регионы малины на разных высотных поясах.*

<i>Районы и кишлаки</i>	<i>Вид малины</i>	<i>Высота над ур. моря</i>
<i>Дарвазский район-Вишхарв, Калайхумб</i>	<i>Красный и чёрный</i>	<i>1200-1500</i>
<i>Ванджеский район, Язгулям,</i>	<i>Красный крупноплодный</i>	<i>1600-2300</i>
<i>Рушан-Вомар, Баррушан, Хуф, Пастхуф</i>	<i>Красный, крупноплодный</i>	<i>1900-2400</i>
<i>Шугнан-Поришнев-Барчид и Пашиор, Сучан-Питоб и Сангов Дарморахт-Пиш, Нишусп</i>	<i>Красный, жёлтый</i>	<i>2000-2560</i>
<i>Роиткальа-Хабост, Парзудж</i>	<i>Красный, среднеплодный</i>	<i>2300-2700</i>
<i>Ишкашим Андароб</i>	<i>Красный, мелкоплодный</i>	<i>2200-2300</i>
<i>Хорог</i>	<i>Красный и чёрный среднеплодные и крупноплодные</i>	<i>2000-2100-2320</i>

Как видно из таблицы красно плодная малина широко распространена на всех районах Горно-Бадахшанской автономной области. Чёрная малина или ежевика образная растёт только в селе Вишхарв Дарвазского района и в Памирский ботанический сад.

\*\*\*

1. Сорты плодовых и ягодных культур под редакцией А.Н.Веньямина 1953 год. изд. сельскс 808-809.
2. Ситкевич, А. Здорового поля ягоды//Медицинский вестник – 2007. –№31. – с. 15
3. Бурмистров А.Д. Ягодные культуры. — 2-е изд., перераб. и доп. — Л. Агропромиздат, 1985 - с. 78-115.
4. Розанова М.А. Ягодоведение и ягодоводство. - Л.: Сельхозиздат, 1935.-302 с.

**Петухова Т.Е.**

**Метод взятия крови у мышей из периферической вены хвоста**

*Федеральное бюджетное учреждение науки Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор»  
(Россия, Кольцово)*

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-16

**Аннотация**

Забор крови является важной процедурой, используемой в экспериментах на животных. Методы забора крови, которые уменьшают боль, травмы и стресс у экспериментальных животных, важны с точки зрения этики животных. Количество и качество взятой крови варьируется в зависимости от цели эксперимента и плана исследования, что может повлиять на результаты эксперимента [1]. Когда исследователи планируют провести забор крови, они должны учитывать не только методы, но и благополучие животных с целью минимизации боли, дистресса, повреждения тканей и длительного вреда животному [2, 3]. В данном докладе предлагается метод забора крови из периферической вены хвоста. Это простая и быстрая методика, которая может быть легко выполнена как опытными, так и начинающими исследователями, подходит для серийного забора крови.

**Ключевые слова:** периферическая вена; кровь; мышшь.

**Abstract**

Blood sampling is an important procedure used in animal experiments. Methods of blood collection that reduce pain, injury and stress in experimental animals are important from the point of view of animal ethics. The quantity and quality of the blood taken varies depending on the purpose of the experiment and the research plan, which may affect the results of the experiment [1]. When

researchers plan to take blood samples, they should take into account not only the methods, but also the welfare of animals in order to minimize pain, distress, tissue damage and long-term harm to the animal [2, 3]. This report proposes a method of blood collection from the peripheral vein of the tail. This is a simple and fast technique that can be easily performed by both experienced and novice researchers, suitable for serial blood sampling.

**Keywords:** peripheral vein; blood; mouse.

Забор крови является одним из основных методов, используемых для получения экспериментальных результатов исследований *in vivo*. Количество и качество взятой крови варьируется в зависимости от цели эксперимента и плана исследования, что может повлиять на результаты эксперимента [1]. Когда исследователи планируют провести забор крови, они должны учитывать не только методы, но и благополучие животных с целью минимизации боли, дистресса, повреждения тканей и длительного вреда животному [2, 3].

Существует множество мест для забора крови у мышей, включая ретроорбитальное сплетение, сосуды большого пальца задней конечности, [4] малую подкожную вену голени [5], сердце и лицевую вену, также известную как подчелюстная вена [3].

Метод забора крови из ретроорбитального сплетения широко выполняется с использованием капиллярных трубок для забора крови из ретробульбарного венозного синуса. При этом может быть легко получено большое количество крови за короткий промежуток времени; однако наблюдались множественные побочные эффекты, включая гематомы, повреждение окружающих тканей, надкостницы, затверждение желез, перелом орбитальной кости и воспаление глазных мышц в области забора крови [6, 7, 8, 9]. В последнее время большинство институциональных комитетов по уходу за животными и Национальные институты здравоохранения запретили забор крови из ретроорбитального сплетения без анестезии из-за серьезного риска для глаз мышей [3, 10, 11].

Взятие крови из большого пальца. Животное фиксируют так, что оставляют левую заднюю конечность свободной. После обработки спирт – эфиром большой палец срезают и делают надрез тканей и расположенного в этом месте сосуда. Обычно начинается обильное кровотечение. В случае, если кровь из разреза не идет, что бывает часто у молодых мышей, производят массаж верхней части голени сверху вниз. После взятия крови рану зашивают. Этот метод достаточно травматичный и не пригоден для многократного забора крови [4].

Метод забора крови из малой подкожной вены голени. Животное фиксируют, удаляют шерстяной покров с задней лапки, делают прокол вены инсулиновой иглой и собирают кровь капилляром. Предложенный метод сохраняет жизнь животному, позволяет многократно брать кровь, но не подходит для большой группы мышей, так как сам процесс достаточно трудоемкий, требует много времени или большой группы персонала [5].

Метод забора крови из лицевой вены включает прокалывание вены, расположенной в нижней челюсти, с помощью ланцета. С помощью этого метода можно получить до 0,7 мл крови; после забора кровотечение можно остановить, слегка надавив на область, из которой брали кровь [12]. Это быстрый и простой метод забора крови у мышей без анестезии. Он уменьшает стресс, боль и повреждения внутреннего уха, лицевых мышц и нервов мышей. Оба метода забора крови могут привести к серьезному повреждению тканей и травме.

Кровь можно забирать из множества мышц, нервов и кровеносных сосудов; навыки, выработанные опытом, необходимы для благополучия животных.

Для многократных взятий крови существует метод забора крови у крыс из периферических вен хвоста [13]. Данный способ позволяет получить достаточный объем крови для биохимических и других исследований. Данный метод был адаптирован нами для забора крови у мышей.

Для проведения испытания использовали следующее оборудование и материалы:

- штатив;
- удерживатель для лабораторных мышей;

- шприц на 1 мл (80 шт);
- теплоид (автономный тканевый источник тепла);
- дозатор механический с объемом дозирования 20 мкл;
- предметные стекла;
- раствор бриллиантового крезилового синего для подсчета ретикулоцитов
- микроскоп

Экспериментальные исследования выполнены на линейных мышах стока ICR (n=80). Животных получали из питомника лабораторных животных ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора.

Эксперименты проводили в соответствии с биоэтическими стандартами работы с лабораторными животными, отраженными в "Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных и других научных целях" [14] и в соответствии с требованиями [15] и [16].

Сущность данного способа заключается в том, что используется автономный тканевый источник тепла, самонагревающийся до температуры (45-50) °С. При этом происходит равномерное прогревание хвоста мыши путем обертывания ткани вокруг хвоста, вследствие чего расширяются сосуды хвоста животного. Проводят 3 цикла прогревания по 15 секунд. Это способствует увеличению скорости забора крови и лучшей видимости сосудов для последующего их прокола. Прокалывают вену иглой, производят забор крови.

Нами адаптирован этот способ забора крови для подсчета ретикулоцитов, окрашиванием мазка крови бриллиантовым крезильным синим для подсчета ретикулоцитов (БКС).

Забор крови у мышей из периферических вен хвоста осуществляли в следующей последовательности. Мышь извлекали из клетки, держа ее за основание хвоста, помещали на ровную поверхность и фиксировали. Фиксацию производили с помощью различных устройств или ручным способом. Заранее вскрывали упаковку с теплоидом. Теплоид помещали на ровную поверхность и визуально делили пополам. На первой части размещали хвост, второй частью хвост закрывали. Длительность прогрева хвоста – 15 секунд. Процедуру повторяли 3 раза. После проведенных манипуляций начинали этап взятия крови из хвостовой вены. Производили обработку хвоста дезинфицирующим раствором. При осмотре хвоста необходимо обнаружить сосуд, в который будет осуществляться прокол иглой шприца. После идентификации вены выполняли ее прокол под углом 15 ° шприцом с иглой 27G. Далее собирали кровь в количестве (0,02-0,03) мкл, это достаточный объем крови для анализа специфической активности. После забора крови обрабатывали область прокола дезинфицирующим раствором. Каплю крови помещали на предметное стекло, добавляли каплю раствора БКС, выдерживали 30 минут и делали мазок. После высыхания мазка, производили подсчет ретикулоцитов. На рисунке № 1 видно, что ретикулоциты достаточно хорошо окрашены и видны.

Через некоторое время мышь готова к повторному забору крови.

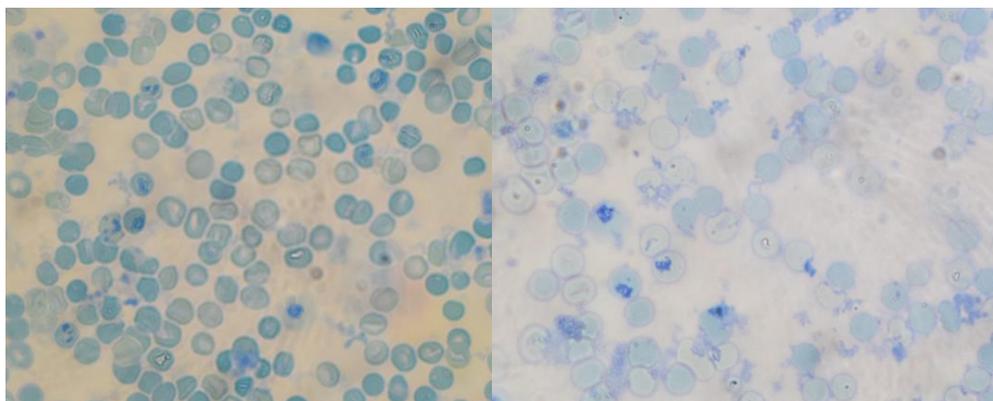


Рисунок 1. Ретикулоциты мышей стока ICR, окрашенные бриллиантовым крезильным синим для окраски ретикулоцитов.

Забор крови из периферической вены хвоста сокращает время сбора, повреждение тканей. Этот метод подходит для серийного забора крови и устраняет проблемы этики у животных, поскольку это простой и быстрый метод. Так же подходит и для более крупных видов лабораторных грызунов.

\*\*\*

1. Hoff J. Methods of blood collection in the mouse. *Lab Anim*. 2000. S. 47–53.
2. Burkholder T, Foltz C, Karlsson E, Linton CG, Smith JM. Health evaluation of experimental laboratory mice. *Curr Protoc Mouse Biol*. 2012. S. 145–65.
3. Tsai PP, Schlichtig A, Ziegler E, Ernst H, Haberstroh J, Stelzer HD, et al. Effects of. Different blood collection methods on indicators of welfare in mice. *Lab Anim (NY)*. 2015.
4. Взятие крови у животных: учеб. – метод. пособие для студентов – Витебск: ВГАВМ, 2019. С. 32.
5. Степанова О.И., Метод взятия крови из малой подкожной вены у мышей // Научный центр биомедицинских технологий РАМН, Москва, 2006. №2. С. 137–139.
6. Van Herck H, Baumans V, Van der Craats NR, Hesp AP, Meijer GW, Van Tintelen G, et al. Histological changes in the orbital region of rats after orbital puncture. *Lab Anim*. 1992.
7. Van Herck H, Baumans V, Brandt CJ, Hesp AP, Sturkenboom JH, van Lith HA, et al. Orbital sinus blood sampling in rats as performed by different animal technicians: the influence of technique and expertise. *Lab Anim*. 1998.
8. Sharma A, Fish BL, Moulder JE, Medhora M, Baker JE, Mader M, et al. Safety and blood sample volume and quality of a refined retro-orbital bleeding technique in rats using a lateral approach. *Lab Anim (NY)*. 2014.
9. Fried JH, Worth DB, Brice AK, Hankenson FC. Type, duration, and incidence of pathologic findings after retroorbital bleeding of mice by experienced and novice personnel. *J Am Assoc Lab Anim Sci*. 2015.
10. Parasuraman S, Raveendran R, Kesavan R. Blood sample collection in small laboratory animals. *J Pharmacol Pharmacother*. 2010. S. 87–93.
11. Health, N. I.O. Guidelines for survival bleeding of mice and rats (Online). [http://oacu.od.nih.gov/ARAC/documents/Rodent\\_Bleeding.pdf](http://oacu.od.nih.gov/ARAC/documents/Rodent_Bleeding.pdf). 2012.
12. Golde WT, Gollobin P, Rodriguez LL. A rapid, simple, and humane method for submandibular bleeding of mice using a lancet. *Lab Anim (NY)*. 2005. S. 39–43.
13. Пат. RU2719912 Российская Федерация, МПК G09B 23/28 (2006.01). Способ забора крови у крыс из периферических вен хвоста: / Тимкин П.Д., Кропотова М.Е., Петренко Н.И.; патентообладатель ФГБОУ ВО Амурская ГМА – заявл. 03.07.2019; опубл. 23.04.20.
14. European Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for Experimental and Other Scientific Purposes Strasbourg, 18. III. 1986. – S. 11.
15. Межгосударственный стандарт ГОСТ 33215-2014 Руководство по содержанию и уходу за лабораторными животными. Правила оборудования помещений и организации процедур. – М.: Стандартинформ, 2016. – С. 12.
16. Межгосударственный стандарт ГОСТ 33216-2014 Руководство по содержанию и уходу за лабораторными животными. Правила содержания и ухода за лабораторными грызунами и кроликами. – М.: Стандартинформ, 2016. – С. 9.

## СЕКЦИЯ XI. СТРОИТЕЛЬСТВО

Соколов Н.С.

Аспекты обеспечения устойчивости объектов существующей застройки

ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»  
(Россия, Чебоксары)

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-17

### Аннотация

Проблема повышения несущей способности оснований является актуальной проблемой в современном геотехническом строительстве. При дополнительных увеличенных внешних нагрузках на существующие удерживающие конструкции использование традиционных технологий обеспечения их устойчивости не всегда оправдано. Часто возникает настоятельная необходимость применения нестандартных способов усиления оснований. На практике часто встречается использование существующих удерживающих железобетонных конструкций под новые дополнительные нагрузки от вновь возводимых объектов. В таких случаях использование буроинъекционных свай ЭРТ позволяет решать сложные геотехнические проблемы, связанные с возможным усилением перегруженных оснований.

**Ключевые слова:** геотехническое строительство, электроразрядная технология ЭРТ, буроинъекционная свая ЭРТ, грунтовые анкера ЭРТ.

Строительство промышленных и гражданских объектов в стесненных условиях [1-9, 10, 11] требует специфического подхода, связанного с обеспечением сохранности и надежной эксплуатации зданий окружающей застройки. Для решения геотехнических задач, связанных с этой проблемой электроразрядная технология устройства свай ЭРТ является одной из наиболее востребованных [1-10, 11].

Рассмотрен один из случаев геотехнического строительства для многоэтажного общественного здания в городе Нижний Новгород. Проектом под десятиэтажное здание гостиницы было предусмотрено устройство буроинъекционных свай ЭРТ.

Строительство объекта велось в сложных инженерно-геологических условиях в старом русле реки Волга [8, 9, 10, 11]. Инженерно-геологический разрез на этом участке представлен следующими инженерно-геологическими элементами (ИГЭ) (сверху вниз):

Таблица 1

1	ИГЭ-1	Насыпной грунт (неслежавшийся суглинок с супесью и строительным мусором)
2	ИГЭ-2	Непросадочный туго- и мягкопластичный лессовый суглинок
3	ИГЭ-3	Непросадочный текучепластичный лессовый суглинок
4	ИГЭ-4	Туго- и мягкопластичный суглинок
5	ИГЭ-5	Твердая и полутвердая пестроцветная глина
6	ИГЭ-6	Глинистый полимиктовый песок

Для площадки строительства характерен высокий уровень подземных (ненапорных) вод. Строительство объекта было начато за 5 лет до начала основного строительства с возведения ограждения котлована (глубиной 9,0 м) из двух рядов буронабивных свай диаметром 450,0 мм с шагом 1,0 м ( см. поз.1 рис.1 и 3). Подпорная стена котлована была устроена вдоль примыкающих улиц. Непосредственно к котловану примыкает 10-этажный крупнопанельный жилой дом, возведенный на забивных сваях.

Недостатком построенного ограждения оказалось отсутствие монолитного обвязочного железобетонного пояса по верху буроинъекционных свай. Этот огрех выявился лишь при отрывке котлована. Ряд свай ограждения со стороны примыкающего здания наклонился в сторону котлована (максимальное горизонтальное перемещение достигло 85,0 мм). В результате создавшейся ситуации на наружных стенах жилого дома возникли деформационные

трещины. При этом установленные гипсовые маяки разорвались и продолжали рваться, доказывая этим о продолжающейся деформации как самой стены, так и жилого дома. При этом также деформируются все стены с других сторон котлована.

Срочно созданная в связи с возникшей предаварийной ситуацией чрезвычайная комиссия поручила головной проектной организации срочно разработать противоаварийные мероприятия для стабилизации деформаций как возведенной подпорной стены, так и примыкающего существующего здания. В качестве таких мер была разработана схема усиления подпорной стены в виде распорных конструкций из стальных труб диаметром 1000,0 мм (см. поз. 5 рис. 1 и 3), расположенных на двух уровнях во взаимно перпендикулярных направлениях. Эти мероприятия позволили стабилизировать возникшую критическую ситуацию. Гипсовые маяки на жилом доме перестали рваться, горизонтальные перемещения подпорной стены были приостановлены. При этом геотехнический мониторинг продолжался. При проектной глубине котлована 9,0 м распорные крепления были размещены на глубине 4,5–6,5 м.

В таком замороженном состоянии объект находился более пяти лет.



*Рисунок 1. Схема закрепления подпорных стен котлована расстрелами из стальных труб 1000 мм: 1- существующие буронабивные сваи ограждения котлована; 2-ограждение котлована из монолитного железобетона; 3-моно-итные железобетонные контрфорсы усиления существующей подпорной стены; 4- монолитный железобетонный ростверк; 5-существующие трубы - расстрелы усиления подпорных стен*

В связи с появлением инвестора решено было на этой строительной площадке возводить совершенно другое отличное от ранее планируемого к строительству здание - десятиэтажный объект общественного назначения. При этом проектировщикам необходимо было вписываться в габариты площадки во внутреннем контуре выполненного ограждения из буровых свай (поз.1 рис.1 и 3), а также учитывать существующие схемы усиления подпорных стен с помощью распорных конструкций из стальных труб (см. поз.3 на рис.1 и 3).

Особая техническая сложность возведения заглубленных железобетонных конструкций фундаментов перед строителями возникла в связи с наличием часто расположенных горизонтально смонтированных труб. Задача в идеальном варианте представляется а) демонтаж стальных труб и б) замена на более прогрессивную геотехническую технологию усиления. При этом наиболее слабым звеном все же остается подпорная стена ограждения на месте примыкания к существующему десятиэтажному жилому дому. Совместным решением было принято устроить контрфорсы (см. поз.3 на рис.1 и 3), подпирающие ограждение котлована около жилого дома через монолитную железобетонную конструкцию (см. поз. 2 на рис.1 и 3), устраиваемые между существующими распорными конструкциями. Основанием под монолитные железобетонные ростверки (см. поз.4 рис.1 и 4) контрфорсов предлагалось

использование буринъекционных свай ЭРТ (поз. 2 рис.2) в виде отдельных кустов под монолитный железобетонный ростверк, изготавливаемых по электроразрядной технологии (технология ЭРТ). Необходимость применения свай ЭРТ диаметром 0,35 м и длиной от 12,0 до 19,0 м в зависимости от инженерно-геологических условий в той или иной части строительной площадки обусловлена для целей обеспечения устойчивости контрфорса против сдвига от воздействия горизонтальных усилий. Решено было устройство контрфорсов захватками: 1. Готовый контрфорс с набором проектной прочности всех его элементов; 2. Разборка одной стальной трубы. В такой последовательности производится замена распорок на контрфорсы. В связи с тем, промежуток между трубами составлял три метра, решено было использование буровой установки "Беркут" для устройства свай ЭРТ (см. поз.1 рис.2). Для заезда его в межтрубное пространство строители засыпали песком. Работы по устройству свай ЭРТ приходилось вести в очень сложных условиях между трубами, а удаление грунта из котлована производилось только вручную. Необходимо подчеркнуть, что монолитные железобетонные контрфорсы являлись несущими строительными конструкциями для надземных несущих стен.

Таким образом для обеспечения безопасной эксплуатации подпорной стены при строительстве нулевого цикла, а также для создания условий для демонтажа стальных труб распорных конструкций был разработан алгоритм устройства контрфорсов, позиции которого приведены ниже:

Таблица 2

<b>1</b>	<i>Засыпка мелкозернистым песком межтрубного пространства</i>
<b>2</b>	<i>Подготовка площадки для устройства свай ЭРТ (поз.2 рис.2) (открытие грунта, устройство песчаной и бетонной подготовок)</i>
<b>3</b>	<i>Заезд буровой установки и устройство куста буринъекционных свай ЭРТ (поз.2 рис.2) под железобетонный ростверк (поз.4 рис. 1, 3) монолитного контрфорса (поз.3 рис. 1, 3)</i>
<b>4</b>	<i>Устройство вертикальной монолитной железобетонной стены с наружной стороны буровых свай (см. поз. 2 рис. 1 и 3)</i>
<b>5</b>	<i>Устройство монолитного железобетонного ростверка и контрфорса с опиранием об монолитную железобетонную стену (см. поз. 2 рис. 1 и 3)</i>
<b>6</b>	<i>После набора проектных значений прочности бетона составляющих элементов контрфорса производится разборка одной стальной трубы распорной конструкции</i>
<i>Примечания:</i>	
<i>Устройство контрфорсов производилось захватками:</i>	
<b>1</b>	<i>Готовый монолитный железобетонный контрфорс (поз.3 рис. 1 и 3) с набором проектной прочности всех его составляющих элементов</i>
<b>2</b>	<i>Разборка одной стальной трубы при условии набора прочности бетона всех составляющих монолитного контрфорса</i>
<i>В такой последовательности производилась замена всех распорок (поз.5 рис.1 и 3) на монолитных железобетонных контрфорсов (поз.3 рис.1 и 3)</i>	



Рисунок 2. Свайное поле под монолитный железобетонный контрфорс: 1-оголовки буринъекционных свай ЭРТ; 2-бетонная подготовка под ростверк.



Рисунок 3. Фрагменты выполненных монолитных железобетонных контрфорсов: 1-существующие буронабивные сваи ограждения котлована; 2-ограждение котлована из монолитного железобетона; 3-монолитные железобетонные контрфорсы усиления существующей подпорной стены; 4-монолитный железобетонный ростверк; 5-существующая труба - расстрел усиления.

Выполнение работ по реализации вышеуказанного алгоритма позволило поэтапно демонтировать распорные трубы. Дальнейших деформаций подпорной стены и жилого дома не было обнаружено.

Устройство буроинъекционных свай ЭРТ под фундаменты контрфорсов, контрфорсы, а также сами ростверки производились одной подрядной организацией. При этом мониторинг горизонтальных перемещений подпорной стены и деформаций осадочных марок жилого дома проводился ежедневно, благодаря чему на данном участке не было нарушений в технологической цепочке (алгоритму): «бурение – бетонирование – электрогидравлическая обработка стенок и пяты скважины – монтаж армокаркасов».

Обязательные этапы, подтверждающие соответствие проекту запроектированных свай ЭРТ под фундаменты контрфорсов:

Таблица 3

1	Испытания на прочность заранее изготовленных кубиков мелко-зернистого бетона, предназначенного для изготовления свай, согласно алгоритму, приведенному выше, подтверждают проектные значения
2	Испытания статической нагрузкой на вертикальную сжимающую нагрузку опытных свай ЭРТ подтверждают проектные значения

**Выводы:**

1. Выполнение геотехнических работ по реализации вышеуказанного алгоритма позволило поэтапно демонтировать распорные трубы. Дальнейших деформаций подпорной стены и многоэтажного жилого дома не было обнаружено.
2. Длительные наблюдения за техническим состоянием многоэтажного крупнопанельного жилого дома дают возможность заключить о технической правильности принятого решения по устройству монолитных железобетонных контрфорсов.

\*\*\*

1. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. С. 17–20.
2. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб.: Геореконструкция, 2010. 551 с.

3. Ilchev V.A., Kononov P.A., Nikiforova N.S., Bulgakov L.A. Deformations of the Retaining Structures Upon Deep Excavations in Moscow. Proc. Of Fifth Int. Conf on Case Histories in Geotechnical Engineering, April 3–17. New York, 2004, pp. 5–24.
4. Ilchev V.A., Nikiforova N.S., Koreneva E.B. Computing the evaluation of deformations of the buildings located near deep foundation tranches. Proc. of the XVIth European conf. on soil mechanics and geotechnical engineering. Madrid, Spain, 24–27th September 2007. «Geo-technical Engineering in urban Environments». Vol. 2, pp. 581–585.
5. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. Geotechnical cut-off diaphragms for built-up area protection in urban underground development. The pros, of the 7th Int. Symp. «Geotechnical aspects of underground construction in soft ground», 16–18 May, 2011. tc28 IS Roma, AGI, 2011, № 157NIK.
6. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. The use of cut off of different types as a protection measure for existing buildings at the nearby underground pipelines installation. Proc. of Int. Geotech. Conf. dedicated to the Year of Russia in Kazakhstan. Almaty, Kazakhstan, 23–25 September 2004, pp. 338–342.
7. Petrukhin V.P., Shuljatjev O.A., Mozgacheva O.A. Effect of geotechnical work on settlement of surrounding buildings at underground construction. Proceedings of the 13th European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. Prague, 2003.
8. Соколов Н.С. Один из случаев усиления основания деформированной противооползневой подпорной стены //Жилищное строительство. 2021. №12. С. 23–27.
9. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н. Геотехническая практика ликвидации аварийной ситуации на водоводе высокого давления/ Жилищное строительство №4-2023.
10. Соколов Н.С, Соколов С.Н, Соколов А.Н. Опыт восстановления здания Введенского кафедрального собора в городе Чебоксары //Геотехника. 2016. №1.С. 60-65.
11. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н., Федоров П.Ю. Использование буроинъекционных свай ЭРТ в качестве оснований фундаментов повышенной несущей способности //Промышленное и гражданское строительство. 2017. №9.С. 66-70.

**Соколов Н.С.**

**Заглубленный фундамент повышенной несущей способности**

*ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»  
(Россия, Чебоксары)*

*doi: 10.18411/nrciz-10-2023-18*

**Аннотация**

Возведение фундаментов с повышенными значениями несущей способности является актуальной задачей современного геотехнического строительства. Особенно оно востребовано при строительстве объектов в стесненных условиях и сооружений повышенной этажности. Часты случаи использования буронабивных свай по технико-экономическим соображениям не целесообразно. Буроинъекционные сваи ЭРТ с множественными уширениями в этом случае оказываются максимально востребованы.

**Ключевые слова:** несущая способность, буронабивная свая, ростверк, сваи ЭРТ, множественные уширения, инъекции.

В современном геотехническом строительстве существуют технологии устройства фундаментов повышенной несущей способности. Одним из нормативных документов СП 24.13330.2021 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* "Основания зданий и сооружений" ТСН-306-2005 «Основания и фундаменты повышенной несущей способности» разработанным Министерством строительства, архитектуры и ЖКХ Ростовской области устанавливаются положения по улучшению строительных свойств грунтов оснований зданий и сооружений способами инъекции химических растворов, армирования основания через направленные гидроразрывы, армирования сваями инъекторами и буронабивными элементами. Инъекции химическими растворами актуальны только для структурно-неустойчивых грунтов. Поэтому в современном геотехническом строительстве широко востребованы буронабивные сваи.

Возведение подземной части любого сооружения требует особого внимания [1÷6, 7, 8, 9] со стороны геотехников. Любое внедрение в основание элементов в виде строительных конструкций, а также извлечение из него грунта изменяет сложившееся в течение длительного геологического периода напряженно-деформированное состояние основания (НДС). Также

извлечение из него грунтов приводит к его разуплотнению. При этом, чем больше диаметр рабочего органа буровой установки, тем значительны негативные последствия на основание как следствие вынуженого грунта из него. Для сведения отрицательных влияний к минимуму с целью восстановления существовавшего НДС при производстве буровых свай необходимо использовать технологии способствующие восстановлению структуры грунтов основания.

Проектные организации, как правило, при нагрузках на сваи чаще всего проектируют буронабивные сваи диаметром = 600 мм и более.

Практически любой инженер-строитель знает, что чем больше диаметр сваи, тем больше ее несущая способность. Можно назначить буронабивную сваю любого диаметра. Но основным критерием окончательного назначения типа (величины диаметра и длины) буронабивной сваи является кроме технической целесообразности также экономическая эффективность.

Инвестор всегда вкладывает денежные средства в наиболее экономичный и в то же время надежный тип фундамента. Таким образом, для случая свайного фундамента экономическая эффективность рассматривается совместно со стоимостью свайного поля и ростверков [1-4, 5, 6, 7, 8, 9].

Для доказательства вышесказанного ниже приводятся выкладки доказывающие преимущества буроинъекционных свай, изготовленных по разрядно-импульсной технологии (сваи ЭРТ) по сравнению с буронабивными сваями.

Определение несущей способности  $F_d$  производится по формуле (7.11) свода правил СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты»

где  $\gamma_c$  - коэффициент условий работы сваи в грунте, принимаемый равным 1;  $R$  - расчетное сопротивление грунта под нижним концом сваи, кПа (тс/м<sup>2</sup>), принимаемое по табл. 7.2 СП 24.13330.2011;  $A$  - площадь опирания сваи на грунт, м<sup>2</sup>;  $u$  - наружный периметр поперечного сечения сваи, м;  $f_i$  - расчетное сопротивление  $i$ -го слоя грунта основания по боковой поверхности сваи, кПа (тс/м<sup>2</sup>), принимаемое по СП 24.13330.2011;  $h_i$  - толщина  $i$ -го слоя грунта, соприкасающегося с боковой поверхностью сваи, м;  $\gamma_{cf}$  - коэффициент условий работы грунта соответственно под нижним концом и по боковой поверхности сваи, учитывающие влияние способа погружения сваи на значения расчетного сопротивления грунта и принимаемые по табл. 7.6 СП 24.13330.2011;  $\gamma_{cR}$  - коэффициент условий работы под нижним концом сваи согласно п. 7.26 СП 24.13330.2011.

По формуле (1) произведены расчеты несущей способности  $F_d$  по грунту различных типов буровых свай прорезающих текучепластичный суглинок с  $I_L = 0,9$ , мягкопластичный суглинок с  $I_L = 0,6$ . Пята сваи заделана в полутвердую глину. В качестве типов буровых свай использованы: 1) буроинъекционные сваи-ЭРТ без уширений и с уширениями под пятой и вдоль ствола; 2) буронабивные сваи  $\varnothing$  600, 800, 1000 мм, изготавливаемые в обсадных трубах, под защитой тиксотронной глины, а также укладываемые с помощью глубокой вибрации. Результаты расчетов  $F_d$  по приведённым схемам на рис. 1 сведены в табл. 1.

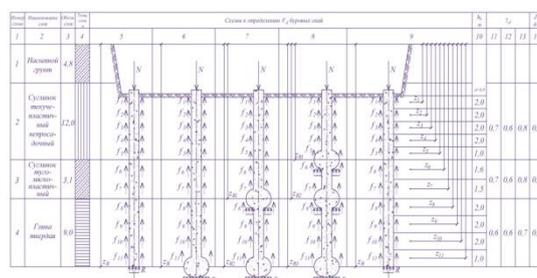


Рисунок 1. Схемы к определению несущей способности  $F_d$  буровых свай.

Примечания по столбцам: 5- буроинъекционная свая ЭРТ без уширений;

6 - буроинъекционная свая-ЭРТ с уширениями под пятой; 7 - буроинъекционная свая ЭРТ с уширениями под пятой и ствола; 8 - буроинъекционная свая ЭРТ с уширениями под пятой и двумя уширениями вдоль ствола сваи; 9 – буронабивные сваи диаметром 600, 800, 1000 мм; 11 – коэффициенты  $\gamma_{cf}$  для буровых свай поз. 3 а табл. 7.6 СП 13330.2011; 12 - коэффициенты  $\gamma_{cf}$  для буровых свай поз. 3 б табл. 7.6 СП 13330.2011; 13 – коэффициенты  $\gamma_{cf}$  для буровых свай поз. 3 в табл. 7.6 СП 13330.2011.

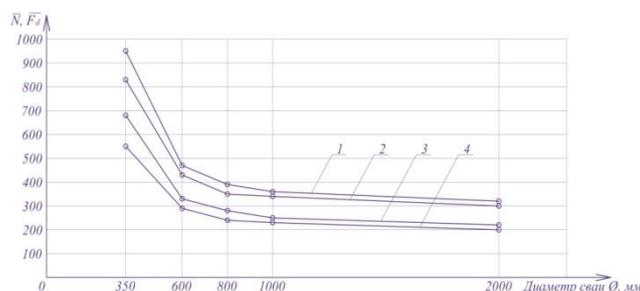


Рисунок 2. Графики зависимости  $f(\varnothing, \bar{N})$  и  $f(\varnothing, \bar{F}_d)$

где  $\bar{F}_d$  - удельная несущая способность [кН/м<sup>3</sup>],  $\bar{N}$  - удельная расчетная нагрузка;

1 и 2 - графики  $f(\varnothing, \bar{F}_d)$ ; 3 и 4 - графики  $f(\varnothing, \bar{N})$ .

Примечания: 350-диаметр свай ЭРТ; 600, 800, 1000, 2000 - диаметры буронабивных свай [мм].

Для оценки величин несущей способности свай и расчетных нагрузок на них в табл. 1 имеются величины удельных значений, это удельная несущая способность  $\bar{F}_d$  соответствующая  $\bar{F}_d = F_d/V_c$  и удельная расчетная нагрузка  $\bar{N}$  соответствующая  $\bar{N} = N/V_c$ , где  $V_c$  - объем рассматриваемой сваи.

Наиболее характерны графики зависимости  $\bar{N}$  и  $\bar{F}_d$  от диаметра и типа свай приведенные на рис. 2. Ярко прослеживается преобладание  $\bar{N}$  и  $\bar{F}_d$  для свай ЭРТ с многоступенчатыми уширениями. Оно превышает в 2,5÷4,5 раз значений  $\bar{N}$  и  $\bar{F}_d$  для буронабивных свай. При этом с увеличением диаметра свай функции  $f(\varnothing, \bar{F}_d)$  и  $f(\varnothing, \bar{N})$  выполаживаются, стремясь к асимптоте.

\*\*\*

1. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. С. 17-20.
2. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб.: Геореконструкция, 2010. 551 с.
3. Тер-Мартirosян З.Г. Механика грунтов. М.: АСВ, 2009. 550 с. 5 Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты. М.: Высшая школа. 2007. 561 с.
4. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Гид по геотехнике (путеводитель по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям). Издание второе, дополненное. Санкт-Петербург. - 2012. 284 с.
5. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н., Федоров П.Ю. Использование буроинъекционных свай ЭРТ в качестве оснований фундаментов повышенной несущей способности // Промышленное и гражданское строительство. 2017. №9. С. 66-70.
6. Никанорова И.В., Соколов Н.С. Строительство и территориальное освоение оползнеопасных склонов Чебоксарского водохранилища // Жилищное строительство. 2017. №9. С.13-19.
7. Соколов Н.С., Петров М.В., Иванов В.А. Проблемы расчета буроинъекционных свай, изготовленных с использованием разрядно-импульсной технологии // В сборнике: Новое в архитектуре, проектировании строительных конструкций и реконструкции. Материалы VIII Всероссийской (II Международной) конференции. Редакционная коллегия: Н.С. Соколов (отв. редактор), Д.Л. Кузьмин (отв. секретарь), А.Н. Плотников, Л.А. Сакмарова, А.Г. Лукин, В.Ф. Богданов, В.И. Тарасов. 2014. С. 415-420.
8. Соколов Н.С., Соколов А.Н., Соколов С.Н., Глушков В.Е., Глушков А.В. Расчет буроинъекционных свай ЭРТ повышенной несущей способности // Жилищное строительство. 2017. №11. С. 20-25.
9. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н. Опыт восстановления здания Введенского кафедрального собора в городе Чебоксары // Геотехника. 2016. №1. С. 60-65.

**Соколов Н.С.**

**Использование свай ЭРТ при усилении оснований промышленных зданий**

ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»  
(Россия, Чебоксары)

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-19

#### Аннотация

Буроинъекционные сваи, изготавливаемые по электроразрядным технологиям (сваи ЭРТ) показали высокую эффективность при усилении оснований реконструируемых и

аварийных зданий. Сваи ЭРТ по сравнению с другими буроинъекционными и буронабивными сваями имеют повышенные значения несущей способности, как по грунту, так и по материалу. В статье приведены случаи из строительной геотехнической практики усиления основания фундаментов промышленных корпусов по производству легковых автомобилей и кузнечно-штамповочного цеха по изготовлению деталей ходовой части гусеничных тракторов. Благодаря использованию буроинъекционных свай ЭРТ удалось предотвратить аварийные ситуации на этих объектах.

**Ключевые слова:** несущая способность, электроразрядная технология (ЭРТ), буроинъекционная свая, железобетонный каркас, кузнечный молот, мостовой кран.

Обеспечение условий безаварийной эксплуатации зданий и сооружений является основополагающим фактором для всех этапов строительства и эксплуатации. Особенно это актуально для реконструируемых зданий, а также для зданий предполагаемых к увеличению нагрузок сверх проектных величин.

Ниже рассмотрим случай №1 усиления основания фундаментов одноэтажного производственного корпуса по выпуску легковых автомобилей. Реконструируемое здание представляет собой одноэтажное каркасное сооружение с монолитными железобетонными столбчатыми фундаментами, сборными железобетонными колоннами и сборными стропильными фермами пролетом 24,0 м и 18,0 м. Производственный корпус имеет размеры в плане (см. рис.1а) в осях Г÷Ж и З÷23 – 66,0×120,0 м с двумя пролетами по 24,0 м и одним пролетом 18,0 м. Шаг колонн вдоль буквенных осей – 12,0 м. В каждом пролете функционируют по 2 мостовых крана. В пролетах Г/Д и Д/Е по два крана грузоподъемностью по 500 кН, а в пролете Е/Ж – 2 крана по 200 кН.

В 2000 г. начались проблемы с эксплуатацией корпуса. При наиболее невыгодных сочетаниях крановых нагрузок обнаружены перекосы подкрановых путей. Перепады имеют циклический характер, т.е. величины деформаций знакопеременны. Высоточные геодезические наблюдения за осадками фундаментов железобетонных колонн подтвердили высокие значения неравномерных деформаций достигающих до 150 мм. На участках с наиболее высокими значениями неравномерных осадок эксплуатация мостовых кранов стала затруднительной.

Таким образом возникла предаварийная ситуация при которой дальнейшая эксплуатация корпуса стала опасной.

Технической комиссией во главе с главным архитектором завода поручено срочно разработать мероприятия по предотвращению предаварийной ситуации на объекте. Она обратилась к ООО НПФ «ФОРСТ» с просьбой выявить причину деформаций и разработать мероприятия по восстановлению эксплуатационной надежности проблемного производственного корпуса.

Было принято решение укрепления основания фундаментов буроинъекционными сваями, изготавливаемыми по разрядно-импульсной технологии (сваи ЭРТ) [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9] с одновременным ведением геотехнического мониторинга.

Инженерно-геологический разрез представлен с поверхности насыпными грунтами мощностью до 2,0 м., ниже залегают супеси пластичной консистенции до 5,5 м толщиной. Далее залегают глина твердой консистенции мощностью до 2 м. Подстилающим слоем служат **мелкие пески средней плотности водонасыщенные.**

Анализ инженерно-геологических условий позволил предположить, что основная причина деформаций фундаментов – **тиксотропия** (способность грунта разжижаться от механического воздействия и увеличивать вязкость в состоянии покоя) грунтов несущего слоя. Пески подвержены этому процессу. Механические воздействия выражены в виде динамических нагрузок от мостовых кранов, как правило, они действуют неравномерно. Так, например, при воздействии кранов на основание по конкретной оси, то в этом месте возникает участок разжижения, а на других осях, где отсутствует воздействие крановых нагрузок, основание эксплуатируется в условиях отсутствия аварийной ситуации.

Тем самым фундаменты под колонны «тонут» по очереди, увеличивая крены каркаса, что усугубляет эксплуатацию кранов. После прекращения динамических воздействий деформации фундаментов прекращаются.

Согласно поручению комиссии ООО НПФ «ФОРСТ» разработало проект усиления основания фундаментов с помощью буроинъекционных свай ЭРТ. Сваи Ø 200 и длиной 12,0 пронизывают нижнюю ступень столбчатых фундаментов. Несущим слоем пяты свай являются пески мелкие водонасыщенные. Количество свай ЭРТ под разные фундаменты отличается. Так по оси «Ж» - 6 шт.; по оси «Е» - 14 шт.; по оси «Д» - 18 шт.; по оси «Г» - 10 шт. (рис. 1а). На рис. 1б приведен инженерно-геологический с вертикальной привязкой фундаментов, а на рис. 1в фрагмент плана свай ЭРТ усиления основания фундаментов.

Осуществление мероприятий по усилению оснований фундаментов с помощью буроинъекционных свай ЭРТ позволило создать условия для безаварийной работы мостовых кранов и всего железобетонного каркаса прессового корпуса в целом.

Геотехнический мониторинг за деформацией оснований фундаментов подтвердил их отсутствие после завершения работ по устройству свай ЭРТ.

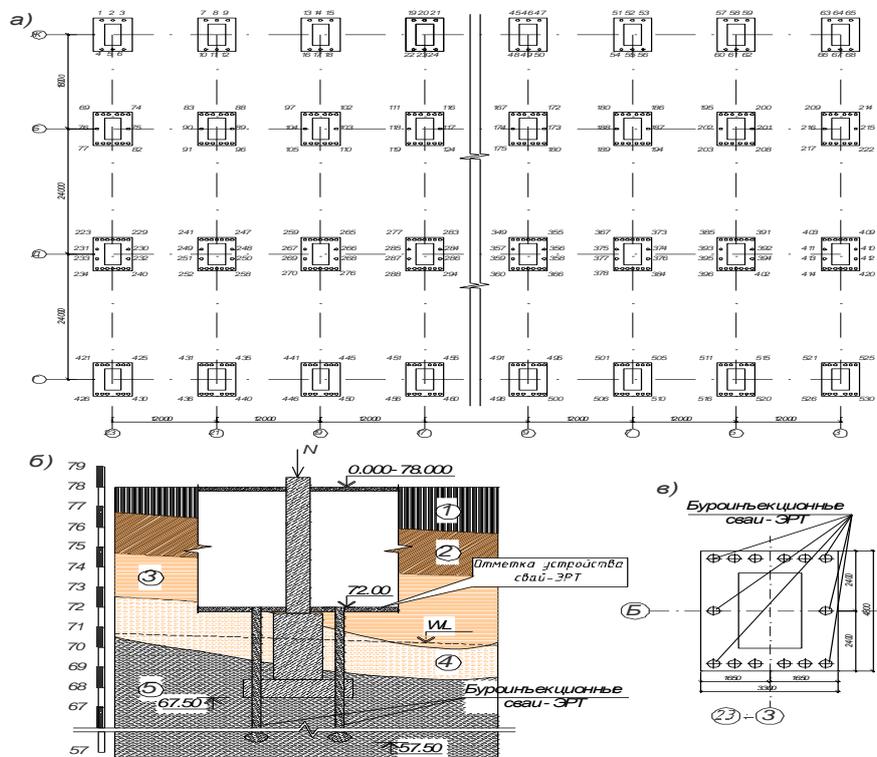


Рисунок 1.

а - План расположения буроинъекционных свай-ЭРТ;

б - Сечение фундамента в осях Д/12 с привязкой в инженерно-геологический разрез;

в - план буроинъекционных свай-ЭРТ усиления основания в осях Б/5.

1 - насыпной грунт; 2 - суглинок полутвердый; 3 - супесь; 4 - глина твердая; 5 - пески мелкие водонасыщенные

**Второй случай успешного применения буроинъекционных свай-ЭРТ** при ликвидации аварийной ситуации здания кузнечно-штамповочного цеха (КШЦ) агрегатного завода в г. Чебоксары. Благодаря воздействию динамических нагрузок от 10 кузнечных молотов здание пришло в аварийное состояние. На всех кирпичных стенах ограждения появились деформационные трещины имеющие тенденцию к увеличению. Появившаяся неравномерность деформаций каркаса привела к сбоям эксплуатации мостовых кранов. Кроме того размеры площадок опираний плит покрытий, а также строительных ферм и подкрановых путей в ряде случаев уменьшились до величин близких к аварийной ситуации. Для предотвращения аварийной ситуации чрезвычайная комиссия под эгидой управления капитального строительства завода поручила ООО НПФ «ФОРСТ» разработать

противоаварийные мероприятия, включающие: 1) обследование технического состояния аварийного здания; 2) разработка мероприятий по минимизации отрицательного влияния вибраций от воздействия кузнечных молотов на здание цеха и прилегающие сооружения; 3) производство работ по восстановлению эксплуатационной надежности здания КШЦ.

Наиболее рациональной и приемлемой конструкцией усиления основания фундаментов была принята и использована буроинъекционная свая, изготавливаемая по разрядно-импульсной технологии (свая ЭРТ). Свая ЭРТ [5, 6] обладая рядом преимуществ по сравнению с буроинъекционными сваями без уплотнения стенок скважин и буронабивными сваями, в том числе повышенными значениями несущей способности, примерно в 1,5÷1,8 раза, как по грунту, так и по телу, что предполагает компактное размещение их в теле усиливаемого фундамента.

Проектом противоаварийных мероприятий предусмотрено усиление оснований фундаментов каркаса и кузнечных молотов №1,3 с массой ударных частей Q=30 кН и №5,7 с массой ударных частей Q=50 кН. На рис. 2 приведен план усиления оснований фундаментов каркаса здания цеха и кузнечных молотов №1,3,5,7.

Здание кузнечно-штамповочного цеха Чебоксарского агрегатного завода представляет каркасное сооружение с размерами в плане в осях (А÷Е)/(1÷20) – 30,0×114,0 м. Фундаменты здания монолитные железобетонные с глубиной заложения 2,5 м. Колонны - сборные железобетонные двухветвевые. Конструкции покрытия - железобетонные ребристые плиты покрытия по стальным строительным фермам. В цеху функционируют десять кузнечных молотов.

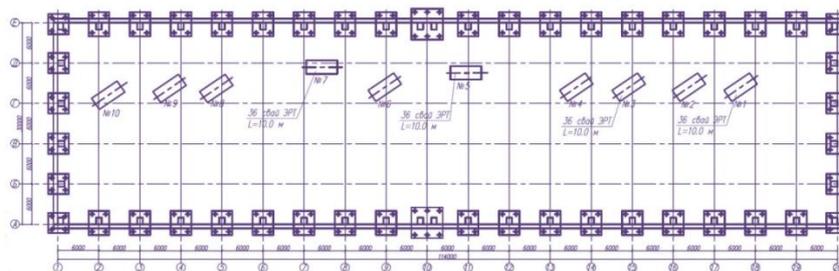


Рис. 4 План свайного поля из буроинъекционных свай ЭРТ

Рисунок 2. План свайного поля из буроинъекционных свай ЭРТ усиления оснований фундаментов каркаса и кузнечных молотов №№1,3,5,7.

Инженерно-геологические условия строительной площадки представлены от поверхности насыпными грунтами мощностью до 2,0 м, ниже залегает суглинок тугопластичный мощностью 3÷3,5 м. Ниже подстиляется суглинок мягкопластичный, под которым залегает глина алевролитовая тугопластичная.

В таблице 1 приведены физико-механические свойства грунтов, а на рис. 3 инженерно-геологический разрез с вертикальной привязкой фундаментов железобетонного каркаса здания и кузнечного молота №3.

Таблица 1

Физико-механические свойства грунтов.

№ слоев	Удельный вес, $\gamma$ , кН/м <sup>3</sup>	Показатель текучести, $I_L$ , д.е	Угол внутреннего трения, $\phi$ , град	Удельное сцепление, $C$ , кПа	Модуль общей деформации, $E_0$ , кПа
①	$R_0 = 100$ кПа				
②	18,5	0,45	27°	40	6500
③	19,01	0,58	20°	15	5400
④	21,0	0,15	32	45	12500

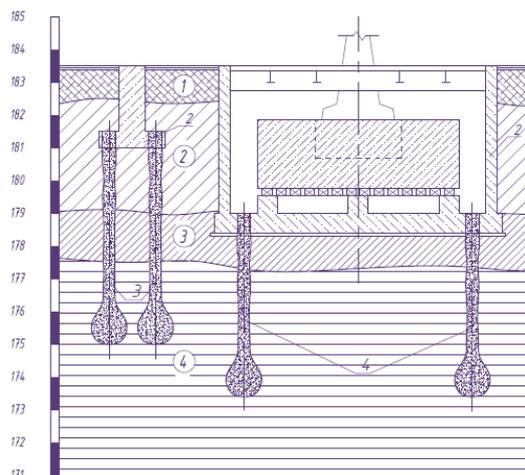


Рисунок 3. Инженерно-геологический разрез с вертикальной привязкой заглубленных железобетонных конструкций.

1 – фундамент каркаса здания; 2 – фундамент кузнечного молота; 3 – буринъекционные сваи–ЭРТ усиления основания фундаментов каркаса; 4 – буринъекционные сваи –ЭРТ усиления основания фундаментов кузнечных молотов; 1 – насыпной слой; 2 – суглиной тугопластичный; 3 – суглинок мягкопластичный; 4 – глина алевритистая тугопластичная.

Производство работ по усилению основания фундаментов каркаса и молотов производила ООО Научно-производственная фирма «ФОРСТ». Вовремя производства работ по реконструкции и после в течение года производился геотехнический мониторинг.

Кроме того были организованы исследования динамического воздействия кузнечных молотов на основание [1].

Измерения проводились в феврале 2002 г. в молотовом отделении КШЦ Чебоксарского агрегатного завода. Регистрировались колебания при работе молотов №№1,3,5,7 и №6 в осях 12-13. Кроме того, в ряде случаев работали молота №№2,4,10, что не оказывало в точках измерения значительных изменений. Выбор источников воздействия и точек измерения определялся их близостью к месту установки нового молота в осях 16-17.

Исследования [1] подтвердили, что свайное поле из свай ЭРТ удовлетворяет требованиям п. 1.21 СНиП 2.02.05-87 "Машины с динамическими нагрузками". Статическое давление под подошвой условного фундамента колонн составляет 240 кПа, что меньше расчетного сопротивления грунта основания 330 кПа. Это указывает на допустимость имеющихся вибраций с точки зрения образования дополнительных осадок фундаментов колонн.

Таким образом, усиление оснований фундаментов каркаса и кузнечных молотов с помощью буринъекционных свай позволили ликвидировать аварийную ситуацию здания кузнечно-штамповочного цеха.

Вывод:

В статье приведены два удачных примера использования буринъекционных свай ЭРТ для предотвращения критических (предаварийных) состояний каркаса зданий. Использование этих свай в качестве свай усиления оснований позволили продлить срок службы этих зданий приведя их в безаварийные эксплуатируемые состояния.

\*\*\*

1. Заключение «Инструментальное обследование здания КШЦ и прогнозирование колебаний проектируемого фундамента на кузнечный молот 17КШ 5 т/с на Чебоксарском агрегатном заводе». НИИ оснований и подземных сооружений. Москва. 2002 г.
2. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. С. 17–20.
3. Родионов В.Н., Сизов И.А, Цветков В.М. Основы геомеханики. М.: Недра, 1986. 301 с.

4. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб.: Геореконструкция, 2010. 551 с.
5. Sokolov N., Ezhov S., Ezhova S. PRESERVING THE NATURAL LANDSCAPE ON THE CONSTRUCTION SITE FOR SUSTAINABLE ECOSYSTEM //Journal of Applied Engineering Science. 2017. Т.15. №4.С . 518-523.
6. Соколов Н.С. Технология увеличения несущей способности основания //Строительные материалы. 2019. №6.С. 67-71.
7. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н., Федоров П.Ю. Использование буроинъекционных свай ЭРТ в качестве оснований фундаментов повышенной несущей способности //Промышленное и гражданское строительство. 2017. №9.С. 66-70.
8. Никанорова И.В., Соколов Н.С. Строительство и территориальное освоение оползнеопасных склонов Чебоксарского водохранилища //Жилищное строительство. 2017. №9. С.13-19.
9. Соколов Н.С, Викторова СС. Исследование и разработка устройства для изготовления буроинъекционных свай ЭРТ //Строительство: Новые технологии - новое оборудование. 2017. №12.С. 37-42.

**Соколов Н.С.**

**Практика строительства в стесненных условиях**

*ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»  
(Россия, Чебоксары)*

*doi: 10.18411/nrciz-10-2023-20*

**Аннотация**

Проблемы освоения подземного пространства в стесненных условиях существующих производств является сложной геотехнической задачей и требует специфического подхода. При этом наличие слабых инженерно-геологических элементов существенно усугубляет проведение геотехнических работ. Повышения несущей способности основания фундаментов всегда находятся под пристальным вниманием геотехников, проектировщиков и строителей. Использование буроинъекционных свай устраиваемых с использованием нестандартных физических процессов в большинстве случаев успешно решает многие сложные и нетипичные геотехнические проблемы. Статья является обзорной.

**Ключевые слова:** геотехническое строительство, электрогидравлика, монолитный железобетонный ростверк, буроинъекционные сваи ЭРТ, стесненные геотехнические условия.

К строительству зданий и сооружений в стесненных условиях инженеры строители, инженеры геотехники, инженеры проектировщики всегда уделяют пристальное внимание [1-5]. Особенно такое строительство вызывает неподдельный интерес при возведении объектов внутри функционирующего технологического процесса как сооружение нового здания дополняющего его [6-13].

В настоящей статье приведен удачно реализованный геотехнический пример вставки объекта. На рис.1 приведен поясняющий поперечный разрез промышленного каркаса с указанием встраиваемых объектов в эксплуатируемое промышленное сооружение. Использование электроразрядной геотехнической технологии при устройстве буроинъекционных свай позволяет гармонично устраивать заглубленные железобетонные конструкции в вышеназванных условиях.

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий площадка строительства относится к III категории сложности грунтовых условий. В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена к северной части Приволжской возвышенности – Чувашскому плато и находится на водораздельной поверхности между безымянными притоками долин р. Мал. Цивиль и р. Ута. Инженерно-геологическое строение площадки строительства до исследованной бурением глубины (18.0 м) представлено мощной толщей четвертичных отложений техногенного (tQh) и элювиально-делювиального генезиса (edQh-p). В гидрогеологическом отношении площадка до исследованной бурением глубины 18,0 м, характеризируется наличием одного безнапорного водоносного горизонта подземных вод, вскрытого во всех скважинах с и приуроченного к четвертичным насыпным грунтам ИГЭ №1 и

кровле трещиноватых элювиально-делювиальных глин ИГЭ №2. Водоупором для водоносного горизонта служат, нижележащие более плотные слои глины ИГЭ №№ 2, 3.

Конструктивная схема встраиваемого объекта в существующий эксплуатируемый корпус представляет собой:

1. ФМ-1. Монолитная железобетонная конструкция, состоящая из перекрытия, стенки, колонн, свайных фундаментов, фундаментов под печь.
2. ФМ-2. Монолитный железобетонный фундамент под бункеры. Основание свайное, по верху буроинъекционных свай ЭРТ объединены монолитным железобетонным ростверком.
3. Монолитные железобетонные подпорные стенки ПС-1, ПС-2 - уголкового типа на свайном основании.

В качестве заглубленных строительных железобетонных конструкций использованы «микросваи» вертикальные сплошного сечения диаметром бурения 300,0 мм, армированы на всю высоту пространственными арматурными каркасами. Принятая маркировка свай: Ср-13-30 (длина 13,0 м, буровой диаметр 300,0 мм); Ср-15-30 (длина 15,0 м, буровой диаметр 300,0 мм); Ср-16-30 (длина 16,0 м, буровой диаметр 300,0 мм); Ср-17-30 (длина 17,0 м, буровой диаметр 300,0 мм). Анкеровка (арматурный выпуск из головы свай) в монолитный железобетонный ростверк (плиту) составляет 400,0 мм, а заделка головы (железобетонный оголовок) свай в железобетонный ростверк (плиту) – 50,0 мм.

А. Последовательность устройства буроинъекционных свай ЭРТ следующая в нижеприведенных позициях 1-18:

1. Для буроинъекционных свай ЭРТ использовался самоуплотняющиеся мелкозернистые бетонные смеси класса по прочности В25, марка по водонепроницаемости не ниже W4 в соответствии с ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия», приготовленным на строительной площадке или на специализированных бетонных заводах.
2. Бетонная смесь должна соответствовать требованиям ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия».
3. Удобоукладываемость бетонной смеси П4...П5, проверяется по конусу АЗНИИ.
4. Водоотделение бетонной смеси не более 2%.
5. Бетонная смесь не должна иметь включений щебня и гравия размером более 10,0 мм.
6. Для бетонных смесей использовать портландцемент без минеральных добавок марки по прочности не ниже М500.
7. Заполнителем для бетона служит кварцевый песок. Допускается применение чистых мелких песков с модулем крупности не менее 1,7.
8. При изготовлении буроинъекционных свай допускается использовать следующие добавки: суперпластификаторы, ускорители твердения, замедлители схватывания, ингибиторы коррозии и противоморозные добавки.
9. Вода для бетонной смеси водопроводная и техническая, не содержащая сахаров и фенолов более 10,0 мг/л, нефтепродуктов и жиров. Водородный показатель (рН) от 4,0 до 12,5.
10. Запрещается добавлять в мелкозернистую бетонную смесь воду для увеличения ее подвижности.
11. Подбор состава бетонной смеси с определением состава и количества добавок выполняется строительной лабораторией.
12. Армирование свай предусмотрено на всю длину и выполняется отдельными секциями из пространственных сварных арматурных каркасов. Соединение каркасов между собой выполнять внахлестку с помощью вязальной проволоки.

13. В качестве продольных стержней пространственного арматурного каркаса принята: арматура диаметром 18,0 мм класса А500С; поперечное армирование из арматуры диаметром 10,0 мм класса А240. Защитный слой бетона не менее 30,0 мм.
14. Жесткость пространственного каркаса обеспечивается стальными кольцами из труб диаметрами по 159мм с толщиной стенки не менее 4,0 мм.
15. Для обеспечения защитного слоя бетона предусмотрены центраторы из стальных полос шириной по 20,0 мм толщиной 4,0 мм в количестве не менее трех в одном поперечном сечении пространственного арматурного каркаса с шагом по длине каркаса не более 2,0 м.
16. Ручная дуговая сварка элементов пространственного каркаса между собой осуществляется электродами типа Э42А, Э46А, Э50А.
17. Для изготовления сварных пространственных арматурных каркасов применять арматуру из стали марки 35ГС запрещается.

Примечания:

1. Анкеровка (арматурный выпуск из головы сваи) в железобетонную плиту 400,0 мм.
2. Заделка головы (железобетонный оголовок) сваи в железобетонную плиту 50,0 мм.
3. Поверхности строительных конструкций, заглубленных в грунт, обмазать битумной мастикой за два раза по праймированному основанию.
18. Бетон тяжелый классов по прочности В20, В25, марка по водонепроницаемости не ниже W4, морозостойкость F100, удобоукладываемость бетонной смеси П4-П5, проверяется осадкой конуса АЗНИИ.
19. Осадка конуса бетонной смеси не менее 21,0 см, крупность заполнителя (гранитный щебень) - не более 40,0 мм.
20. Устройство фундаментов выполнять на подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100,0 мм.
21. Армирование конструкций производится отдельными стержнями или каркасами. Продольная и поперечная арматура класса А500С. В местах стыковки арматурных стержней выполнить нахлест величиной, равной 50 диаметрам арматуры. Защитный слой бетона для рабочей арматуры не менее 40,0 мм.
22. На всех остальных пересечениях соединения осуществлять с помощью вязальной проволоки.
23. Ручная дуговая сварка арматуры между собой осуществляется электродами типа Э42А, Э46А, Э50А.

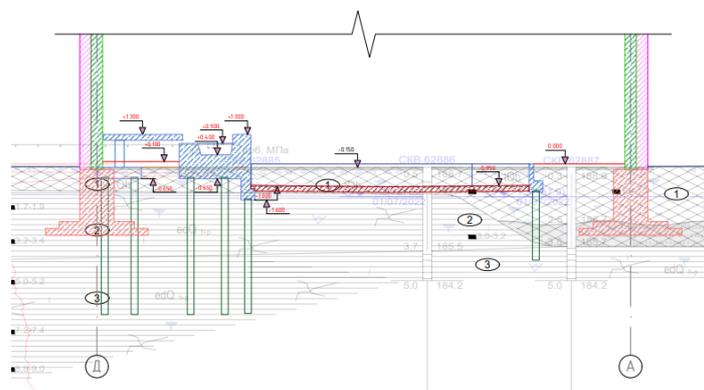


Рисунок 1. Поперечный разрез промышленного железобетонного каркаса с указанием встраиваемых объектов в эксплуатируемое сооружение.

Б. Последовательность устройства монолитных железобетонных ростверков по оголовкам буринъекционных свай ЭРТ следующая:

1. При разработке котлована под монолитные железобетонные конструкции для исключения возможности попадания в него поверхностных вод на основании требований поз. 1.3 СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства» в составе подготовительных работ необходимо выполнить временный водоотвод со строительной площадки посредством планировки территории площадки, обеспечивающий их быстрый отток с помощью постоянных или временных устройств в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
2. Перед бетонированием конструкций горизонтальные поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
3. Бетонную смесь следует укладывать горизонтальными слоями без технологических разрывов с направлением в одну сторону.
4. При невозможности непрерывного бетонирования допускается устройство рабочих швов с местоположением их по согласованию с авторами рабочего проекта. Контактные поверхности следует очистить от цементной пленки. Цементную пленку следует удалять, как правило, сразу после окончания схватывания цемента (в жаркую погоду через 6-8 часов после окончания укладки, в прохладную - через 12-24 часа). Очистка бетонной поверхности от цементной пленки должна производиться без повреждения поверхности бетона, прочность бетона должна быть в пределах 2,0-3,0 кгс/см<sup>2</sup> при обработке воздушной струей и 15,0-25,0 кгс/см<sup>2</sup> при механической обработке металлической щеткой. Для удаления цементной пленки с поверхности бетона запрещается пользоваться ударными инструментами (отбойными молотками, перфораторами, бетоноломами и т.д.). Подготовленную к укладке бетонной смеси поверхность затвердевших рабочих швов непосредственно перед продолжением бетонирования следует обмазать коллоидным клеем М400 (водоцементное отношение не более 0,35) толщиной не более 5,0 мм.
5. Бетонную смесь уплотнять вибраторами до прекращения оседания и появления на поверхности блеска цементного теста.
6. Запрещается использовать бетонную смесь, потерявшую удобоукладываемость. Добавление воды для повышения подвижности не допускается.
7. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Глубина погружения глубинного вибратора в мелкозернистую бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5,0-1,0 см. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, для поверхностных вибраторов должен обеспечивать перекрытие на 100,0 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.
8. В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.
8. Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их твердения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.

9. Движение людей по забетонированным строительным конструкциям и установка опалубки выше-лежащих строительных конструкций допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.
10. Засыпку пазух изготовленных конструкций мерзлым грунтом выполнять не допускается.
11. Ниже на рисунках 2 и 3 приводятся реально выполненные выпуски (оголовки) буроналивных свай ЭРТ, а также фрагмент монолитного железобетонного ростверка по оголовкам свай ЭРТ.



Рисунок 2. Фрагмент выпусков буроналивных свай ЭРТ.



Рисунок 3. Фрагмент готовой монолитной железобетонной конструкции под монтаж надфундаментных конструкций и оборудования.

\*\*\*

1. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. С. 17–20. Russian megacities underground space. *Osnovaniya, fundamenti i mekhanika gruntov*. 2012. No. 2, pp. 17–20. (In Russian).
2. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб.: Геореконструкция, 2010. 551 с.
3. Pichev V.A., Kononov P.A., Nikiforova N.S., Bulgakov L.A. Deformations of the Retaining Structures Upon Deep Excavations in Moscow. *Proc. Of Fifth Int. Conf on Case Histories in Geotechnical Engineering*, April 3–17. New York, 2004, pp. 5–24.
4. Pichev V.A., Nikiforova N.S., Koreneva E.B. Computing the evaluation of deformations of the buildings located near deep foundation tranches. *Proc. of the XVIth European conf. on soil mechanics and geotechnical engineering. Madrid, Spain, 24–27th September 2007. «Geo-technical Engineering in urban Environments»*. Vol. 2, pp. 581–585.
5. Ильичев В.А., Никифорова Н.С., Коннов А.В. Прогноз изменения температурного состояния основания здания в условиях потепления климата // Жилищное строительство. 2021. № 6. С. 18–24. DOI: <https://doi.org/10.31659/0044-4472-2021-6-18-24>.
6. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. Geotechnical cut-off diaphragms for built-up area protection in urban underground development. The pros, of the 7th Int. Symp. «Geotechnical aspects of underground construction in soft ground», 16–18 May, 2011. *tc28 IS Roma, AGI, 2011, № 157NIK*.
7. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. The use of cut off of different types as a protection measure for existing buildings at the nearby underground pipelines installation. *Proc. of Int. Geotech. Conf. dedicated to the Year of Russia in Kazakhstan. Almaty, Kazakhstan, 23–25 September 2004*, pp. 338–342.

8. Petrukhin V.P., Shuljatjev O.A., Mozgacheva O.A. Effect of geotechnical work on settlement of surrounding buildings at underground construction. Proceedings of the 13th European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. Prague, 2003.
9. Тер-Мартirosян З.Г., Тер-Мартirosян А.З., Анжело Г.О. Взаимодействие щебеночной сваи с окружающим грунтом и ростверком // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2019. № 3.С. 2–6.
10. Pivar J. Stone columns – determination of the soil improvement factor // Slovak journal of civil engineering. 2011. Vol. XIX. No. 3, pp. 17–21.
11. Sokolov N.S. Ground Ancher Produced by Electric Discharge Technology, as Reinforced Concrete Structure. Key Engineering Materials. 2018, pp. 76–81.
12. Sokolov N.S. Use of the Piles of Effective Type in Geotechnical Construction. Key Engineering Materials. 2018, pp. 70–74.
13. Соколов Н.С. Один из случаев усиления основания деформированной противо-оползневой подпорной стены /Жилищное строительство. 2021. №12.

**Соколов Н.С.**

**Техническая целесообразность использования буровых свай ЭРТ**

*ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»  
(Россия, Чебоксары)*

*doi: 10.18411/nrciz-10-2023-21*

**Аннотация**

Строительство зданий и сооружений, а также возведение отдельных этапов, как например, нулевой части или каркаса и т.д. производится по основополагающему принципу. Это выбор наиболее оптимального варианта – технически целесообразного и экономически эффективного. Доля строительства подземной части достигает 15÷20 % в общей сметной стоимости объекта. Поэтому выбор наиболее экономичного типа свайного фундамента играет преобладающую роль в надежной эксплуатации здания.

**Ключевые слова:** Сметная стоимость, себестоимость, буровая свая, разрядно-импульсная технология, несущая способность, буроинъекционная свая.

Современные компьютерные методы расчета системы «основания-фундаменты-сооружение» позволяет моделировать геотехническую задачу любой сложности. В настоящее время в наличии геотехнических организаций имеется высокотехнологическое оборудование с огромными возможностями. Использование специализированной техники открывает широкий простор в решении возникших сложных геотехнических проблем, как в новом строительстве, так и в реконструкции. При этом должны быть учтены вопросы экологии, экономики, а также техники безопасности производства геотехнических работ.

В практике геотехнического строительства наиболее часто используемыми заглубленными конструкциями являются буровые сваи. По классификации СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты» имеется широкий диапазон от «Микросвай» до буровых свай больших диаметров. Для любого типа буровых свай в зависимости от инженерно-геологических и гидрогеологических условий существует конкретная технология их изготовления. Это буровые сваи в осадных трубах, под защитой глинистой рубашки, с помощью проходных шнеков (SFA), с помощью инвентарных труб с теряемым наконечником и т.д. Поэтому для технико-экономического выбора типа свай следует пользоваться наиболее приемлемыми общедоступными критериями.

Основными показателями, по которым отбирается тип буровых свай для использования на конкретном объекте, являются: 1) несущая способность  $F_d$ ; 2) технологичность – возможность технологии и геотехнической организации производства работ в сложных инженерно-геологических условиях, а также в стесненных и особо стесненных условиях; 3) Производительность устройства буровых свай.

Одним из основополагающих критериев для выбора типа буровых свай является их несущая способность  $F_d$ , определение которой производится по формуле (7.11) СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты».

$$F_d = \gamma_c (\gamma_{cR} R A + u \sum (\gamma_{cf} f_i h_i)), \quad (1)$$

где  $\gamma_c$  - коэффициент условий работы сваи в грунте, принимаемый равным 1;  $R$  - расчетное сопротивление грунта под нижним концом сваи, кПа (тс/м<sup>2</sup>), принимаемое по табл. 7.2 СП 24.13330.2011;  $A$  - площадь опирания сваи на грунт, м<sup>2</sup>;  $u$  - наружный периметр поперечного сечения сваи, м;  $f_i$  - расчетное сопротивление  $i$ -го слоя грунта основания на боковой поверхности сваи, кПа (тс/м<sup>2</sup>), принимаемое по СП 24.13330.2011;  $h_i$  - толщина  $i$ -го слоя грунта, соприкасающегося с боковой поверхностью сваи, м;  $\gamma_{cf}$  - коэффициент условий работы грунта соответственно под нижним концом и по боковой поверхности сваи, учитывающие влияние способа погружения сваи на значения расчетного сопротивления грунта и принимаемые по табл. 7.6 СП 24.13330.2011;  $\gamma_{cR}$  - коэффициент условий работы под нижним концом сваи согласно п. 7.26 СП 24.13330.2011.

Для сравнительных расчетов ниже рассмотрены буроинъекционные сваи изготовленные по разрядно-импульсной технологии (ЭРТ) без промежуточных уширений и с промежуточными уширениями, буронабивные сваи погружаемые инвентарной трубой с теряемым наконечником, буронабивные сваи с использованием обсадных труб или проходных шнеков (SFA), а также буронабивные сваи, выполняемые под защитой глинистой рубашки.

Для каждого типа буровых свай должен быть использован принцип интерактивного проектирования [1-6, 7, 8, 9] предполагающий следующую схему: «базовый проект – опытная площадка – корректировка базового проекта». Обычно в качестве опытной площадки принимается участок свайного поля включенного в состав базового проекта. В этом случае возможно избежание дополнительных затрат. Результаты натурных испытаний должны являться основой проектирования подземных сооружений с применением типа буровых свай.

Несущая способность свай, изготавливаемых по применяемым в настоящее время технологиям, определяется как сумма величин несущих способностей по пяте и боковой поверхности. Последние зависят от геометрических параметров сваи (площади опирания и боковой поверхности) и инженерно-геологических характеристик грунтов, примыкающих к свае (расчетных сопротивлений грунта под пятой и по боковой поверхности сваи).

Существенное повышение несущей способности достигается в случае, если свая представляет собой конструкцию из нескольких уширений [7, 8, 9] при этом нижнее уширение выполняется на пяте сваи увеличивая ее площадь, а верхние (по боковой поверхности) работают как дополнительные опоры, а несущая способность грунтов при опирании на них этими опорами значительно выше несущей способности этих же грунтов при трении о них боковой поверхности сваи. Практика изготовления таких свай показала их высокую эффективность. Несущая способность свай-ЭРТ с двумя уширениями в 1,5 - 2,5 раза выше, чем у свай, выполненных без уширений.

В качестве примера ниже приведены сравнительные расчеты несущей способности буроинъекционной сваи-ЭРТ с уширенной пятой и двумя уширениями вдоль ствола и буроинъекционной сваи-ЭРТ без уширений. Оба типа сваи имеют диаметр ствола 0,35 м и изготовлены в одних и тех же грунтовых условиях. С поверхности основания залегают суглинки с показателем текучести  $IL = 0,6$ , под ними - суглинки с  $IL = 0,3$ . Сваи заделаны в мелкие пески средней плотности.

Несущая способность буроинъекционной сваи-ЭРТ без уширений, рассчитанная по формуле (1), составила  $F_d = 1\,170$  кН. Для сваи-ЭРТ с множественными уширениями при расчете по той же формуле она получилась равной  $F_d = 2\,100$  кН. Алгоритмы расчетов приведены в рис. 1 и 2. (п. 1\*). Нетрудно посчитать, что несущая способность при создании уширений в данном случае увеличилась в 1,79 раза.

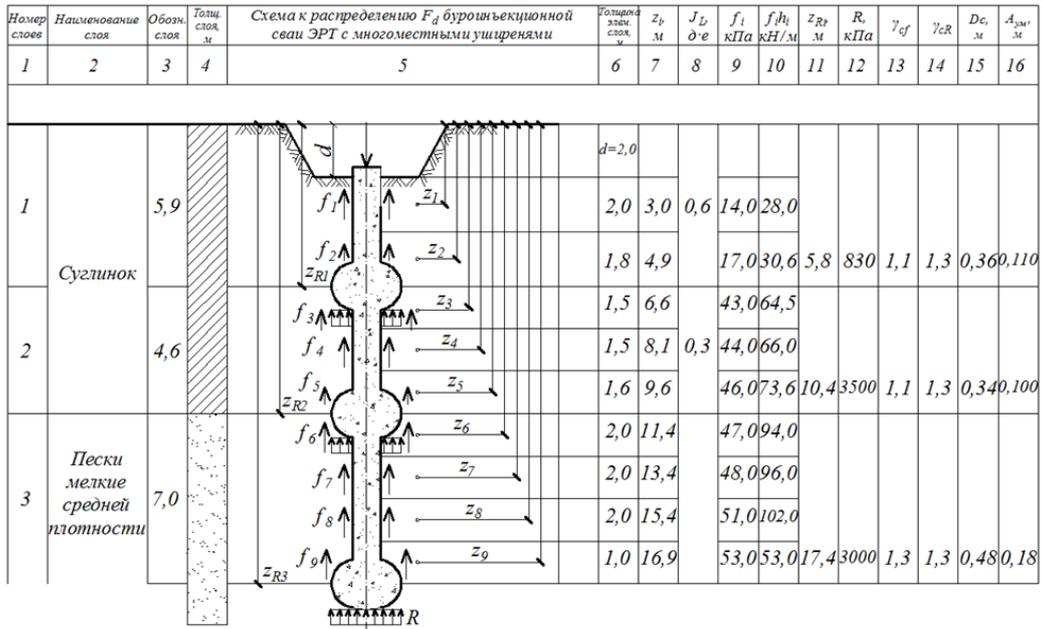


Рисунок 1. Схема к определению несущей способности  $F_d$  буроньекционной сваи-ЭРТ с многоступенчатыми уширениями.

Ниже на рисунок 2 приведены алгоритмы расчетов несущей способности  $F_d$ , в тех же грунтовых условиях, буровых свай  $\varnothing 500$  длиной 17,0 м поз.: 2\* - Для буронабивных свай при погружении инвентарной трубы с теряемым наконечником; 3\* - Для буронабивных свай с использованием обсадных труб или проходных шнеков (SFA); 4\* - Для буронабивных свай, выполняемых под защитой глинистой рубашки (рисунок 2).

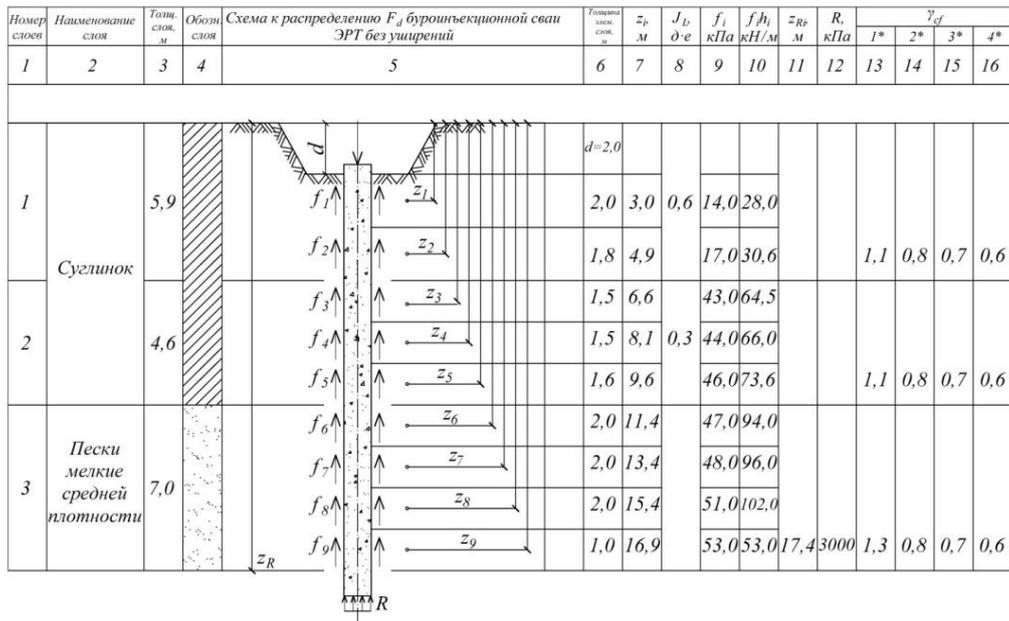


Рисунок 2. Схема к определению несущей способности  $F_d$  буровых свай.

Примечания:

1. Для буроньекционных свай-ЭРТ без промежуточных уширений;
2. Для буронабивных свай при погружении инвентарной трубы с теряемым наконечником;
3. Для буронабивных свай с использованием обсадных труб или проходных шнеков;
4. Для буронабивных свай, выполняемых под защитой глинистой рубашки.

Коэффициенты  $\gamma_{cf}$  взяты из табл. 7.6 СП 24.13330.2011.

Итак, несущая способность  $F_d$  буровых свай  $\varnothing 500$  по грунту составляет:

поз. 2\*:  $F_d = 1,0 [1,0 \cdot 3000 \cdot 0,20 + 3,14 \cdot 0,5 \cdot 0,8(28,0 + 30,6 + 64,5 + 66,0 + 73,6 + 94,0 + 96,0 + 102,0 + 53,0)] = 1352$  кН; - поз. 3\*:  $F_d = 1258$  кН; - поз. 4\*:  $F_d = 1160$  кН.

Ниже в таблицу 1 сведены результаты расчетов  $F_d$ .

Таблица 1

№ п/п	Типы буровых свай	Диаметр, $\varnothing$ , мм	Несущая способность, $F_d$ , кН
1	Сваи-ЭРТ с промежуточными уширениями	350	2110
2	1* - Сваи-ЭРТ без промежуточных уширений	350	1170
3	2* - буронабивные сваи погружаемые инвентарной трубой с теряемым наконечником	500	1352
4	3* - буронабивные сваи с использованием обсадных труб или проходных шнеков	500	1258
5	4* - буронабивные сваи, выполняемые под защитой глинистой рубашки	500	1160

Анализируя результаты расчетов в табл. 1 можно сделать вывод о том, что свая-ЭРТ с двумя промежуточными уширениями вдоль ствола и одним уширением у пяты превосходит все остальные рассмотренные выше сваи в 1,6÷1,8 раза. Таким образом, количество свай в свайном поле из свай-ЭРТ с местными уширениями в 1,6÷1,8 раза меньше других типов свай. Учитывая, что в среднем стоимость 1 м<sup>3</sup> буронабивной сваи колеблется в интервале 25÷40 тыс. руб., то стоимость 17-метровой сваи (см. табл. 2) равна 85,0÷136,0 тыс. руб. Пересчитывая ее на 1 п/м буровой сваи сметная стоимость колеблется в пределах 5000÷8000 руб.

Ниже в табл. 2 приведены ориентировочные сметные стоимости вышеприведенных типов буронабивных и буронабивных свай.

Таблица 2

№ п/п	Типы буровых свай	Количество свай в свайно-плитном фундаменте, шт.	Длина свай, п/м	Общий погонаж, м	Стоимость п/м свай, руб.	Общая стоимость объекта, млн. руб.
1	2* - буронабивные сваи погружаемые инвентарной трубой с теряемым наконечником	125	17,0	2125	5000÷8000	10,6÷17,0
2	3* - буронабивные сваи с использованием обсадных труб или проходных шнеков	134	17,0	2278	5000÷8000	11,4÷18,2
3	4* - буронабивные сваи, выполняемые под защитой глинистой рубашки	146	17,0	2482	5000÷8000	12,4÷19,9
4	1* - сваи-ЭРТ без промежуточных уширений	144	17,0	2448	3500÷6000	8,6÷14,7
5	Сваи-ЭРТ с местными уширениями	80	17,0	1360	3500÷6000	4,8÷8,2

Таким образом, из расчетов в табл. 2 можно подытожить, что поз 4 и 5 наиболее конкурентоспособны по сравнению с другими типами буровых свай.

Вывод:

Анализируя вышеприведенное можно обобщить, что буронабивные сваи с местными уширениями изготавливаемые с использованием разрядно-импульсной технологии, имеют наиболее конкурентное преимущество по сравнению с буронабивными и

буроинъекционными сваями без уширений. За счет устройства уширений вдоль ствола и на пяте создается возможность увеличения несущей способности сваи в несколько раз в зависимости от типа грунтовых условий.

\*\*\*

1. В.М. Улицкий, А.Г. Шашкин, К.Г. Шашкин. Гид по геотехнике (путеводитель по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям). Издание второе, дополнительное. Санкт-Петербург. – 2012. 284 с.
2. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. С. 17–20.
3. Hassiotis, S, Chamcau, J.L., Gunaratne, M. 1997. Design method for stabilisation of slopes with piles. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering 123 (4). 314-323.
4. Lee, J.H., Salgado, R. 1999. Determination of pile base resistance in sands. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering 125 (8). 673-683
5. Mandolini, A., Russo, G., Veggiani, C. 2005. Pile foundations: experimental investigations, analysis and design. Ground Engineering 38 (9): 34-38.
6. Nikiforova, N. S. Geotechnical cut-off diaphragms for built-up area protection in urban underground development / N. S. Nikiforova, D. A. Vnukov //The pros, of the 7th Int. Symp. "Geotechnical aspects of underground construction in soft ground», 16-18 May, 2011, tc28 IS Roma, AGI, 2011, № 157NIK.
7. Соколов Н.С., Рябинов В.М. Технология устройства буроинъекционных свай повышенной несущей способности // Жилищное строительство. № 9. 2016. Стр. 11-14.
8. Sokolov N.S., Viktorova S.S. METHOD OF ALIGNING THE LURCHES OF OBJECTS WITH LARGE-SIZED FOUNDATIONS AND INCREASED LOADS ON THEM //Periodico Tche Quimica. 2018. T. 15. Special Issue 1. С.1-11.
9. Соколов Н.С., Петров М.В., Иванов В.А. Проблемы расчета буроинъекционных свай, изготовленных с использованием разрядно-импульсной технологии // В сборнике: Новое в архитектуре, проектировании строительных конструкций и реконструкции. Материалы VIII Всероссийской (II Международной) конференции. Редакционная коллегия: Н.С. Соколов (отв. редактор), Д.Л. Кузьмин (отв. секретарь), А.Н. Плотников, Л.А. Сакмарова, А.Г. Лукин, В.Ф. Богданов, В.И. Тарасов. 2014. С. 415-420. Соколов Н.С., Соколов А.Н., Соколов С.Н., Глушков В.Е., Глушков А.В. Расчет буроинъекционных свай ЭРТ повышенной несущей способности //Жилищное строительство. 2017. №11. С 20-25.

## СЕКЦИЯ XII. АГРОНОМИЯ

**Бровкина Т. Я., Калашников В.А., Сызганская А.А.**

**Агробиологические особенности новых сортов сои и их продуктивность в условиях Краснодарского края**

*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина  
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-22

### **Аннотация**

Проведено сортоизучение шести сортов раннеспелых сортов сои на селекционном поле компании «Соевый комплекс» в Динском районе Краснодарского края. Наиболее высокорослыми являлись растения сорта Славия (134,5 см), а самым низкорослым был сорт Ариса (87,5 см). Все изучаемые сорта успешно реализовали генетический потенциал продуктивности, обеспечив урожайность зерна 24–29 ц с 1 га при хороших качественных показателях семян.

**Ключевые слова:** соя, сорт, высота растений, высота прикрепления нижнего боба, опушение, скороспелость, урожайность, белковость, масличность.

### **Abstract**

A variety study of six varieties of early-ripening soybean varieties was carried out on the breeding field of the Soy Complex company in the Dinskoy district of the Krasnodar Territory. The tallest were plants of the Slavia variety (134.5 cm), and the shortest was the Arisa variety (87.5 cm). All studied varieties successfully realized the genetic potential of productivity, providing a grain yield of 24–29 centners per 1 ha with good seed quality.

**Keywords:** soybean, variety, plant height, lower bean attachment height, pubescence, precocity, yield, protein content, oil content.

Выращивание сои началось на территории Древнего Китая, позднее она попала в Корею и Японию. В нашей стране сою высевали вначале только в Дальневосточном регионе, в долине реки Амур. В середине 1970-х гг. наблюдалось сокращение посевных площадей под соей, а в начале 2000-х гг. площадь возделывания культуры вновь стала увеличиваться. В настоящее время ее посевы в РФ занимают 2,8 млн. га [5]. В Южном Федеральном округе посевная площадь сои составляет 155,1 тыс. га, из них 85,6 % приходится на Краснодарский край.

Для устойчивого производства сои важны как агротехнические мероприятия, так и создание новых сортов. Их следует подбирать прежде всего к почвенно-климатической зоне. Учеными ВНИИМК выявлено, что продуктивность сорта Даурия в большей степени определялась температурой воздуха и суммой осадков периода цветения – созревание, а для сорта Алена – суммой активных температур периодов посев – всходы и цветение – созревание. В результате сортоиспытания среднераннего сорта Елисей на широте Краснодара (45°) установлено, что при средней урожайности 2,46 т/га он превосходил стандартный сорт Славия на 0,35 т/га. Растения этого сорта высокорослые (до 128 см), с глубокоуходящей корневой системой, что обеспечивало повышенную засухоустойчивость.

Кроме того, его отличали повышенная холодо и заморозкоустойчивость (до –5 °С), что представляет интерес для многих регионов соепроизводящих РФ, в т.ч. Северного Кавказа, Нижневолжского и Дальневосточного [3].

В условиях лесостепной зоны Воронежской области также осуществлялась оценка сортов сои различного происхождения по основным хозяйственно-ценным признакам [2].

Выделены сортообразцы, которые в дальнейшем можно использовать для улучшения современных сортов сои.

В ряде исследований изучается сортовая реакция сои на метеоусловия.

Как известно, соя насыщает почву азотом, улучшает ее структуру благо-даря симбиозу с клубеньковыми бактериями. Она – ценнейший предшественник для многих сельскохозяйственных культур – урожайность пшеницы после сои увеличивается на 17–20%. Возделывание сои позволяет резко снизить затраты на постоянно дорожающие минеральные удобрения. Она обладает высокой степенью адаптивности к различным почвенно-климатическим условиям [19]. В 2022 г. РосНИИСК «Россорго» (г. Саратов) представлены результаты НИР, отражающих эффективное применение современных инокулянтов семян перед севом культуры [4].

Согласно данным длительных исследований ИСА – филиала ФНАЦВИМ, проведенных в южной части Нечерноземной зоны для раннеспелого сорта сои Георгия, минеральные удобрения N90P90K90 способствовали повышению урожайности сои на 5,8–8,7 ц/га [13]. Результаты исследований показали, что содержание белка в зерне сои от извести в последствии возросло на 1,55–1,7%, от минеральных удобрений на 2,65%, а от сочетания этих приемов – на 4,35%.

В исследованиях ФГБНУ ВНИИОЗ (г. Волгоград) изучались орошаемые агроценозы сои с режимом орошения 70–80–70%. Определялась эффективность внекорневой подкормки биопрепаратом БФТИМ на фоне инокуляции и без нее, а также влияние природного минерала Билатор на продуктивность сои. Установлено, что высота прикрепления нижнего боба слабо варьировала по вариантам опыта – в пределах 11–14 см. Максимальную продуктивность зерна (3,9 т/га) получили при сочетании внекорневой подкормки препаратом БФТИМ (произв. Биотехагро, г. Тимашевск Краснодарского края) с инокуляцией семян сои перед посевом [1].

При сравнении продуктивности сои изучались сорта детерминантного: Светлая, Мачева и индетерминантного типов: Омская [6]. Кроме того, проводилось сравнение рядового и широкорядного способов посева и возрастающие нормы высева – от 400 до 700 тыс. всх. семян /га. Выявлено, что при отсутствии сорняков в варианте с нормой высева 500 тыс. шт./га преимущество имел рядовой посев: в сухой год урожайность была выше, чем в широкорядном. Для детерминантных сортов актуально увеличение нормы высева семян до 600 тыс. шт./га.

Следовательно, многолетние данные научных разработок и передовой опыт возделывания сои свидетельствуют о резервах дальнейшего увеличения продуктивности этой культуры.

В связи с этим для изучения нами были выбраны сорта раннеспелой группы: Олимпия, Славия; СК Оптима; СК Веда; Опус и Ариса. За стандарт был принят сорт Олимпия (st). Цель наших исследований – изучение особенностей роста, развития и формирования продуктивности новых раннеспелых сортов сои, их оценка по морфологическим, хозяйственно-ценным признакам и продуктивности при выращивании в Динском районе Краснодарского края. Наши исследования были проведены в 2022 г. на селекционном поле компании «Соевый комплекс». Предшественником сои в севообороте была озимая пшеница. Общая площадь делянки 14,0 м<sup>2</sup> (0,7 х 4 х 5 м). Для учёта урожая использовали 2 средних ряда. Опыт заложен в четырехкратной повторности, расположение делянок систематическое.

После уборки предшественника проведено лущение стерни на 8-10 см

и вспашка на глубину 25-27 см в возможно более ранние сроки. Высевали сою кассетной сеялкой Динамик Диск 30 апреля 2022 г. нормой 600 тыс. шт./га

с глубиной заделки семян 5-6 см. Внесена стартовая доза N20-30. Проведено довсходовое боронование посевов, а затем – 2 междурядные культивации. Начиная с 1-го наст. листа у растений сои и в ранние фазы роста сорняков

(2-6 л.) было применено послевсходовое опрыскивание посева гербицидом

Галакси Топ в дозе 1,5-2,0 л/га с расходом рабочей жидкости 200-300 л/га. Уборка урожая проводилась малогабаритным селекционным комбайном «Wintersteiger Classik». Урожайность пересчитывали на 14%-ную влажность.

На основании полученных результатов опыта установлено, что среди изучаемых сортов наиболее высокорослым был сорт Славия, его растения достигали 134,5 см, превосходя стандартный сорт Олимпию на 44% (таблица 1).

Таблица 1

Биометрические признаки раннеспелых сортов сои, 2022 г.

Сорт	Высота растения		Высота прикрепления нижнего боба		Длина периода вегетации, дней
	см	± к ст	см	± к ст	
Олимпия (ст)	93,2	–	13,0	–	101
Славия	134,0	40,8	17,8	4,8	103
СК Оптима	113,6	20,4	14,2	1,2	103
СК Веда	126,4	33,2	15,2	2,2	104
Опус	95,7	2,5	13,9	0,9	100
Ариса	87,5	-5,7	11,8	-1,2	109

Самым низкорослым оказался сорт Ариса, его высота составила 87,5 см, что меньше стандарта на 6%. Этот сорт эффективно противостоит полеганию. Кроме этого, он лучше других развивается в условиях засушливого климата. Сорт Опус приближается к стандарту Олимпия по высоте растения. Разница между сортами по данному показателю составляет 2,5 см. Остальные изучаемые в опыте сорта превышали стандарт по высоте растений. Довольно высокорослым, по сравнению со стандартом, был сорт СК Веда. Его высота в условиях года наших исследований достигала 126,4 см, что 33,2 см больше, чем у Олимпии. В увлажненные годы сорта Славия и СК Веда менее устойчивы к полеганию. Сорт СК Оптима характеризовался промежуточным значением высоты растений – 95,7 см. Данный сорт уступал стандарту по величине этого показателя на 22%.

В последние годы в селекции сои значительное внимание уделяется при-знаку высоты прикрепления нижнего боба, так как при уборке теряется до 30 % урожая данной культуры. Поэтому селекционная работа направлена на увеличение данного показателя. Однако, прежде всего, на характер прикрепления бобов влияет высота растений. Растения высотой 90–110 см, формирующие бобы на высоте 12–17 см от поверхности почвы, обеспечивают хорошую технологичность сорта при возделывании и уборке.

В год проведения исследований высота расположения нижнего боба со-ставила 11,8–17,8 см. Наилучшие результаты по высоте прикрепления нижнего боба показали сорта Ариса, Опус, СК Оптима. У этих сортов прикрепление нижнего боба варьировало в пределах 13,9–14,2 см, что больше стандарта на 6,7–9,2%. Промежуточное положение по прикреплению нижнего боба отметили у сорта СК Веда, бобы располагались на высоте 15,2 см. Максимальная высота прикрепления нижнего боба (17,8 см) установлена для сорта Славия. Превышение над стандартом по этому показателю достигало 4,8 см.

Наиболее высокорослые сорта индетерминантного типа – СК Веда и Славия. Большинство сортов с высотой прикрепления нижнего боба 13,0–17,8 см. У большинства из них серое опушение растения, которое подходит для условий юга России, что позволяет в большей степени отражать яркие солнечные лучи и противостоять засухе. Сорта Ариса и Опус отличаются рыжевато-коричневым опушением.

Продолжительность вегетационного периода у изучаемых сортов сои варьировала в пределах 100–109 дней. Наиболее длительной была вегетация Арисы, а наименьшей – у сортов Опус и стандарта Олимпия.

Урожайность изучаемых сортов сои варьировала в пределах от 20,7 до 29,2 ц/га. Наибольшей урожайностью отличался новый сорт СК Веда. Он достоверно превосходил

стандарт на 4,6 ц/га. Практически одинаковую урожайность сформировали сорта Опус, Славия и Олимпия (st). Различия между ними и стандартом по урожайности были недостоверными – в пределах 0,3-0,4 ц/га (при значении НСР<sub>05</sub>= 1,28 ц/га). Достоверно отклонялся от стандарта по урожайности в сторону повышения (на 2,2 ц/га) сорт СК Оптима. Самую низкую урожайность сои отметили у сорта Ариса, который достоверно уступал стандарту на 3,9 ц/га.

Важнейшими показателями продуктивности сои являются белковость, масличность семян, сбор белка и масла. Результаты определения этих показателей позволили установить, что все изучаемые сорта сои в нашем опыте превосходили стандартный сорт Олимпию по содержанию белка в семенах на 0,3-2,1%. Изучаемые нами сорта сои различались по содержанию белка в семенах, величина его колебалась в пределах – 38,1–40,2 % (таблица 5). Самым высокобелковым (40,2 %) в изучаемой группе сортов был сорт Опус. Этот сорт показал процентное содержание белка в семенах на 1,1–2,1% выше, чем у большинства других сортов.

Таблица 2

*Урожайность и качественные показатели семян новых сортов сои в  
ООО «Соевый комплекс» Динского района, 2022 г.*

Сорт	Урожайность , ц/га	Содержание, %		Сбор, ц/га		ТИА, мг/г
		белка	масла	белка	масла	
Олимпия (st)	24,6	38,1	23,6	8,8	5,4	21,3
Славия	24,3	39,1	23,0	9,8	5,8	20,9
СК Оптима	26,8	38,4	22,9	8,0	4,8	21,4
СК Веда	29,2	38,7	23,3	8,2	5,7	21,5
Опус	24,2	40,2	22,0	11,3	4,6	19,6
Ариса	20,7	38,4	21,8	6,8	3,9	20,5
НСР <sub>05</sub>	1,28					

Все изучаемые сорта сои в нашем опыте превосходят стандартный сорт Олимпию по содержанию белка в семенах на 0,3–2,1%. Кроме сорта Опус, по белковости семян выделялись как более высокобелковые, сорта Славия, СК Веда. Самый высокий сбор белка с гектара посева (9,7 ц/га) получен у сорта СК Веда, что на 20% больше, чем у сорта-стандарта Олимпия. Согласно полученным нами экспериментальным данным, сорт Веда был и самым высокоурожайным в опыте.

Другой сорт селекции ООО «Соевый комплекс» СК Оптима также довольно заметно превосходил стандарт по сбору белка на 0,8 ц/га (9,9 %). Сорт Славия приближался к стандартному сорту Олимпия по этому показателю, разница между ними составила 0,1 ц/га. Несмотря на самое высокое содержание белка, у сорта Опус вследствие пониженной урожайности сбор белка составил 8,4 ц/га, что на 3,7 % меньше стандарта. В контрольном варианте вследствие более низкой себестоимости черенков был получен самый высокий уровень рентабельности. Вариант со смесью торфа и вермикулита занимал промежуточное положение.

Масличность семян изучаемых сортов сои в год исследований находилась в пределах 21,08–23,6%. Самые высокомасличные сорта из изучаемых: Олимпия (23,6 %), СК Веда (23,3 %), Славия (23,0 %) и СК Оптима (22,9 %).

Благодаря высоким значениям масличности и урожайности, у сортов СК Веда, СК Оптима и сорта-стандарта Олимпия отмечались наивысшие значения сбора масла – 5,0-5,9 ц/га. Максимальная прибавка сбора масла получена в опыте у самых продуктивных сортов – СК Веда и СК Оптима, она достигала 0,3-0,9 ц/га (6-18%) по отношению к стандарту. Промежуточное положение в рейтинге сортов по сбору масла с одного гектара посева занимали Славия и Опус (4,6-4,8 ц/га), они уступали стандарту на 4-8 %. Наименьший сбор масла обеспечил сорта Ариса (3,9 ц/га), что ниже контроля на 1,1 ц/га или 22 %.

Отметим, что изучаемые сорта слабо отличались по значению трипсинингибирующей активности (ТИА), которая варьировала в пределах 19,6-21,4 мг/г. Минимальные значения ТИА

установлены для сортов Опус, Ариса – на 0,8-1,7 мг/г ниже стандарта. Сорта СК Оптима, СК Веда приближались к стандарту по этому показателю, превышая его на 0,1-0,2 мг/г. Сорт Славия по значению ТИА занимал промежуточное положение.

В целом, изучаемые раннеспелые сорта сои отличаются неодинаковыми хозяйственно-ценными свойствами. Тип роста стебля варьировал от детерминантного к индетерминантному. Новые сорта сои отечественной селекции (СК Оптима, СК Веда) достоверно превосходили стандарт по урожайности на 2,2–4,6 ц/га, а зарубежные – уступали стандарту на 0,4–3,9 ц/га.

Таким образом, на сегодняшний день в производстве востребованы сорта сои с различными морфометрическими признаками. Главными условиями их успешного возделывания являются оптимальный подбор сорта для определенной зоны и строгое соблюдение технологии возделывания в зависимости от типа роста, растений, характера ветвления стебля и других особенностей. Особенность сои как зернобобовой культуры состоит в том, что она формирует урожай семян в результате синергии фотосинтетической и симбиотической деятельности растений, что позволяет регулировать величину и качество урожая.

\*\*\*

1. Агапова С. А. Результаты исследований по совершенствованию отдельных элементов возделывания орошаемой сои в условиях Волгоградской области / С. А. Агапова // Главный агроном. – 2023. – №6 (219). – С. 14–19.
2. Демидова С. Ю. Изучение сортов сои различного происхождения в условиях лесостепной зоны Воронежской области / С. Ю. Демидова, Т. Н. Козьякова // Сахарная свёкла. – 2022. – № 7. – С. 31–34.
3. Зеленцов С. В. Среднеранний холодо- и засухоустойчивых сорт Елисей / С. В. Зеленцов, Е. В. Мошненко, Е. Н. Будников, Г. М. Саенко [и др.] // Масличные культуры. – 2022 – № 3.– С. 109–112.
4. Пешкова В.О. Продуктивность агроценозов сои при применении эффективных инокулянтов /В. О.Пешкова, Ю. А.Лукашунас// Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата: Сборник материалов 2 Международной научно-практической конференции ФГБНУ РосНИИСК«Россорго», Саратов, 24–25 марта, 2022. Саратов. –2022. – С. 355–359.
5. Пимонов К. И. Динамика производства высокобелкового зерна в Донском регионе / К. И. Пимонов, Д. Ф. Ионов // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2015. – №3.– С. 40–46.
6. Трифонова М. Влияние норм высева и способов посева на урожайность и качество семян перспективных сортов и форм сои северного экотипа в регионах Нечерноземья / М. Трифонова, Н. Попова // Главный агроном. – 2023. – №2.– С.29–34.

## СЕКЦИЯ XIII. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Соколов Н.С.

Практика реконструкции водовода высокого давления

ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»

(Россия, Чебоксары)

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-23

### Аннотация

Проблема безаварийной эксплуатации линейных сооружений на сжимаемых основаниях является актуальной задачей обслуживающих организаций. Для напорных объектов водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, относящихся к категории КС-3 она приобретает особую актуальность. Соответствующие службы, ответственные за их техническое состояние обязаны регулярно мониторить их деформации. Из геотехнической практики эксплуатации таких сооружений зачастую наблюдаются сверхнормативные деформации оснований фундаментов воспринимающих расчетные нагрузки от них. При этом такие деформации усугубляются благодаря наличию в основаниях слабых инженерно-геологических элементов, а также деформаций специальных земляных сооружений типа грунтовых дамб, запруд или других гидротехнических объектов. В статье описан случай восстановления аварийной ситуации на участке деформированной грунтовой дамбы в результате обвала грунтовой массы, являющейся основанием напорных трубопроводов водоснабжения. Использование буроинъекционных свай ЭРТ устраиваемых с использованием электроразрядной технологии позволило решить проблему с аварийным случаем.

**Ключевые слова:** геотехническое строительство, монолитный железобетонный ростверк, буроинъекционные сваи ЭРТ, стесненные условия

Качественное строительство объектов геотехнического строительства предполагает надежную эксплуатацию всего здания или сооружения в конечном итоге на весь срок их службы. При этом предполагается надлежащий мониторинг технического состояния как самих объектов, так и оснований и фундаментов воспринимающих нагрузки от них.

В качестве основания опор водопропускных труб (водоводов) принят фундамент-монолитный железобетонный ростверк, опирающийся на оголовки буроинъекционных железобетонных свай, выполняемые по электроразрядной свайной технологии (технология ЭРТ). Устройство свайных оснований с использованием буроинъекционных свай выполняется с уровня планировки. Сваи выполняются вертикальными. Сущность электроразрядной свайной технологии заключается в том, что скважина, заполненная мелкозернистым бетоном, обрабатывается серией высоковольтных электрических разрядов. При этом возникает электрогидравлический эффект, в результате которого формируется буроинъекционная свая, одновременно цементирующего окружающий массив грунта. Первоначальный диаметр скважины принят  $d_c=300,0$  мм. В результате обработки расчетной серией разрядов диаметр свай должен быть увеличен в соответствии с рекомендациями по применению буроинъекционных свай до  $D_{ку}$ . Окружающие грунты уплотняются, снижается их пористость в зоне воздействия ударного импульса. Армирование буроинъекционных свай ЭРТ производится пространственными сварными арматурными каркасами длиной  $l=3.9$  м,  $l=2.9$ , состоящие из шести стержней рабочей арматуры  $\varnothing 20$  класса А500, располагающихся равномерно по контуру сваи ЭРТ с расстоянием между отдельными стержнями не менее одного диаметра стержня. Поперечная арматура каркасов выполнена виде круглых сварных хомутов  $\varnothing 10$  класса А240 (1.5 витка) шагом 150,0 мм в виде круга  $\varnothing 200$  мм, хомутов из труб  $\varnothing 219$  мм  $t=7$  мм длиной  $l=30,0$  мм с шагом 1.5м, обеспечивающих жесткость каркасов при транспортировке и монтаже каркасов свай, а также выполняющих функцию поперечного армирования свай.

После установки арматурного каркаса в скважину, его следует приподнять над забоем скважины, согласно листам армирования буроинъекционных свай. Для обеспечения защитного слоя из бетона, а также отцентрированного расположения каркасов свай в скважине, на каркасы устанавливают фиксаторы (см. лист армирования буроинъекционных свай)  $\varnothing 8$  A240  $l = 170,0$  мм шагом 1,0-2,0 м.

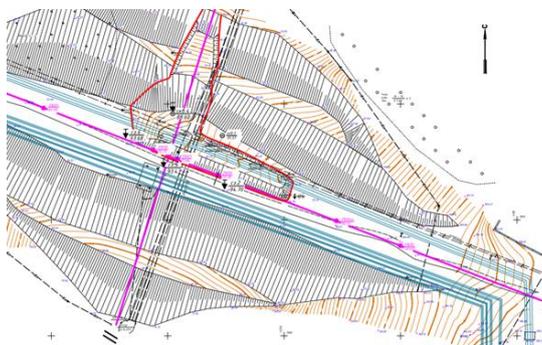


Рисунок 1. Выкопировка из генплана магистральных трубопроводов высокого давления над дамбой.

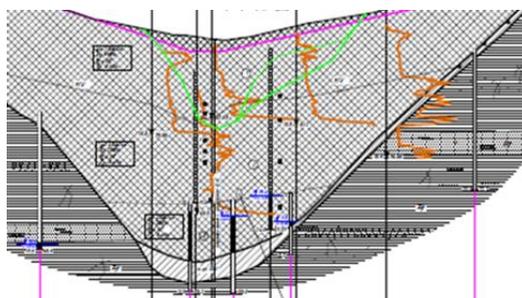


Рисунок 2. Поперечный инженерно-геологический разрез дамбы.

Заполнение скважин выполняют мелкозернистым бетоном класса В20, при температуре наружного воздуха меньше  $0^{\circ}\text{C}$  - на класс выше. Для приготовления бетонной смеси применяют портландцемент марки М400 со сроком схватывания не менее трех часов, а в качестве заполнителя - песок мелко- и среднезернистый с Мк (модулем крупности) не более 2.0. При изготовлении свай контролируется величина понижения уровня бетонной смеси. Коэффициент уширения сваи после обработки серией импульсов по всей высоте сваи принят в соответствии с "Рекомендации по применению буроинъекционных свай" и Технических рекомендаций ТР50-180-06 (п.п.14.10.5), где для данного типа грунтов  $K = D_{ку}/d_c = 1.8$ . Объем мелкозернистой бетонной смеси определяется после устройства двух первых опытных буроинъекционных свай с контролем понижения уровня бетонной смеси после выполнения опрессовки скважин по технологии ЭРТ. Отношение Ц:П:В - 1:1:0,5 по весу компонентов. Водоотделение мелкозернистого бетона должно быть не более 2% по объему через 24 часа, с момента окончания перемешивания его компонентов.

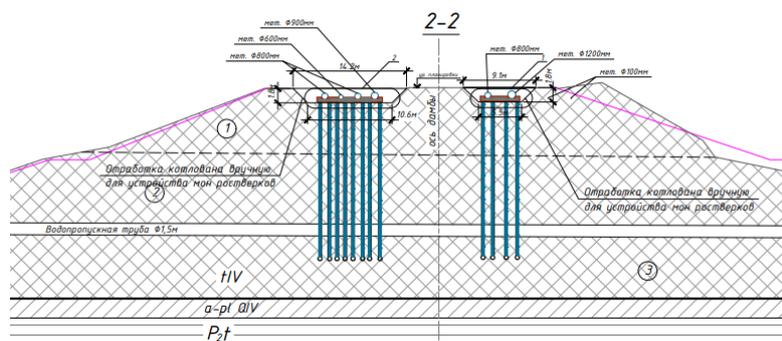


Рисунок 3. Поперечный разрез дамбы с указанием опор трубопроводов - буроинъекционных свай ЭРТ.

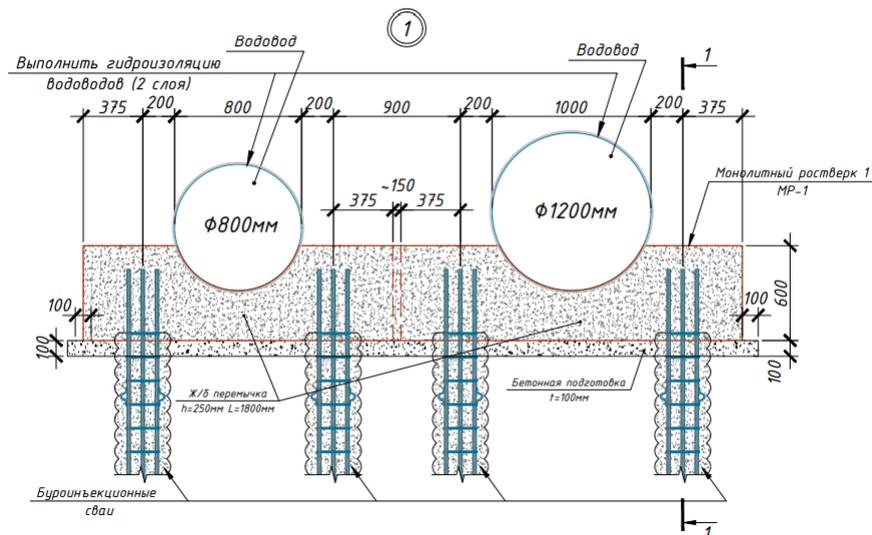


Рисунок 4. Фрагмент участка монолитного железобетонного ростверка как опоры под высоконапорные магистральные трубы.

Производственный цикл изготовления свай ЭРТ с применением разрядно-импульсной свайной технологии включает следующие основные операции: 1. Бурение грунта с применением проходных шнеков. 2. Заполнение скважин бетоном. 3. Формирование тела свай с помощью разрядно-импульсной установки ГИТ. 4. Установка каркасов. В зависимости от грунтовых условия и особенностей технологии очередность отдельных операция может меняться. Для данного типа грунтов допускается применить другую последовательность выполнения свай: 1. Бурение грунта с применением проходных шнеков с выполнением затирки стенок скважины при обратном вращении буровой колонны. 2. Установка каркасов 3. Заполнение скважин бетоном. 4. Формирование тела свай с помощью разрядно-импульсной установки ГИТ. Примечание. Бурение скважин выполняется буровой установкой УБГ-СГ "БЕРКУТ". Заполнение скважин осуществляется мелкозернистой бетонной смесью. Инъектируемый бетон должен быть однородным и не расслаиваться при инъекции. Приготовление инъектируемого бетона производить на строительной площадке непосредственно перед его нагнетанием в скважину. Для приготовления и подачи бетона применяется пневморастворонагнетатель ПРН-500 (ПРН-1000). Подача бетонной смеси в скважину производится от забоя скважины при помощи инъекционной трубы снизу вверх до полного вытеснения бурового раствора и появления в устье скважины чистого инъектируемого раствора. Обработку скважин, заполненных мелкозернистым бетоном, производят электрическими разрядами при помощи установки ГИТ. После обработки скважины с бетоном - она армируется на всю глубину. Подробную технологию производства работ по устройству буроинъекционных свай смотреть в разделе "Технологическая карта на устройство свайных оснований из буроинъекционных свай ЭРТ".

До начала производства геотехнических работ выполнить шурфовку с целью определения местоположения напорных водоводов не далее, чем 5,0 м от места производства буровых работ. 1.2. После окончания работ по объекту категорически запрещается вскрытие свай, как по длине участка, так и по глубине до набора бетоном проектной прочности. 1.3. На период производства работ не должно быть доступа посторонних лиц к строительным машинам, механизмам, оборудованию и конструкциям. 1.4. Работы должны производиться с выполнением требований техники безопасности при производстве работ, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.



Рисунок 5. Фрагмент выпусков буронабъекционных свай ЭРТ устроенных в межтрубных пространствах магистральных напорных трубопроводов.



Рисунок 6. Фрагмент устройства монолитного железобетонного ростверка на стадии армирования.

\*\*\*

1. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. С. 17–20.ussian megacities underground space. Osnovaniya, fundamentey i mekhanika gruntov. 2012. No. 2, pp. 17–20. (In Russian).
2. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб.: Геореконструкция, 2010. 551 с.
3. Ilchev V.A., Kononov P.A., Nikiforova N.S., Bulgakov L.A. Deformations of the Retaining Structures Upon Deep Excavations in Moscow. Proc. Of Fifth Int. Conf on Case Histories in Geotechnical Engineering, April 3–17. New York, 2004, pp. 5–24.
4. Ilchev V.A., Nikiforova N.S., Koreneva E.B. Computing the evaluation of deformations of the buildings located near deep foundation trenches. Proc. of the XVIth European conf. on soil mechanics and geotechnical engineering. Madrid, Spain, 24–27th September 2007. «Geo-technical Engineering in urban Environments». Vol. 2, pp. 581–585.
5. Ильичев В.А., Никифорова Н.С., Коннов А.В. Прогноз изменения температурного состояния основания здания в условиях потепления климата //Жилищное строительство. 2021. № 6. С. 18–24. DOI: <https://doi.org/10.31659/0044-4472-2021-6-18-24>.
6. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. Geotechnical cut-off diaphragms for built-up area protection in urban underground development. The pros, of the 7th Int. Symp. «Geotechnical aspects of underground construction in soft ground», 16–18 May, 2011. tc28 IS Roma, AGI, 2011, № 157NIK.
7. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. The use of cut off of different types as a protection measure for existing buildings at the nearby underground pipelines installation. Proc. of Int. Geotech. Conf. dedicated to the Year of Russia in Kazakhstan. Almaty, Kazakhstan, 23–25 September 2004, pp. 338–342.
8. Petrukhin V.P., Shuljatjev O.A., Mozgacheva O.A. Effect of geotechnical work on settlement of surrounding buildings at underground construction. Proceedings of the 13th European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. Prague, 2003.

9. Тер-Мартirosян З.Г., Тер-Мартirosян А.З., Анжело Г.О. Взаимодействие щебеночной сваи с окружающим грунтом и ростверком // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2019. № 3.С. 2–6.
10. Pivar J. Stone columns – determination of the soil improvement factor // Slovak journal of civil engineering. 2011. Vol. XIX. No. 3, pp. 17–21.
11. Sokolov N.S. Ground Ancher Produced by Electric Discharge Technology, as Reinforced Concrete Structure. Key Engineering Materials. 2018, pp. 76–81.
12. Sokolov N.S. Use of the Piles of Effective Type in Geotechnical Construction. Key Engineering Materials. 2018, pp. 70–74.
13. Соколов Н.С. Один из случаев усиления основания деформированной противопопзневой подпорной стены /Жилищное строительство. 2021. №12.

**Соколов Н.С.**

**Аспекты повышения несущей способностью основания**

*ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»  
(Россия, Чебоксары)*

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-24

**Аннотация**

Возведение фундаментов с повышенными значениями несущей способности является актуальной задачей современного геотехнического строительства. Особенно оно востребовано при строительстве объектов в стесненных условиях и сооружений повышенной этажности. Часты случаи использования буронабивных свай по технико-экономическим соображениям не целесообразно. Буроинъекционные сваи-ЭРТ с многоместными уширениями в этом случае оказываются максимально востребованы.

**Ключевые слова:** несущая способность, буронабивная свая, ростверк, сваи-ЭРТ, многоместные уширения, инъекции.

В современном геотехническом строительстве существуют технологии устройства фундаментов повышенной несущей способности. Одним из нормативных документов ТСН-306-2005 «Основания и фундаменты повышенной несущей способности» разработанным Министерством строительства, архитектуры и ЖКХ Ростовской области устанавливаются положения по улучшению строительных свойств грунтов оснований зданий и сооружений способами инъекции химических растворов, армирования основания через направленные гидроразрывы, армирования сваями инъекторами и буронабивными элементами. Инъекции химическими растворами актуальны только для структурно-неустойчивых грунтов. Поэтому в современном геотехническом строительстве широко востребованы буронабивные сваи.

Возведение подземной части любого сооружения требует особого внимания [1, 2, 3, 4, 5, 6] со стороны геотехников. Любое внедрение в основание элементов в виде строительных конструкций, а также извлечение из него грунта изменяет сложившееся в течение длительного геологического периода напряженно-деформированное состояние основания (НДС). Также извлечение из него грунтов приводит к его разуплотнению. При этом, чем больше диаметр рабочего органа буровой установки, тем значительны негативные последствия на основание как следствие вынутаго грунта из него. Для сведения отрицательных влияний к минимуму с целью восстановления существовавшего НДС при производстве буровых свай необходимо использовать технологии способствующие восстановлению структуры грунтов основания.

Проектные организации, как правило, при нагрузках на сваи чаще всего проектируют буронабивные сваи диаметром = 600 мм и более.

Практически любой инженер-строитель знает, что чем больше диаметр сваи, тем больше ее несущая способность. Можно назначить буронабивную сваю любого диаметра. Но основным критерием окончательного назначения типа (величины диаметра и длины) буронабивной сваи является кроме технической целесообразности также экономическая эффективность.

Инвестор всегда вкладывает денежные средства в наиболее экономичный и в то же время надежный тип фундамента. Таким образом, для случая свайного фундамента

экономическая эффективность рассматривается совместно со стоимостью свайного поля и ростверков.

Для доказательства вышесказанного ниже приводятся выкладки доказывающие преимущества буроинъекционных свай, изготовленных по разрядно-импульсной технологии (свай-ЭРТ) по сравнению с буронабивными сваями.

Определение несущей способности  $F_d$  производится по формуле (7.11) СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты»

где  $\gamma_c$  - коэффициент условий работы сваи в грунте, принимаемый равным 1;  $R$  - расчетное сопротивление грунта под нижним концом сваи, кПа (тс/м<sup>2</sup>), принимаемое по табл. 7.2 СП 24.13330.2011;  $A$  - площадь опирания сваи на грунт, м<sup>2</sup>;  $u$  - наружный периметр поперечного сечения сваи, м;  $f_i$  - расчетное сопротивление  $i$ -го слоя грунта основания по боковой поверхности сваи, кПа (тс/м<sup>2</sup>), принимаемое по СП 24.13330.2011;  $h_i$  - толщина  $i$ -го слоя грунта, соприкасающегося с боковой поверхностью сваи, м;  $\gamma_{cf}$  - коэффициент условий работы грунта соответственно под нижним концом и по боковой поверхности сваи, учитывающие влияние способа погружения сваи на значения расчетного сопротивления грунта и принимаемые по табл. 7.6 СП 24.13330.2011;  $\gamma_{cR}$  - коэффициент условий работы под нижним концом сваи согласно п. 7.26 СП 24.13330.2011.

По формуле (1) произведены расчеты несущей способности  $F_d$  по грунту различных типов буровых свай прорезающих текучепластичный суглинок с  $Il = 0.9$ , мягкопластичный суглинок с  $Il = 0.6$ . Пята свай заделана в полутвердую глину. В качестве типов буровых свай использованы: 1) буроинъекционные сваи-ЭРТ без уширений и с уширениями под пятой и вдоль ствола; 2) буронабивные сваи  $\varnothing 600, 800, 1000$  мм, изготавливаемые в обсадных трубах, под защитой тиксотронной глины, а также укладываемые с помощью глубокой вибрации. Результаты расчетов  $F_d$  по приведённым схемам на рис. 1 сведены в табл. 1.

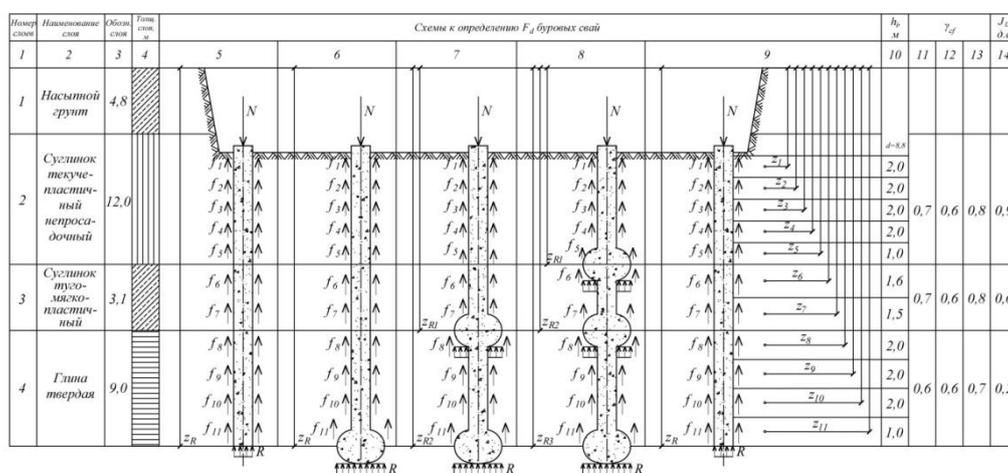


Рисунок 1 Схемы к определению несущей способности  $F_d$  буровых свай.

Примечания по столбцам:

1. буроинъекционная свая-ЭРТ без уширений;
2. буроинъекционная свая-ЭРТ с уширениями под пятой;
3. буроинъекционная свая-ЭРТ с уширениями под пятой и стволу;
4. буроинъекционная свая-ЭРТ с уширениями под пятой и двумя уширениями вдоль ствола сваи;
5. буронабивные сваи диаметром 600, 800, 1000 мм; 11 – коэффициенты  $\gamma_{cf}$  для буровых свай поз. 3 а табл. 7.6 СП 13330.2011; 12 – коэффициенты  $\gamma_{cf}$  для буровых свай поз. 3 б табл. 7.6 СП 13330.2011; 13 – коэффициенты  $\gamma_{cf}$  для буровых свай поз. 3 в табл. 7.6 СП 13330.2011.

Таблица 1

1	Тип сваи	Позиция	Несущая способность, кН	Расчетная нагрузка	Примечания	Объем сваи, м <sup>3</sup>	Удельная несущая способность, кН/м <sup>3</sup>	Удельная расчетная нагрузка, кН/м <sup>3</sup>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Буроабивная свая Ø600 A=0,2826 м <sup>2</sup>	1	2330,0	1665,0	Буроабивная свая в обсадных трубах	5,6	416,0	297,3	
		2	2300,0	1640,0		5,6	410,7	293,0	
		3	2465,0	1760,0		5,6	440,2	314,3	
2	Буроабивная свая Ø800 A=0,50 м <sup>2</sup>	1	3760,0	2685,0		10,0	376,0	268,5	
		2	3725,0	2660,0		10,0	372,5	266,0	
		3	3935,0	2810,0		10,0	393,5	281,0	
3	Буроабивная свая Ø1000 A=0,785 м <sup>2</sup>	1	5540,0	3960,0		15,7	352,9	252,2	
		2	5500,0	3930,0		15,7	350,3	250,3	
		3	5770,0	4120,0		15,7	367,5	263,4	
5	Буроабивная свая Ø2000 A=6,28 м <sup>2</sup>	1	19400,0	13860,0		62,8	308,9	220,7	
		2	19850,0	14180,0		62,8	316,1	225,8	
		3	19860,0	14200,0		62,8	316,2	226,1	
6	Буроинъекционные сваи-ЭРТ Ø350 A=0,10 м <sup>2</sup>	4	1515,0	1080,0		Буроинъекционная свая-ЭРТ без уширений	2,0	757,5	540,0
		5	1680,0	1200,0		Буроинъекционная свая-ЭРТ с уширениями под пятой	2,0	840,0	600,0
		6	1880,0	1340,0		Буроинъекционная свая-ЭРТ с уширениями под пятой и вдоль ствола	2,0	940,0	670,0
		7	1930,0	1380,0	Буроинъекционная свая-ЭРТ с уширениями под пятой и двумя уширениями вдоль ствола сваи	2,0	965,0	690,0	

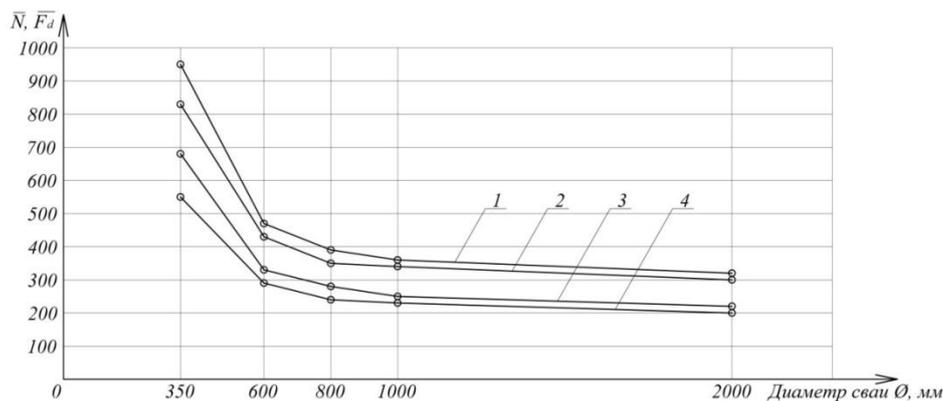


Рисунок 2. Графики зависимости  $f(\varnothing, \bar{N})$  и  $f(\varnothing, \bar{F}_d)$ , где  $\bar{F}_d$  – удельная несущая способность [кН/м<sup>3</sup>],  $\bar{N}$  – удельная расчетная нагрузка; 1 и 2 – графики  $f(\varnothing, \bar{F}_d)$ ; 3 и 4 – графики  $f(\varnothing, \bar{N})$ .  
Примечания: 350-диаметр сваи-ЭРТ: 600, 800, 1000, 2000 – диаметры буронабивных свай [мм].

Для оценки величин несущей способности свай и расчетных нагрузок на них в табл. 1 имеются величины удельных значений, это удельная несущая способность  $\bar{F}_d$  соответствующая  $\bar{F}_d = F_d/V_c$  и удельная расчетная нагрузка  $\bar{N}$  соответствующая  $\bar{N} = N/V_c$ , где  $V_c$  – объем рассматриваемой сваи.

Наиболее характерны графики зависимости  $\bar{N}$  и  $\bar{F}_d$  от диаметра и типа свай приведенные на рис. 2. Ярко прослеживается преобладание  $\bar{N}$  и  $\bar{F}_d$  для свай-ЭРТ с

многоместными уширениями. Оно превышает в 2,5÷4,5 раз значений  $\bar{N}$  и  $\bar{(Fd)}$  для буронабивных свай. При этом с увеличением диаметра свай функции  $f(\emptyset, \bar{(Fd)})$  и  $f(\emptyset, N)$  выполаживаются, стремясь к асимптоте.

\*\*\*

1. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. С. 17-20.
2. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб.: Геореконструкция, 2010. 551 с.
3. Тер-Мартirosян З.Г. Механика грунтов. М.: АСВ, 2009. 550 с. 5 Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты. М.: Высшая школа. 2007. 561 с.
4. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Гид по геотехнике (путеводитель по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям). Издание второе, дополненное. Санкт-Петербург. – 2012. 284 с.
5. Соколов Н.С., Соколов С.Н. Применение буроинъекционных свай при закреплении склонов // Материалы Пятой Всероссийской конференции “Новое в архитектуре, проектировании строительных конструкций и реконструкции” (НАСКР-2005) - 2005. г. Чебоксары: Изд-во Чувашского университета. С. 292-293.
6. Соколов Н.С. Метод расчета несущей способности буроинъекционных свай-РИТ с учетом «подпятников» // Материалы 8-й Всероссийской (2-й Международной) конференции “Новое в архитектуре, проектировании строительных конструкций и реконструкции” (НАСКР-2014) - 2014. г. Чебоксары: Изд-во Чувашского государственного университета. С. 407-411.

**Соколов Н.С.**

**Буроинъекционные сваи ЭРТ в качестве заглубленных конструкций ограждений котлованов**

*ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»  
(Россия, Чебоксары)*

*doi: 10.18411/nrciz-10-2023-25*

**Аннотация**

Проблема повышения несущей способности оснований всегда является актуальной проблемой в современном геотехническом строительстве. Она приобретает особую важность при строительстве на оползневоопасных склонах. При этом как проектировщики, так и заказчики допускают непоправимые ошибки при разработке проектной документации удерживающих заглубленных конструкций при возведении объектов на таких участках. Все допускаемые огрехи в основном связаны с отсутствием должного контроля техническим заказчиком на производство предпроектных работ, в том числе инженерно-геологических изысканий. В настоящей статье описывается отрицательный случай из геотехнической практики проектирования и строительства жилого комплекса на оползневом склоне. Статья является обзорной.

**Ключевые слова:** Удерживающие заглубленные конструкции, геотехническое строительство, электроразрядная технология ЭРТ, буроинъекционная свая ЭРТ, монолитный железобетонный ростверк.

Строительство ответственных объектов на пересеченных территориях [1-7] с наличием склонов, оврагов и других неровностях предполагает устройство или заглубленных этажей, или возведение удерживающих строительных конструкций. При этом все технические и технологические решения [8, 9] по обеспечению устойчивости оснований построенных зданий и объектов окружающей застройки должны быть обоснованными геотехническими расчетами. Зачастую в реальной практике строительства [10, 11] происходят технические сбои, связанные с надежной эксплуатацией удерживающих конструкций. В таких сложных геотехнических случаях возникает необходимость закрепления уже существующих ограждающих сооружений.

В качестве удерживающих конструкций для таких случаев гармонично подходят буроинъекционные сваи ЭРТ (РИТ, ФОРСТ, ЭРТ) изготавливаемые по электроразрядным технологиям [12]. Электроразрядная технология [8, 9, 10, 11, 12], обладая рядом технических и

технологических преимуществ широко используется в геотехнической практике устройства как свайных полей, так и свай усиления оснований фундаментов, закрепления оснований фундаментов, склонов, при устройстве нагелей и т.д.



*Рисунок 1. Монолитная железобетонная угловая подпорная стена с контрфорсами как удерживающая заглубленная строительная конструкция деформированной подпорной стены.*



*Рисунок 2. Монолитные железобетонные контрфорсы на буроинъекционных сваях ЭРТ (РИТ, ФОРСТ, ЭРСТ) как упор деформированной подпорной стены в г. Н. Новгород.*

В рассматриваемой статье приводится опыт использования буроинъекционных свай ЭРТ с грунтовыми анкерами ЭРТ в комплексе с подпорными стенами.

**Объект №1.** Деформированная угловая монолитная железобетонная подпорная стена в микрорайоне Радужный в г. Чебоксары. Горизонтальное смещение существующей стены достигает 200,0 мм до 1000,0 мм. Дальнейшие деформации грозили безаварийной эксплуатации существующим инженерным сооружениям. Для стабилизации деформации решено устроить дополнительную удерживающую монолитную железобетонную подпорную стену, возводимую на оголовки буроинъекционных свай ЭРТ (РИТ, ФОРСТ, ЭРСТ). Вновь возводимая подпорная стена дополнительно закреплена монолитными железобетонными контрфорсами и грунтовыми анкерами.



*Рисунок 3. Подпорная стена из двух рядов буроинъекционных свай ЭРТ (РИТ, ФОРСТ, ЭРСТ) как ограждение котлована в г. Н. Новгород.*



Рисунок 4. Ограждение котлована из буринъекционных свай ЭРТ (РИТ, ФОРСТ, ЭРСТ) в г. Н. Новгород.

**Объект №2.** Деформированная монолитная железобетонная подпорная стена как упор грунта в котловане

**Объект №3.** Ограждение котлована как удерживающая подпорная стена из двух рядов буринъекционных свай ЭРТ (РИТ, ФОРСТ, ЭРТ) в г. Нижний Новгород.

**Объект №4.** Ограждение котлована из буринъекционных свай ЭРТ (РИТ, ФОРСТ, ЭРСТ).

**Объект №5.** Ограждение котлована из буринъекционных свай ЭРТ (РИТ, ФОРСТ, ЭРСТ) и грунтовых анкеров ЭРТ в г. Н. Новгород.

**Объект №6.** Ограждение котлована с использованием стальных труб и грунтовых анкеров ЭРТ в г. Чебоксары.



Рисунок 5. Ограждение котлована из буринъекционных свай ЭРТ (РИТ, ФОРСТ, ЭРСТ) и грунтовых анкеров ЭРТ в г. Н. Новгород.



Рисунок 6. Ограждение котлована с использованием стальных труб и грунтовых анкеров ЭРТ в г. Чебоксары.

\*\*\*

1. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. С. 17–20.

1. Plichev V.A., Mangushev R.A., Nikiforova N.S. Experience of development of russian megacities underground space. *Osnovaniya, fundamenti i mekhanika gruntov*. 2012. No. 2, pp. 17–20. (In Russian).
2. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб.: Геореконструкция, 2010. 551 с.
3. Ulickij V.M., Shashkin A.G., Shashkin K.G. Geotekhnicheskoe soprovozhdenie razvitiya gorodov [Geotechnical Support of Urban Development]. Saint Petersburg: Georeconstruction, 2010. 551 p.
4. Plichev V.A., Konovalov P.A., Nikiforova N.S., Bulgakov L.A. Deformations of the Retaining Structures Upon Deep Excavations in Moscow. *Proc. Of Fifth Int. Conf on Case Histories in Geotechnical Engineering*, April 3–17. New York, 2004, pp. 5–24.
5. Plichev V.A., Nikiforova N.S., Koreneva E.B. Computing the evaluation of deformations of the buildings located near deep foundation tranches. *Proc. of the XVIth European conf. on soil mechanics and geotechnical engineering. Madrid, Spain, 24–27th September 2007. «Geo-technical Engineering in urban Environments»*. Vol. 2, pp. 581–585.
6. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. Geotechnical cut-off diaphragms for built-up area protection in urban underground development. The pros, of the 7th Int. Symp. «Geotechnical aspects of underground construction in soft ground», 16–18 May, 2011. *tc28 IS Roma, AGI, 2011, № 157NIK*.
7. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. The use of cut off of different types as a protection measure for existing buildings at the nearby underground pipelines installation. *Proc. of Int. Geotech. Conf. dedicated to the Year of Russia in Kazakhstan. Almaty, Kazakhstan, 23–25 September 2004*, pp. 338–342.
8. Petrukhin V.P., Shuljatjev O.A., Mozgacheva O.A. Effect of geotechnical work on settlement of surrounding buildings at underground construction. *Proceedings of the 13th European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. Prague. 2003*.
9. Соколов Н.С., Петров М.В., Иванов В.А. Проблемы расчета буринъекционных свай, изготовленных с использованием разрядно-импульсной технологии // В сборнике: Новое в архитектуре, проектировании строительных конструкций и реконструкции. Материалы VIII Всероссийской (II Международной) конференции. Редакционная коллегия: Н.С. Соколов (отв. редактор), Д. Л. Кузьмин (отв. секретарь), А.Н. Плотников, Л.А. Сакмарова, А.Г. Лукин, В.Ф. Богданов, В.И. Тарасов. 2014. С. 415-420.
10. Соколов Н.С., Соколов А.Н., Соколов С.Н., Глушков В.Е., Глушков А.В. Расчет буринъекционных свай ЭРТ повышенной несущей способности // *Жилищное строительство*. 2017. №11. С. 20-25.
11. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н. Опыт восстановления здания Введенского кафедрального собора в городе Чебоксары // *Геотехника*. 2016. №1. С. 60-65.
12. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н., Федоров П.Ю. Использование буринъекционных свай ЭРТ в качестве оснований фундаментов повышенной несущей способности // *Промышленное и гражданское строительство*. 2017. №9. С. 66-70.

**Соколов Н.С.**

**Воздействие физических процессов для устройства буровых свай**

*ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»  
(Россия, Чебоксары)*

*doi: 10.18411/nrciz-10-2023-26*

#### **Аннотация**

Эффективность повышения несущей способности основания фундаментов находятся под пристальным вниманием, особенно в связи с увеличением объемов капитального строительства на площадках, расположенных в сложных геотехнических условиях и с наличием в их основаниях инженерно-геологических элементов со слабыми физико-механическими характеристиками. Использование буринъекционных свай, устраиваемых с использованием нестандартных физических процессов, в большинстве случаев успешно решает многие сложные и нетипичные геотехнические проблемы. Эффект радиогидравлического удара в геотехническом строительстве известен, но почти не применяется. Требуется большая исследовательская работа по использованию его в части создания установок, а также разработки конкретных технологий с привязкой к типам грунтов.

**Ключевые слова:** геотехническое строительство, физические процессы, микроволновое излучение, буринъекционная свая, радиогидравлика.

Одним из интересных способов применения микроволнового излучения для решения задачи укрепления свай и близких к ним задач является «термическое укрепление грунта». Под этим понимаются технологии устройства оснований зданий и сооружений посредством

термического укрепления грунта с помощью мобильных сверхвысоких частот (СВЧ) установок нагревающих грунт до стадии плавления.

Способ включает в себя образование лидерной скважины, размещение в ней излучателя СВЧ-энергии, тепловое воздействие на окружающий скважину массив грунта в два этапа в течение заданного времени, извлечение из скважины и заполнение ее материалом, причем на первом этапе теплового воздействия ведут нагревание грунта до температуры, равной 150 оС, с наименьшей мощностью излучения (15,0-17,2) кВт, а на втором - при наибольшей мощности излучения (50,0 кВт) с нагревом грунта до температуры, равной 1000о С. Во время теплового воздействия осуществляют возвратно-поступательное перемещение излучателя вдоль скважины [1, 2, 3].

Предшественником данного способа является способ термического упрочнения грунтов, предусматривающее устройство лидерной скважины, нагнетание в скважину продуктов сгорания топлива, в результате чего образуется термически упрочненная грунтовая свая, а лидерная скважина заполняется инертными материалами или бетоном.

Наиболее близкий к предлагаемому способу по технической сущности и достигаемому эффекту является способ термического укрепления, преимущественно в виде свай, включающей образование лидерной скважины, размещение в ней излучателя СВЧ-энергии, тепловое воздействие на окружающий скважину массив грунта в два этапа в течение заданного времени, извлечение излучателя из скважины и заполнение материалом. Однако в этом способе нагревание массива грунта от внешнего контура производят при частоте 500,0 МГц, что вызывает нагрев до 350-400оС. В этом случае происходит резкое удаление воды из пор грунта, что может привести к нарушению целостности скважины. Кроме того, в этом способе излучатель СВЧ-энергии в процессе воздействия на грунт через стенки скважины полем СВЧ-энергии остается неподвижным, что значительно уменьшает равномерность и скорость нагрева массива (таблица).

Этапы термического закрепления основания фундаментов приведены ниже:

Первый этап. На этом этапе производится бурение лидерной скважины, диаметром 300,0 мм на глубиной 5,0 м. В забой скважины устанавливают волновод с излучателем, а отверстие герметизируют плитой с патрубком для подсоединения вакуумнасоса и отверстием для размещения волновода.

Второй этап. Производится подсушка массива грунта через стенку буровой скважины. На этом этапе нагревается грунт основания до температуры, равной 150оС, при этом минимальная мощность составляет 15,0-17,2 кВт с одновременным перемешиванием источника энергии.

Третий этап. После второго этапа (этап подсушки) волновод опускают в исходное положение (забой скважины) и при равномерном нагреве грунта до температуры 1000оС и при максимальной мощности 50,0 кВт. Производится термообработка массива грунта через стенку скважины с одновременным перемещением источника энергии снизу-вверх.

Четвертый этап. После термообработки массива грунта волновод удаляют из скважины. Производится герметизация устья буровой скважины и выдержка нагретого массива грунта с последующей разгерметизацией и заполнением скважины инертным материалом или бетоном.

Использование способа термического укрепления грунта обеспечивает, по сравнению с существующими способом, высокое качество за счет равномерной термообработки массива грунта, возможность дистанционного управления термической обработкой и автоматизации этого процесса. Предлагаемый способ сокращает длительность процесса и снижет расход энергии.

В [1] предложен способ изготовления свайных оснований с помощью термического укрепления грунта. Термическое укрепление грунтов основано на его нагреве, вызывающем необратимые изменения вещественного состава и физико-механических свойств. В 1920-х гг. появились машины и оборудование для термообработки грунтов на строительной площадке. Твёрдое углеводородное топливо, используемое ранее для обжига грунтовых смесей и изделий, было дополнено жидким и газообразным, сжигаемым в специальных горелках. Плотность

теплового потока удалось повысить до  $5 \cdot 10^4$  Вт/м<sup>2</sup>. Наибольшее практическое внедрение получило глубинное термоупрочнение лёссовых грунтов по «способу Литвинова», значительно модернизированному за пятьдесят лет [1].

С 1950-х гг. стали использоваться электротопливные горелки, ВЧ- и СВЧ-генераторы, плазмотроны и т.п. При этом плотность теплового потока удалось увеличить до  $5 \cdot 10^4$  Вт/м<sup>2</sup>, а температуру теплоносителя до  $10 \cdot 10^3$  К и более. Плазменный нагрев позволяет воздействовать на материалы и вещества энергией высоких концентраций, высокими и сверхвысокими температурами, непосредственно электрическим и магнитным полями. Физико-химические процессы в условиях низкотемпературной плазмы протекают за доли секунды, т.е. исходные вещества превращаются в необходимые продукты с предельной скоростью, характерной для данного процесса.

В процессе плазменной термообработки грунты проходят шесть стадий термических преобразований: осушение (дегидратация); нагрев минеральной части (дегидроксиляция); обжиг (спекание); плавление (аморфизация); нагрев расплава (дегазация и гомогенизация); охлаждение и твердение расплава. Коагуляционный тип структурных связей, преобладающий в исходных грунтах, превращается в крипстокристаллизационный, придавая термогрунтам ряд необратимых позитивных строительных свойств. В процессе нагрева до  $(2,5 - 2,8) \cdot 10^3$  К одновременно происходит интенсивное газовыделение с гомогенизацией силикатного расплава. Плавленый грунт приобретает однородность состава, физических и механических свойств [1].

Физико-механические свойства термогрунтов после четвёртой стадии термического воздействия в меньшей степени зависят от химико-минералогического состава исходного грунта. В первую очередь эти свойства определяются режимом и условиями охлаждения материала на шестой стадии. Быстрое охлаждение недопустимо, так как ведёт к возрастанию термических напряжений, вызывающих микро и макродефекты структуры плавленого грунта. Отличительной особенностью плавленных грунтов является не только высокая прочность, но и долговечность, оцениваемая по водо- и морозостойкости и стойкости к воздействию агрессивных сред.

Основное преимущество плазменного нагрева - высокая плотность теплового потока, что вызывает быстрое оплавление обрабатываемой поверхности со снижением фильтрации газов в грунт. Расположение плазмотронов в устье скважины, не принесло ожидаемых результатов.

Исследования показали, что при плазменном нагреве плавление фунтов начинается через 5 - 7 с. Увеличение времени нагрева свыше 30,0 - 40,0 сек снижает эффективность термообработки. Предлагаемая технология основана на принципе непрерывной и равномерной подачи малых порций грунта в зону плазменного реактора. При глубинной термообработке указанный принцип реализуется в лидерной скважине диаметром 200,0 - 240,0 мм с требуемой глубиной. Скважина служит реактором для получения силикатного расплава и формой для образования сваи. Термическое воздействие осуществляется глубинным плазмотроном, опускаемым до дна скважины. Для плазменной термообработки пригодны практически все разновидности минеральных грунтов. Грунт подаётся в зону плавления через специальный дозатор, устанавливаемый на устье скважины. Отходящие газы просушивают и частично нагревают грунт в дозаторе. По мере подачи грунта и подъёма плазмотрона скважина заполняется силикатным расплавом. Остывающий расплав передает основную часть тепловой энергии по радиусу скважины. Грунтоплавленное тело сваи спекается с грунтовым массивом через слои грунта, подвергнутого той или иной степени термической модификации [1].

Общая толщина этих слоев примерно соответствует первоначальному диаметру скважины. Для повышения несущей способности сваи устраиваются уширения. Они образуются за счёт задержки плазмотрона на заданной глубине на 4,0-7,0 мин с прекращением подачи грунта из дозатора. Затем уширение заполняется расплавом.

Производительность процесса определяется энергетической мощностью установки и, до некоторой степени (до 15 %), видом и влажностью исходного грунта. Расчёты и эксперименты позволили определить рациональные технологические параметры плазменной термообработки

и снизить удельные энергозатраты до 1,5 - 1,8 кВтч/кг. Результаты экспериментально-теоретических исследований, выполненных с использованием лабораторных стендов, проверены на опытно-производственном строительстве [1]. Для этого была сконструирована и изготовлена опытная установка для глубинной термообработки грунтов на строительной площадке. Эта установка оснащена генератором низкотемпературной плазмы оригинальной конструкции длиной 3,5 м (увеличение длины не вызывает затруднений). Погружной плазмотрон работает как на переменном, так и на постоянном токе. За счёт поперечного взаимодействия многодугового разряда с плазмообразующим газом формируется «размытый» плазменный факел диаметром 150,0-170,0 мм со среднемассовой температурой (5-6)\*10<sup>3</sup> К. В качестве плазмообразующего газа используется воздух. Electroды плазмотрона изготовлены из силицированного графита с высокой эрозионной стойкостью. Охлаждение электродов производится за счёт циркуляции воды в замкнутой системе с резервной ёмкостью. Энергетическая мощность генератора плавно изменяется от 60,0 до 160,0 кВт. Все системы автономного питания размещены на грузовом прицепе в мобильной плазмообразующей станции.

Свайное поле было устроено в 1997 г. на опытной строительной площадке, грунтовый массив которой сложен суглинками тяжелыми пылеватыми полутвёрдой консистенции с коэффициентом уплотнения 0,9 - 0,92, модулем деформации грунта 5000,0 – 6000,0 кПа, коэффициентом сцепления 50,0 кПа и углом внутреннего трения 24°. Были изготовлены буронабивные и грунтоплавленные сваи длиной 1,5-2,0 м. Бетонные буронабивные сваи выполнены по известной технологии для сопоставления их несущей способности с грунтоплавленными сваями. Для изготовления грунтоплавленных свай использовался грунт, выбуренный из массива при проходке лидерных скважин. Статические испытания инъекционных свай на вертикальную вдавливающую нагрузку в свайном поле осуществлялись домкратами ДГО-50 через выравнивающий слой из цементобетона. Опорная конструкция для восприятия реактивных сил состояла из анкерных буроинъекционных свай ЭРТ с поперечной балкой. Шаг загрузки составлял 20,0 кН с необходимым интервалом на каждой ступени до затухания деформаций. Деформации замерялись индикаторами часового типа ИЧ-50 с ценой деления 0,01 мм. Нагружение каждой сваи проводилось до достижения предельной осадки 40,0 мм [1, 2].

Все грунтоплавленные сваи показали значительно большую несущую способность, чем буронабивные тех же размеров, превосходя в 2 - 3 раза [1].

После испытания свайного поля осуществили шурфование с замером всех фактических параметров каждой сваи и грунтового массива вокруг них. Результаты замеров показали, что высокая несущая способность грунтоплавленных свай объясняется уширениями и наличием слоев грунта с различным уровнем термической модификации, расположенных по периферии от тела свай из остывшего силикатного расплава.

Диаметр уширения достигал 580,0 мм, а толщина слоев модифицированного грунта – 200,0 мм и более. Влажность этих слоев оставалась на уровне 2 – 4 %, несмотря на то, что с момента изготовления свай до их обследования прошло пять месяцев, а влажность грунта в окружающем массиве составляла 20 – 24 %.

Таким образом, натурные испытания буроинъекционных свай, полученных способом плазменной термообработки грунтов до стадии плавления, дали позитивные результаты.

Экономическая эффективность предлагаемой геотехнической технологии обоснована высокими прочностью, несущей способностью и долговечностью свайного основания из плавленных грунтов; пригодностью для плазменной термообработки практически всех видов местных грунтов или минеральных отходов промышленности; отказом от дорогостоящих привозных материалов и от строительства и содержания базы для изготовления этих материалов и изделий; возможностью круглосуточного и круглогодичного производства работ при сравнительно малой величине зимнего удорожания; относительно высоким КПД получения тепловой энергии и всего технологического процесса; экологической чистотой

технологического процесса; мобильностью и автономностью установки для плазменной термообработки грунтов [1].

Общая стоимость строительства свайных оснований из плавящихся грунтов складывается из затрат: на подготовительные работы (бурение скважин, подготовка грунта); на приобретение топлива для передвижной электростанции; на приобретение электродов для плазмотрона; на оплату труда обслуживающего персонала (2 чел.); на отчисления для ремонта и восстановления оборудования.

Предварительные конструкторские проработки показали, что вся плазменная установка может быть размещена на платформе грузового автомобиля грузоподъемностью 120,0 кН. Генератор для энергопитания установки может иметь привод от двигателя этого автомобиля. Погружной плазмотрон монтируется на выдвижной стреле с системой гидравлики.

Изготовление оснований из грунтоплавящихся свай рекомендуется, в первую очередь, при строительстве зданий малой этажности, при реконструкции зданий, высокой агрессивности грунтовых вод, большой рассредоточенности малых объектов, отсутствии развитой базы строительной индустрии и т.д. Экономическая эффективность предлагаемых решений зависит от конкретных условий строительства. Техно-экономические расчеты показывают, что изготовление оснований из грунтоплавящихся свай может быть в 1,5-3,0 раза дешевле, чем применение традиционных технологий, материалов и конструкций [1].

В работе [3], выполненной в Уральском филиале Московского государственного автомобильно-дорожного института в сотрудничестве с Томским государственным архитектурно-строительным университетом предлагается вместо традиционных способов нагрева грунтов, укрепленных силикатами, для интенсификации процесса их твердения использовать нагрев с помощью энергии СВЧ, что позволило добиться более интенсивного нарастания температуры при большей равномерности нагрева.

Грунты, укрепленные силикатами, приобретают достаточную прочность, водо- и морозостойкость, что позволяет применять их как для укрепления верхних слоев земляного полотна, так и для строительства конструктивных слоев дорожной одежды. Основная идея способа силикатизации заключается во введении в грунт двух химических веществ, реакция которых дает нерастворимый осадок, заполняющий трещины и пустоты. В качестве одного из таких растворов используется раствор силиката натрия, в качестве второго - растворы солей двух- и трехвалентных металлов, из которых наиболее экономичен и доступен хлористый кальций. На контакте растворов жидкого стекла и хлористого кальция вследствие коагуляции образуется пленка кремниевой кислоты, через которую в раствор хлористого кальция диффундирует щелочь. Обедненное щелочью жидкое стекло постепенно переходит в гидрогель кремниевой кислоты. С увеличением мелких частиц в грунте возрастает прочность. Эта зависимость прочности от дисперсности грунта определяется величиной суммарной поверхности частиц грунта и количеством вяжущего вещества. Водопроницаемость грунта после силикатизации резко снижается, поэтому практически закрепленный грунт можно считать водонепроницаемым. При замораживании силикатированный грунт теряет прочность незначительно, наблюдающееся понижение прочности надо отнести за счет притекания воды в остаточные поры закрепленного грунта и, частично, за счет набухания самого геля кремниевой кислоты [3]. Набор прочности грунтов, укрепленных силикатами, происходит аналогично грунтам, укрепленным другими минеральными вяжущими. Так, прочность при сжатии силикатированного грунта в возрасте одних сут. достигает 45,0 - 50,0%, а в возрасте семи сут. - 75% общей прочности. К 28 сут. процесс набора прочности грунта, укрепленного силикатами, заканчивается.

Подобные преимущества энергии СВЧ нашли применение, например, в дорожной отрасли при ремонте асфальтобетонных покрытий. Исследования проводились на суглинистых грунтах при их укреплении жидким стеклом и добавкой хлористого кальция, с последующей обработкой СВЧ [4]. Показано, что при укреплении грунта силикатами с применением энергии СВЧ в возрасте семи сут. прочность при сжатии увеличивается при повышении концентрации жидкого стекла и уменьшении количества отвердителя в среднем 1,5 раза по сравнению с

укрепленным грунтом, не обработанным энергией СВЧ. Максимальное значение прочности достигается при концентрации силиката натрия 1,1 г/см<sup>3</sup> и количестве отвердителя 40%, тогда как максимальное значение плотности получено при концентрации силиката натрия 1,2 г/см<sup>3</sup> и количестве отвердителя 40,0%.

В работе [4] рассмотрены мобильные опытно-промышленные СВЧ-установки. Представленная в этой работе мобильная СВЧ-установка для изготовления термообработанных грунтовых блоков. Установка состоит из двух модулей (формовочного устройства и обжиговой печи), смонтированных на передвижных платформах, и оснащена энергетическим оборудованием, устройствами перемещения, узлом защиты от излучения, системой автоматизированного управления. Сформованный грунтовый блок поступает по транспортёру на рольганг обжиговой печи, представляющей собой стальную трубу наружным диаметром 1420,0 мм с теплоизоляцией. В печи происходит сушка и нагрев блока до температур 950,0°–1100,0°С, затем он поступает в приёмную камеру. Мобильная СВЧ-установка для термообработки грунтовых массивов может размещаться внутри быстровозводимого здания модульного типа.

Мобильная СВЧ-установка для термообработки грунтовых массивов на месте их залегания состоит из энергетического узла, механизма перемещения и базового большегрузного автомобиля с металлическим кузовом. Энергетический узел представляет собой источник СВЧ-излучения, оснащенный волноводами прямоугольного и круглого сечения, щелевыми и рупорными излучателями, а также механизмом вращения, позволяющим вращать секции волновода вокруг своей оси [5 – 8].

Механизм перемещения представляет собой устройство для перемещения энергетического узла в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Он состоит из опорной рамы, каретки, направляющей каретки, механизма подъёма и приводного вала. Каретка с установленным на ней СВЧ-генератором имеет возможность перемещаться по вертикали на 1000,0 мм, по горизонтали – на 562,0 мм, максимальный угол поворота в горизонтальной плоскости составляет 50,0°С.

Помимо ранее рассмотренных способов применения МИ можно рассмотреть в качестве перспективного использование радиогидравлического эффекта.

В работе [3] описан эффект формирования ударных волн в несжимаемых жидкостях при поглощении мощных СВЧ-импульсов.

В 1957–1959 годах в СССР начались исследования по созданию управляемых термоядерных реакторов. Один из рассматриваемых тогда методов удержания и разогрева активной области реактора до температур, необходимых для начала термоядерной реакции, заключался в ее облучении несколькими сверхмощными СВЧ-источниками. Для реализации такого проекта был необходим генератор СВЧ-излучения, способный в одном импульсе излучать энергию порядка 10,0 кДж.

Подобный генератор мог строиться на клистронах с длительностью импульса 1,0–2,5 мкс, в то время как у существовавших тогда генераторов длительность импульса составляла 10,0–2,0 мкс.

Для решения данной геотехнической задачи создавались мощные клистроны "Аметист" с выходной мощностью 5,0 МВт и длительностью импульса 2,0 мс с периодом повторения 10,0 с.

В ходе работ были получены экспериментальные подтверждения нового "радиогидравлического" эффекта. Он заключался в том, что при облучении жидкости радиоимпульсами большой энергии в ней возникают мощные гидравлические волны.

Физика предполагаемого явления представлялась достаточно очевидной. Известно, что при кратковременном выделении значительной энергии в жидкости, например, в воде, благодаря ее практической несжимаемости возникает гидродинамический удар.

Характерный пример – разрушение при выстреле герметичной полостью заполненной водой бочки. В этом случае при резком торможении пули в воде возникает гидромеханический эффект.

Аналогичный ему гидроэлектроискровой эффект проявляется при пропускании импульсов тока между погруженными в воду электродами.

Соответственно, если в водяной нагрузке выделить СВЧ-импульс большой энергии, то в результате теплового расширения воды произойдет заметное изменение ее объема, что приведет к гидравлическому удару.

Был поставлен и прямой эксперимент, демонстрирующий радиогидравлический эффект. В качестве источника СВЧ-энергии использовался СВЧ-генератор мезонной фабрики на клистроне "Соболь". В эксперименте нагрузка представляла собой стеклянную емкость с водой, помещенную в волноводе. Один из концов этой емкости прикрывался латунной мембраной, вплотную к которой прислонялся стальной шарик. При подаче СВЧ-импульсов (1,0–1,5 МВт, 120,0 мкс) ударная гидравлическая волна воздействовала на мембрану, в результате чего она перемещалась на 0,01 мм и толкала шарик. По его перемещению определялось давление на мембрану, составившее порядка 30,0 атм [5, 6, 7, 8].

Выводы:

1. Геотехническое строительство обладает громадным арсеналом технологий и оборудования к ним. При этом использование физических принципов улучшения свойств грунтов слабых оснований является приоритетной задачей для целей освоения подземного пространства [9, 10].
2. Использование радиогидравлического удара при высоких значениях СВЧ создает дополнительные возможности улучшения работы геомассива в целом и в совместной безаварийной работы основания с возводимым сооружением, а также оснований объектов окружающей застройки.
3. Эффект радиогидравлического удара в современном геотехническом строительстве почти не применяется. Требуется большая исследовательская работа по использованию его в части создания установок, а также разработки конкретных технологий с привязкой к типам грунтов.

\*\*\*

1. Сиротюк В.В., Архипов В.А. Технология изготовления грунтоплавленных свай на строительной площадке с помощью генератора низкотемпературной плазмы // Основания, фундаменты и механика грунтов. 1999. № 6.
2. Миронов А.А., Новосельцев М.Г., Базуев В.П. Интенсификация твердения силикатированных грунтов с помощью энергии СВЧ. Повышение качества материалов дорожного и строительного назначения. Материалы научно-технической конференции Омск: СибАДИ, 2001. С. 146-150.
3. Синько А.С. Анализ и совершенствование технологии организации строительства зданий и сооружений магистральных газопроводов с использованием технической мелиорации грунтов. Дисс... магистр. Томск. 2016. 98 с.
4. Шавшукова С.Ю. Исторические этапы развития микроволновой техники для научных исследований и промышленных процессов. Дисс.. д-р техн. наук. Уфа. 2008. 322 с.
5. Рахманкулов Д. Л., Шавшукова С. Ю., Вихарева И. Н. Применение энергии микроволн в горном деле. Актуальные проблемы технических, естественных и гуманитарных наук: Материалы Международной научно-технической конференции. Уфа: УГНТУ, 2008. Вып 3. С. 80–84.
6. Рахманкулов Д. Л., Шавшукова С. Ю., Вихарева И. Н., Чаньшев Р.Р. Опыт применения энергии микроволн в горном деле // Башкирский химический журнал. 2008. Т. 15. № 2. С. 114 – 117.
7. Рахманкулов Д. Л., Шавшукова С. Ю., Вихарева И. Н. Исторические аспекты создания и развития микроволновой спектроскопии // История науки и техники. 2008. № 6, спец. вып. 3. С. 61–67.
8. Петров В.М. Новые применения радиоэлектроники: разупрочнение горных пород мощным электромагнитным полем СВЧ // Радиоэлектроника и телекоммуникации. 2002. № 3.
9. Соколов Н.С. Электроразрядная технология усиления оснований // Жилищное строительство. 2021. № 9. С. 36–42. DOI: <https://doi.org/10.31659/0044-4472-2021-9-36-42>.
10. Соколов Н.С. Один из случаев усиления основания деформированной противооползневой подпорной стены // Жилищное строительство. 2021. № 12. С. 23–27. DOI: <https://doi.org/10.31659/0044-4472-2021-12-23-27>.

Соколов Н.С.

## Обеспечение надежной эксплуатации ОКН

ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»  
(Россия, Чебоксары)

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-27

**Аннотация**

На практике фундаменты любого здания и сооружения вследствие их эксплуатации в сложных условиях подвержены воздействию подземных вод, промораживанию и оттаиванию и другим негативным воздействиям. С целью снижения отрицательных воздействий на них, как правило, рабочим проектом предусматриваются горизонтальная и вертикальная гидроизоляции. По истечении времени эти элементы часто выходят из строя, частично или полностью прекращая первоначально заданные параметры по исключению замачивания фундаментов. Особенно это актуально для объектов культурного наследия (ОКН), потому как требования по безаварийной эксплуатации повышенные. В статье рассматривается один из случаев технического обследования фундаментов здания Чувашского драматического театра.

**Ключевые слова:** объект культурного наследия (ОКН), цементация, отсечная гидроизоляция, портландцемент, скважина, пакер-кондуктор, ликвидационный тампонаж, дренаж.

Наиболее ответственным конструктивным элементом объекта [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12] является фундамент. Особые требования по эксплуатации предъявляются к бутовым фундаментам. При этом как горизонтальная, так и вертикальная гидроизоляции должны быть в нормативном состоянии на весь срок службы здания и сооружения.

С целью установления категории технического состояния ОКН было организовано техническое обследование тела фундаментов и цоколя. Для этой цели было намечено и выполнено шесть шурфов, исследовались участки цокольной части колонн портика для решения следующих инженеринговых задач:

Таблица 1

1	Обмеры для проверки геометрических параметров соответствия фундаментов проектной документации
2	Выявление заглубленных участков стен с применением кирпича пустотного
3	Выявление и фиксация дефектов и повреждений заглубленных участков стен, определение технического состояния фундаментов здания
4	Проверка наличия и технического состояния гидроизоляции
5	Инструментальная проверка влажности заглубленных строительных конструкций
6	Инструментальное определение прочностных характеристик заглубленных строительных конструкций
7	Отборы проб грунта для последующих лабораторных определений физико-механических характеристик
8	Оценка несущей способности тела фундаментов

Ниже приведены краткие описания технического состояния тела фундаментов в открытых шести шурфах.

**Шурф №1 в осях 2/(Д-Е)**

Шурф выполнен с уровня пола подвала. Проходка шурфа выполнена на глубину 60,0 см ниже подошвы фундамента.

Грунты тяжело поддаются разработке, вертикальные откосы шурфа устойчивые, вода в шурфе не обнаружена. Опасных физико-геологических явлений, размывов и провалов грунтового основания, заболачивания и эрозии грунтов не выявлено.

По результатам обмеров фундамент заглублен ниже проектной отметки и соответствует исполнительной документации, габариты фундаментов соответствуют проектной документации.

Фундамент из монолитного бетона на известковом щебне, железобетонная лента монолитная высотой 400,0 мм.

На поверхности бетона имеются раковины, образовавшиеся в результате некачественного уплотнения бетонной смеси и не превышают 5,0 % поверхности монолитного бетона. Трещин, ослаблений, разрыхлений и других разрушений в фундаменте не обнаружено.

По результатам неразрушающего контроля прочность бетона конструкций составляет:

Таблица 2

1	бетона монолитного фундамента не менее B15
2	бетона железобетонной ленты не менее B15

С целью определения физико-механических свойств грунтов инженерами-геологами произведен отбор проб грунтов для последующих лабораторных исследований.

Категория технического состояния фундамента по результатам натурного и инструментального обследования согласно СП 22.13330.2016 оценивается как работоспособное.

### **Шурф №2 в осях 12/Ж**

Шурф выполнен с уровня цокольного этажа. Проходка шурфа выполнена на глубину 41,0 см ниже подошвы фундамента.

Грунты тяжело поддаются разработке, вертикальные откосы шурфа устойчивые, вода в шурфе не обнаружена. Опасных физико-геологических явлений, размывов и провалов грунтового основания, заболачивания и эрозии грунтов не выявлено.

По результатов обмеров габаритные размеры фундамента соответствует проектной и исполнительной документации.

Фундамент возведен из монолитного бетона на известковом щебне, железобетонная лента монолитная высотой 400,0 мм. Монолитный фундамент поднимается выше уровня пола на 420,0 мм. Между кирпичной кладкой и фундаментом предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из двух слоев рубероида.

Трещин, ослаблений, разрыхлений и других разрушений в фундаменте и цоколе не обнаружено.

По результатам неразрушающего контроля прочность конструкций составляет:

Таблица 3

1	бетона монолитного фундамента не менее B12.5
2	бетона железобетонной ленты не менее B12.5
3	керамического полнотелого кирпича M125
4	цементно-песчаного раствора кладки M100

По результатам выборочного контроля зондовым датчиком влажность кирпича в цоколе составляет 0,0 % (допустимое значение 2,0 %).

С целью определения физико-механических свойств грунтов геологами произведен отбор проб грунтов для последующих лабораторных исследований.

Категория технического состояния фундамента по результатам натурного и инструментального обследования согласно СП 22.13330.2016 оценивается как работоспособное - цоколя как работоспособное.

### **Шурф №3 в осях 10/Н**

Шурф отрыт с уличной стороны. Проходка шурфа выполнена на глубину 137,0 см ниже поверхности асфальтобетонного покрытия.

Грунтовые воды в шурфе не обнаружены. Опасных физико-геологических явлений, размывов и провалов грунтового основания, заболачивания и эрозии грунтов не выявлено.

Фундамент возведен из монолитного бетона на известковом щебне, с консолью 150,0 мм под цокольную часть кладки. Бутовая кладка заглублена в грунт на 540,0 мм. В кирпичной кладке предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из двух слоев рубероида.

Трещин, ослаблений, разрыхлений и других разрушений в фундаменте не обнаружено. Штукатурный слой в увлажненном состоянии и разрушается. Кирпичная кладка в увлажненном состоянии.

По результатам неразрушающего контроля материала с внешней стороны прочность конструкций составляет:

Таблица 4

1	<i>бетона монолитного фундамента не менее В15</i>
2	<i>керамического полнотелого кирпича М125</i>
3	<i>цементно-песчаного раствора кладки М100</i>

По результатам выборочного контроля внешней поверхности стены зондовым датчиком влажность кирпича в цоколе на уровне асфальтобетона составляет от 14,5% до 19,3%, выше асфальтобетона на 250,0 мм - 3,6-7,0%, на уровне перекрытия в пределах от 0,0 до 2,3%.

Категория технического состояния фундамента по результатам натурного и инструментального обследования с учетом имеющихся трещин согласно СП 22.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* "Основания зданий и сооружений" оценивается как ограниченно работоспособное, а цоколя - как ограниченно работоспособное.

#### **Шурф №4 в осях (4-5)/А**

Шурф выполнен с уличной стороны. Проходка шурфа осуществлена на глубину 10,0 см ниже подошвы фундамента.

Вертикальные откосы шурфа устойчивые, грунтовые воды в шурфе не обнаружены. Опасных физико-геологических явлений, размывов и провалов грунтового основания, заболачивания и эрозии грунтов не выявлено.

По результатов обмеров габаритные размеры фундамента соответствует проектной и исполнительной документации.

Фундамент выполнен из монолитного бетона на известковом щебне, с консольным выносом на 140,0 мм под цокольную часть кладки. Железобетонная лента представляет собой монолитную конструкцию высотой 400,0 мм. Кладка заглублена в грунт на 360,0 мм. Между кирпичной кладкой и фундаментом предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из двух слоев рубероида.

Трещин, ослаблений, разрыхлений и других разрушений в фундаменте не обнаружено. Кирпичная кладка под гранитной облицовкой в увлажненном состоянии.

По результатам неразрушающего контроля материала с внешней стороны прочность конструкций составляет:

Таблица 5

1	<i>бетона монолитного фундамента не менее В12.5</i>
2	<i>бетона железобетонной ленты не менее В12.5</i>
3	<i>керамического полнотелого кирпича М150</i>
4	<i>цементно-песчаного раствора кладки М100</i>

По результатам выборочного контроля внешней поверхности стены зондовым датчиком влажность кирпича в цоколе на уровне асфальтобетона составляет от 2,9% до 6,4%.

Категория технического состояния фундамента по результатам натурного и инструментального обследования с учетом имеющихся трещин оценивается согласно СП 22.13330.2016 как ограниченно работоспособное, а цоколя - как ограниченно работоспособное.

#### **Шурф №5 в осях 10'/Н**

Шурф отрыт с уровня цокольного этажа. Проходка шурфа выполнена на глубину 111,0 см от уровня пола.

Грунтовые воды в шурфе не обнаружены. Опасных физико-геологических явлений, размывов и провалов грунтового основания, заболачивания и эрозии грунтов не выявлено.

Фундамент выполнен из монолитного бетона на известковом щебне. Между кирпичной кладкой и фундаментом предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из двух слоев рубероида.

Трещин, ослаблений, разрыхлений и других разрушений в фундаменте не обнаружено. На внутренней поверхности стены в штукатурки имеются следы замачивания, но сама стена сухая. Кирпичная кладка не увлажнена.

По результатам неразрушающего контроля материала с внешней стороны прочность конструкций фундамента составляет:

Таблица 6

1	<i>бетона железобетонной ленты не менее В12.5</i>
2	<i>керамического полнотелого кирпича М150</i>
3	<i>цементно-песчаного раствора кладки М50</i>

По результатам выборочного контроля внутренней поверхности стены зондовым датчиком влажность кирпича в цоколе составляет от 0,0 % до 0,5%.

По результатам выборочного контроля внешней поверхности стены зондовым датчиком влажность кирпича в цоколе на 350,0 мм выше асфальтобетона от 4,4% до 10,2%, на 900,0 мм выше асфальтобетона 0,0-1,5%, на уровне перекрытия в пределах от 0,8 до 1,8%.

Категория технического состояния фундамента по результатам натурного и инструментального обследования с учетом имеющихся трещин оценивается согласно свода правил СП 22.13330.2016 как ограниченно работоспособное, а цоколя - как ограниченно работоспособное.

#### **Шурф №6 в осях 14/(Е-Ж)**

Шурф открыт на уровне цокольного этажа с уличной стороны. Расположен на участке входа инженерных коммуникаций.

Грунтовые воды в шурфе не обнаружены. Опасных физико-геологических явлений, размывов и провалов грунтового основания, заболачивания и эрозии грунтов не выявлено.

Бутовая кладка выполнена из одинарного керамического кирпича на цементно-песчаном растворе. В кирпичной кладке предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из двух слоев рубероида.

Трещин, ослаблений, разрыхлений и других разрушений не обнаружено. Кирпичная кладка в сухом состоянии. Имеются участки с выпадением кирпича.

По результатам выборочного контроля внешней поверхности стены зондовым датчиком влажность кирпича в цоколе равна 0,0%.

Категория технического состояния цоколя по результатам натурного и инструментального обследования оценивается как ограниченно работоспособное.

С целью восстановления гидроизоляции, заполнения трещин и пустот, обеспечения монолитности конструкций фундаментов разработан проект отсечной цементации. Алгоритм геотехнической технологии приведен ниже.

Таблица 7

1	<i>Цементация выполняется цементно-полимерными растворами состава 1:0,15:0,3 (цемент: полимер ПВА: песок); В/Ц=0,6; модуль крупности песка <math>M_k=1</math></i>
2	<i>Для усиления кладки инъекционный раствор, приготовленный из портландцемента без минеральных добавок марки М500, нагнетается при низких значениях давлениях (не более 0,2-0,3 МПа) в ствол скважины до расчетного отказа, за который принимается прекращение поглощения раствора скважиной при давлении нагнетания 0,3 МПа</i>

<i>Технологический процесс по цементационному закреплению кладки:</i>	
3.1	<i>разметка устья буровой скважины</i>
3.2	<i>алмазное бурение скважины диаметром 59,0 мм до проектной отметки устья</i>
3.3	<i>установка пакера-кондуктора в пробуренную скважину</i>
3.4	<i>изготовление инъекционного раствора</i>
3.5	<i>нагнетание инъекционного раствора при низких давлениях 0,2-0,3МПа</i>
3.6	<i>опрессовка</i>
3.7	<i>извлечение пакера из скважины</i>
3.8	<i>ликвидационный тампонаж путем доливки в скважины рабочего раствора и заделка отверстий (после схватывания раствора) песчано-цементным раствором до выравнивания поверхности колонны</i>
4	<i>Буровые скважины в каждой колонне выполняются в восемь захваток в последовательности согласно данного листа. Приступать к бурению последующей скважины допускается после цементации и набора не менее 70,0% прочности цементационного раствора и тампонажа предыдущей</i>
5	<i>В случае ухода раствора в грунт, о чем свидетельствует резкое снижение давления нагнетания, нагнетание в данной скважине прекратить и дать ей выстояться в течение двух дней, после чего продолжить нагнетание. При необходимости перебурить цементный камень</i>
6	<i>Колонковое бурение следует начинать с колонн по сечению 6-6, 7-7, 8-8, 10-10, 11-11 или 12-12 рабочего проекта</i>
7	<i>Все геотехнические работы по цементации бутовой кладки фундамента должны сопровождаться геодезическим контролем за осадками здания с регулярностью один раз в неделю</i>

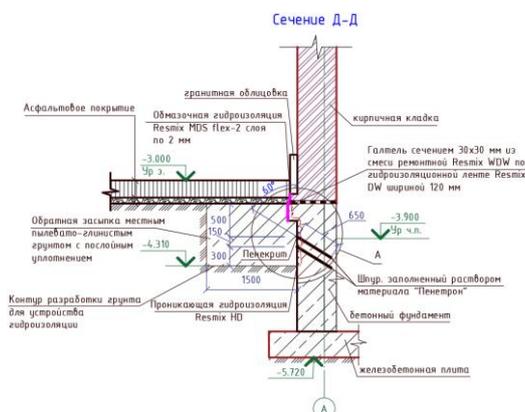


Рисунок 1. Схема устройства инъекционных скважин по оси «А».

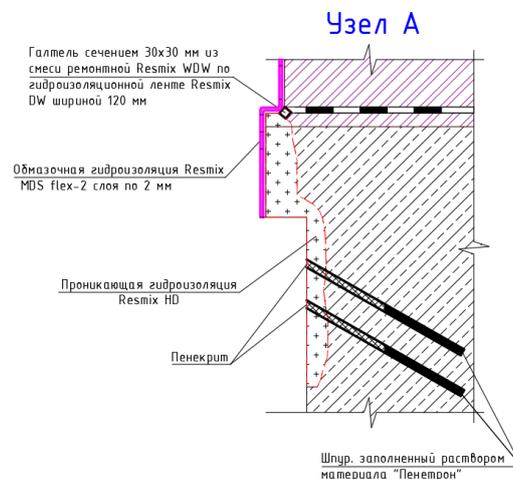


Рисунок 2. Схема устройства инъекционных скважин (для устройства проникающей гидроизоляции).

Сечение 2-2, 13-13, 14-14

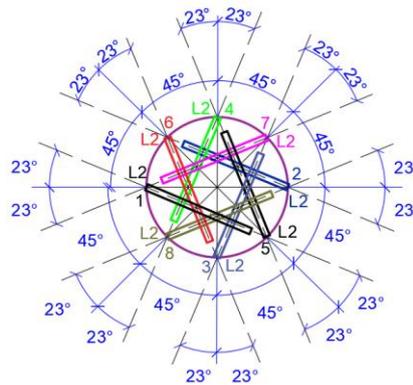


Рисунок 3. Схема устройства инъекционных скважин (план в осях «Б» и «М»).

Заключение:

1. Целью проведения технического обследования является определение действительного технического состояния элементов здания (цокольной части стены и фундаментов), получение количественной оценки фактических показателей качества конструкций (прочности, влажности и др.) в объеме необходимом и достаточном для разработки научно-проектной документации на проведение работ по капитальному ремонту цоколя и фундаментов.
2. Сведения об объекте культурного наследия регионального (республиканского) значения «Здание Чувашского государственного академического театра им К.В.Иванова, 1961 г.» расположенное по адресу: Чувашская Республика, г. Чебоксары, Красная площадь, д.7, включенный в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации в качестве объектов культурного наследия регионального (республиканского) значения приказом Минкультуры Чувашии от 10 июля 2020г. № 01-07/377.
3. В ходе натурного и инструментального обследования технического состояния строительных конструкций выявлены следующие дефекты и повреждения.
4. По результатам неразрушающего контроля материала прочность заглубленных конструкций составляет:

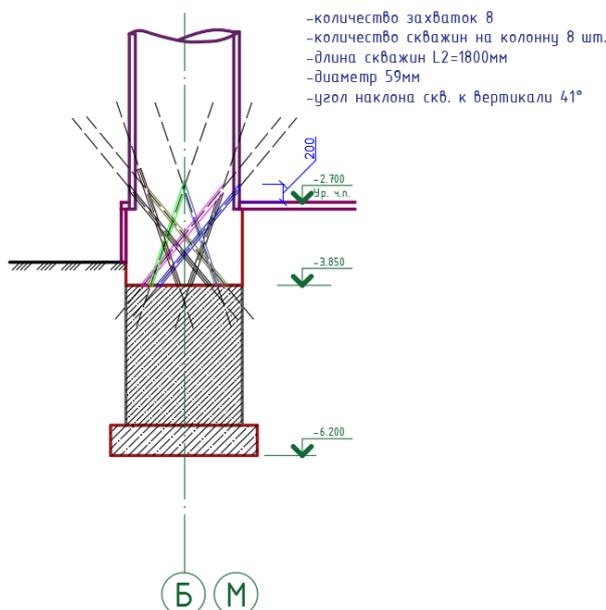


Рисунок 4. Схема устройства инъекционных скважин (разрез в осях «Б» и «М»).

Таблица 8

4.1	<i>бетона монолитного фундамента не менее В12.5</i>
4.2	<i>бетона железобетонной ленты не менее В12.5</i>
4.3	<i>керамического полнотелого кирпича кладки стен М125</i>
4.4	<i>цементно-песчаного раствора кладки стен М50</i>

Прочность материала строительных конструкций удовлетворяет требованиям проекта.

5. Эксплуатационная влажность наружных поверхностей цоколя кирпичных стен превышает нормативные значения. Эксплуатационная влажность внутренних поверхностей кирпичных стен в пределах нормы.
6. Категория технического состояния фундаментов и цоколя внутренних стен, а также цоколя наружных стен по осям 2, 4, В, Л оценивается как работоспособное. Категория технического состояния цоколя остальных наружных стен оценивается как ограниченно работоспособное. Категория технического состояния кладки цоколя колонн портика центрального входа оценивается как недопустимое. Категория технического состояния фундаментов ограниченно работоспособное. Категория технического состояния внутренних стен трюмовых помещений со сценической коробкой оценивается как ограниченно работоспособное.
7. Согласно выполненных расчетов среднее давление под подошвой фундаментов не превышает расчетного сопротивления грунтов в естественном состоянии.
8. С целью недопущения снижения эксплуатационных качеств и технического состояния конструкций здания выполнить мероприятия по приведению цоколя колонн портика центрального входа и цоколя наружных стен в работоспособное техническое состояние:

Таблица 7

8.1	<i>устройство горизонтальной отсечной гидроизоляции в цокольной части здания</i>
8.2	<i>устройство вертикальной гидроизоляции заглубленной части кирпичной кладки</i>
8.3	<i>усиление кирпичной кладки цокольной части кирпичных колонн портика цементацией</i>
8.4	<i>замена прямков на боковых фасадах</i>

9. На момент обследования активных деформаций оснований фундаментов не выявлено. Осадочные трещины на фасадах проходят в тех же местах, что и выявлены в ранее выполненных работах с 1990 г. Организовать геодезические наблюдения за осадками здания с целью контроля за деформациями стен и недопущения ухудшения эксплуатационных качеств строительных конструкций в условиях проявления просадочности специфических грунтов, неполного усиления оснований фундаментов газовой силикатизацией, наличием осадочных трещин в стенах и планируемой реконструкции сценического пространства. В качестве основных стеновых марок использовать сохранившиеся, остальные установить заново, репера использовать ранее установленные и новые. В условиях эксплуатации здания геотехнические наблюдения следует проводить не реже через полгода, а в условиях капитального ремонта, реставрации и приспособления - через месяц.

\*\*\*

1. Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений /НИИСК. - М.: Стройиздат, 1989.
2. Мальганов А.И. «Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий»/ А.И. Мальганов, В.С. Плевков, Полищук А.И.- Томск, 1990.
3. Гроздов В.Т. «Признаки аварийного состояния несущих конструкций зданий и сооружений»/ В.Т. Гроздов.- СПб.: Издательский дом KN+,2000.

4. Cai, F., Ugal, K. 2000. Numerical analysis of the stability of a slope reinforced with piles. *Soils and Foundations* 40 (1): 73-84.
5. Hassiotis, S, Chamcau, J.L., Gunaratne, M. 1997. Design method for stabilisation of slopes with piles. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering* 123 (4). 314-323.
6. Lee, J.H., Salgado, R. 1999. Detervation of pile base resistance in sands. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering* 125 (8). 673-683.
7. Plichev V.A., Mangushev R.A., Nikiforova N.S. Opyt osvoeniya podzemnogo prostranstva rossijskih megapolisov [Experience Of Development Of Russian Megacities Underground Space]. *Osnovaniya, fundamenti i mekhanika gruntov [Soil Mechanics and Foundation Engineering]*, 2012, no. 2, pp. 17-20.
8. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб: Геореконструкция, 2010. 551 с.
9. Plichev, V. A. Deformations of the Retaining Structures Upon Deep Excavations in Moscow / V. A. Ilyichev, P. A. Kononov, N. S. Nikiforova, L. A. Bulgakov // *Proc. Of Fifth Int. Conf on Case Histories in Geotechnical Engineering*, April 3-17. - New York, 2004. - P. 5-24.
10. Nikiforova, N. S. Geotechnical cut-off diaphragms for built-up area protection in urban underground development / N. S. Nikiforova, D. A. Vnukov // *The pros, of the 7th Int. Symp. "Geotechnical aspects of underground construction in soft ground"*, 16-18 May, 2011, tc28 IS Roma, AGI, 2011, № 157NIK.
11. Соколов Н.С, Соколов А.Н, Соколов С.Н, Глушков В.Е., Глушков А.В. Расчет буроинъекционных свай ЭРТ повышенной несущей способности // *Жилищное строительство*. 2017. №11. С 20-25.
12. Соколов Н.С, Соколов С.Н, Соколов АН. Опыт восстановления здания Введенского кафедрального собора в городе Чебоксары // *Геотехника*. 2016. №1. С. 60-65.

**Соколов Н.С.**

**Подземное строительство в стесненных условиях**

*ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»  
(Россия, Чебоксары)*

*doi: 10.18411/nrciz-10-2023-28*

#### **Аннотация**

Проблемы освоения подземного пространства в стесненных условиях существующих производств является сложной геотехнической задачей и требует специфического подхода. При этом наличие слабых инженерно-геологических элементов существенно усугубляет проведение геотехнических работ. Повышения несущей способности основания фундаментов всегда находятся под пристальным вниманием геотехников, проектировщиков и строителей. Использование буроинъекционных свай устраиваемых с использованием нестандартных физических процессов в большинстве случаев успешно решает многие сложные и нетипичные геотехнические проблемы. Статья является обзорной.

**Ключевые слова:** геотехническое строительство, электрогидравлика, монолитный железобетонный ростверк, буроинъекционные сваи ЭРТ, стесненные геотехнические условия.

К строительству зданий и сооружений в стесненных условиях инженеры строители, инженеры геотехники, инженеры проектировщики всегда уделяют пристальное внимание [1, 2, 3, 4, 5]. Особенно такое строительство вызывает неподдельный интерес при возведении объектов внутри функционирующего технологического процесса как сооружение нового здания дополняющего его [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

В настоящей статье приведен удачно реализованный геотехнический пример вставки объекта. На рис.1 приведен поясняющий поперечный разрез промышленного каркаса с указанием встраиваемых объектов в эксплуатируемое промышленное сооружение. Использование электроразрядной геотехнической технологии при устройстве буроинъекционных свай позволяет гармонично устраивать заглубленные железобетонные конструкции в вышеназванных условиях.

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий площадка строительства относится к III категории сложности грунтовых условий. В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена к северной части Приволжской возвышенности – Чувашскому плато и находится на водораздельной поверхности между безымянными



4. Водоотделение бетонной смеси не более 2%.
5. Бетонная смесь не должна иметь включений щебня и гравия размером более 10,0 мм.
6. Для бетонных смесей использовать портландцемент без минеральных добавок марки по прочности не ниже М500.
7. Заполнителем для бетона служит кварцевый песок. Допускается применение чистых мелких песков с модулем крупности не менее 1,7.
8. При изготовлении буроналивных свай допускается использовать следующие добавки: суперпластификаторы, ускорители твердения, замедлители схватывания, ингибиторы коррозии и противоморозные добавки.
9. Вода для бетонной смеси водопроводная и техническая, не содержащая сахаров и фенолов более 10,0 мг/л, нефтепродуктов и жиров. Водородный показатель (рН) от 4,0 до 12,5.
10. Запрещается добавлять в мелкозернистую бетонную смесь воду для увеличения ее подвижности.
11. Подбор состава бетонной смеси с определением состава и количества добавок выполняется строительной лабораторией.
12. Армирование свай предусмотрено на всю длину и выполняется отдельными секциями из пространственных сварных арматурных каркасов. Соединение каркасов между собой выполнять внахлестку с помощью вязальной проволоки.
13. В качестве продольных стержней пространственного арматурного каркаса принята: арматура диаметром 18,0 мм класса А500С; поперечное армирование из арматуры диаметром 10,0 мм класса А240. Защитный слой бетона не менее 30,0 мм.
14. Жесткость пространственного каркаса обеспечивается стальными кольцами из труб диаметрами по 159мм с толщиной стенки не менее 4,0 мм.
15. Для обеспечения защитного слоя бетона предусмотрены центраторы из стальных полос шириной по 20,0 мм толщиной 4,0 мм в количестве не менее трех в одном поперечном сечении пространственного арматурного каркаса с шагом по длине каркаса не более 2,0 м.
16. Ручная дуговая сварка элементов пространственного каркаса между собой осуществляется электродами типа Э42А, Э46А, Э50А.
17. Для изготовления сварных пространственных арматурных каркасов применять арматуру из стали марки 35ГС запрещается.
18. Примечания:
19. Анкеровка (арматурный выпуск из головы сваи) в железобетонную плиту 400,0 мм.
20. Заделка головы (железобетонный оголовок) сваи в железобетонную плиту 50,0 мм.
21. Поверхности строительных конструкций, заглубленных в грунт, обмазать битумной мастикой за два раза по праймированному основанию.
22. Бетон тяжелый классов по прочности В20, В25, марка по водонепроницаемости не ниже W4, морозостойкость F100, удобоукладываемость бетонной смеси П4-П5, проверяется осадкой конуса АЗНИИ.
23. Осадка конуса бетонной смеси не менее 21,0 см, крупность заполнителя (гранитный щебень) - не более 40,0 мм.
24. Устройство фундаментов выполнять на подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100,0 мм.
25. Армирование конструкций производится отдельными стержнями или каркасами. Продольная и поперечная арматура класса А500С. В местах

стыковки арматурных стержней выполнить нахлест величиной, равной 50 диаметрам арматуры. Защитный слой бетона для рабочей арматуры не менее 40,0 мм.

26. На всех остальных пересечениях соединения осуществлять с помощью вязальной проволоки.
27. Ручная дуговая сварка арматуры между собой осуществляется электродами типа Э42А, Э46А, Э50А.



Рисунок 2. Фрагмент выпусков буронагрейционных свай ЭРТ.

Б. Последовательность устройства монолитных железобетонных ростверков по оголовкам буронагрейционных свай ЭРТ следующая:

1. При разработке котлована под монолитные железобетонные конструкции для исключения возможности попадания в него поверхностных вод на основании требований поз. 1.3 СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства» в составе подготовительных работ необходимо выполнить временный водоотвод со строительной площадки посредством планировки территории площадки, обеспечивающий их быстрый отток с помощью постоянных или временных устройств в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
2. Перед бетонированием конструкций горизонтальные поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.
3. Бетонную смесь следует укладывать горизонтальными слоями без технологических разрывов с направлением в одну сторону.
4. При невозможности непрерывного бетонирования допускается устройство рабочих швов с местоположением их по согласованию с авторами рабочего проекта. Контактные поверхности следует очистить от цементной пленки. Цементную пленку следует удалять, как правило, сразу после окончания схватывания цемента (в жаркую погоду через 6-8 часов после окончания укладки, в прохладную - через 12-24 часа). Очистка бетонной поверхности от цементной пленки должна производиться без повреждения поверхности бетона, прочность бетона должна быть в пределах 2,0-3,0 кгс/см<sup>2</sup> при обработке воздушной струей и 15,0-25,0 кгс/см<sup>2</sup> при механической обработке металлической щеткой. Для удаления цементной пленки с поверхности бетона запрещается пользоваться ударными инструментами (отбойными молотками, перфораторами, бетоноломами и т.д.). Подготовленную к укладке бетонной смеси поверхность затвердевших рабочих швов непосредственно перед продолжением бетонирования следует обмазать коллоидным клеем М400 (водоцементное отношение не более 0,35) толщиной не более 5,0 мм.
5. Бетонную смесь уплотнять вибраторами до прекращения оседания и появления на поверхности блеска цементного теста.

6. Запрещается использовать бетонную смесь, потерявшую удобоукладываемость. Добавление воды для повышения подвижности не допускается.
7. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Глубина погружения глубинного вибратора в мелкозернистую бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5,0-1,0 см. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, для поверхностных вибраторов должен обеспечивать перекрытие на 100,0 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.
8. В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.
8. Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их твердения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.
9. Движение людей по забетонированным строительным конструкциям и установка опалубки выше-лежащих строительных конструкций допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.
10. Засыпку пазух изготовленных конструкций мерзлым грунтом выполнять не допускается.
11. Ниже на рисунках 2 и 3 приводятся реально выполненные выпуски (оголовки) буроналивных свай ЭРТ, а также фрагмент монолитного железобетонного ростверка по оголовкам свай ЭРТ.



Рисунок 3. Фрагмент готовой монолитной железобетонной конструкции под монтаж надфундаментных конструкций и оборудования.

\*\*\*

1. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. С. 17–20.ussian megacities underground space. Osnovaniya, fundamenty i mekhanika gruntov. 2012. No. 2, pp. 17–20. (In Russian).
2. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб.: Геореконструкция, 2010. 551 с.
3. Plichev V.A., Kononov P.A., Nikiforova N.S., Bulgakov L.A. Deformations of the Retaining Structures Upon Deep Excavations in Moscow. Proc. Of Fifth Int. Conf on Case Histories in Geotechnical Engineering, April 3–17. New York, 2004, pp. 5–24.
4. Plichev V.A., Nikiforova N.S., Koreneva E.B. Computing the evaluation of deformations of the buildings located near deep foundation tranches. Proc. of the XVIth European conf. on soil mechanics and geotechnical engineering. Madrid, Spain, 24–27th September 2007. «Geo-technical Engineering in urban Environments». Vol. 2, pp. 581–585.

5. Ильичев В.А., Никифорова Н.С., Коннов А.В. Прогноз изменения температурного состояния основания здания в условиях потепления климата //Жилищное строительство. 2021. № 6. С. 18–24. DOI: <https://doi.org/10.31659/0044-4472-2021-6-18-24>.
6. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. Geotechnical cut-off diaphragms for built-up area protection in urban underground development. The pros, of the 7th Int. Symp. «Geotechnical aspects of underground construction in soft ground», 16–18 May, 2011. tc28 IS Roma, AGI, 2011, № 157NIK.
7. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. The use of cut off of different types as a protection measure for existing buildings at the nearby underground pipelines installation. Proc. of Int. Geotech. Conf. dedicated to the Year of Russia in Kazakhstan. Almaty, Kazakhstan, 23–25 September 2004, pp. 338–342.
8. Petrukhin V.P., Shuljatjev O.A., Mozgacheva O.A. Effect of geotechnical work on settlement of surrounding buildings at underground construction. Proceedings of the 13th European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. Prague, 2003.
9. Тер-Мартirosян З.Г., Тер-Мартirosян А.З., Анжело Г.О. Взаимодействие щебеночной сваи с окружающим грунтом и ростверком // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2019. № 3. С. 2–6.
10. Pivar J. Stone columns – determination of the soil improvement factor // Slovak journal of civil engineering. 2011. Vol. XIX. No. 3, pp. 17–21.
11. Никанорова И.В., Соколов Н.С. Строительство и территориальное освоение оползнеопасных склонов Чебоксарского водохранилища //Жилищное строительство. 2017. №9. С.13-19.
12. Sokolov N., Ezhov S., Ezhova S. Preserving the natural landscape on the construction site for sustainable ecosystem //Journal of Applied Engineering Science. 2017. T.15. №4. С. 518-523.

**Соколов Н.С.**

**Свая эрт армированная фиброй**

*ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»  
(Россия, Чебоксары)*

*doi: 10.18411/nrciz-10-2023-29*

**Аннотация**

На сегодняшний день намечается существенный рост применения фибродобавок (фибры) как в промышленном, так и бытовом строительстве во всем мире. Применение фибры для армирования бетонных конструкций успешно конкурирует с другими способами укрепления бетона, в том числе металлическими сетками и стержнями.

Бетонные конструкции, армированные фиброй, имеют повышенный класс огнеупорности и категорию трещиностойкости, что позволяет использовать данный вид армирования во многих областях строительства, включая фундаментостроение, в частности – при устройстве буровых свайных фундаментов.

Главная особенность применения буровых свай заключается в отсутствии ударных и вибро-нагрузок в процессе их устройства, что очень важно при условиях плотной городской застройки. Поэтому, изучение работы конструкций буровых свай и усовершенствование данной технологии является актуальной задачей при проектировании подземных сооружений, так как применением фиброарматуры можно увеличить несущую способность буронабивной сваи, а также сократить сроки его возведения.

**Ключевые слова:** сваи, фибра, армирование фиброй, электроразрядная технология, несущая способность, свая ЭРТ инженерно-геологические элементы, электрогидравлическая обработка.

Исследованиями в области строительства, а именно относящимися к возведению свайных фундаментов с применением фибры в качестве армирующего элемента при возведении фундаментов на слабых грунтах, занимались разные институты, в частности исследователи из СПбГАСУ, ОАО «Фундаментпроект», НИИ Оснований и подземных сооружений им. Н.М. Герсевича, ОАО «ЦНИИПромзданий», ООО НИИЖБ и ОАО «СПбЗНИИПИ» и другие [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

При возведении свайных фундаментов рассматривались исследования, связанные с решениями проблем при погружении забивных свай до проектных отметок. Проблемы забивных свай заключались в преждевременном разрушении их оголовков, в результате чего

при погружении забивных свай в тяжелые и средние грунты около 30% железобетонных свай не достигали проектных отметок и более чем у 80% свай приходилось срезать головы и стволы перед устройством ростверка. Для решения данной проблемы приведенными выше институтами были проведены исследования, направленные на применение забивных свай из сталефибробетонного оголовка и железобетонного ствола, а также свай, целиком изготовленных сталефибробетона. Результаты исследований оказались успешными, так как сваи, изготовленные из сталефибробетона оказались способны воспринять значительную энергию удара и позволили сократить время погружения свай на 50%, повысить возможность сваебойного оборудования и производительность сваебойных работ. В результате проверки свай из сталефибробетона в условиях реального строительства, исследователями установлено, что они обладают высокой ударостойкостью, обеспечивающей бездефектное погружение до проектных отметок и возможность отказа от применения свай-дублеров.

В условиях плотной городской застройки применение забивных свай не просто нежелательно – в некоторых случаях просто недопустимо. Ударные динамические и вибрационные воздействия на основание возводимого сооружения могут привести к самым печальным последствиям для существующих зданий попадающих в зону влияния нового строительства, вплоть до разрушения. Поэтому при строительстве на слабых грунтах вновь возводимого или усилении реконструируемого здания в стесненных условиях, особенно вблизи старых зданий или объектов культурного наследия, наиболее актуально применение технологии возведения свайных фундаментов с минимальным негативным или безвредным воздействием на основание существующего соседнего строения, а именно технологии изготовления буровых свай.

Ввиду актуальности применения технологии изготовления буровых свай на сегодняшний день, а также его обширного и повсеместного использования, не менее актуальны методы его усовершенствования, в частности – применение фибры в качестве армирующего элемента.

Тема нашего исследования направлена на разработку технологии изготовления буровых свай, полностью армированных фиброй, а также изучение работы таких свай в грунтовой массе.

Актуальность применения фибры в качестве армирующего элемента буровых свай заключается в том, что данная технология позволит увеличить их несущую способность за счет армирования всего тела фундамента, увеличить прочность и трещиностойкость бетона, а также позволит сократить сроки их возведения за счет исключения традиционных методов армирования стержневыми стальными каркасами.

Научная новизна исследования заключается в использовании фибры в качестве армирующего элемента при изготовлении буронабивной сваи, включающего проходку скважины полым шнеком с буровым инструментом, оснащенный магистральями подвода высоконапорного водоцементного раствора с фиброй, и создании переменного поперечного сечения в зависимости от характеристик грунтов. Решение поставленной задачи достигается за счет формирования увеличенного поперечного сечения в областях пониженных механических свойств грунтов. В результате этого появляется возможность получения положительных результатов.

Для исследования и разработки технологии изготовления буровых свай, армированных фиброй, нами поставлены следующие задачи, разделенные на этапы:

I этап: сбор и анализ имеющейся на сегодняшний день нормативной базы, научных разработок с применением фибробетона, диссертаций на данную тему, статей и проектов; изучение методов расчета фибробетонных конструкций, в частности буровых свай; подготовка приборной и материальной базы к проведениям исследований;

II этап: изучение разновидностей фибродобавок из различных материалов; определение физических свойств и параметров определенных видов фибры (из стали, полипропилена, базальта и т.д.); изготовление опытных образцов-кубиков из бетона с разными фибродобавками для сравнения и определения их прочностей на сжатие, растяжение, сдвиг и другие виды

напряженного состояния; сравнение результатов испытаний образцов по следующим параметрам: по прочности, по технологичности изготовления, по экономичности; выбор наиболее оптимального материала фибры по проведенным исследованиям;

III этап: изготовление экспериментальных образцов буровых свай из бетона определенной марки и наиболее оптимально подобранной по всем показателям фибры, а также буровых свай из бетона той же марки с применением стержневого арматурного каркаса; испытание полученных буровых свай в полевых условиях; обработка результатов испытаний; сравнение результатов испытаний образцов по следующим параметрам: по прочности, по технологичности изготовления, по экономичности.

После сравнения полученных результатов испытаний образцов буровых свай возможны два варианта событий: первый – характеристики несущей способности буровых свай армированных фиброй и изготовленных из бетона определенной марки будет равной или выше несущей способности буровых свай армированных традиционным стальным стержневым каркасом, в таком случае исследование и разработку технологии армирования буровых свай фиброарматурой можно будет считать успешным; второй вариант событий – несущая способность буровых свай армированных фиброй будет ниже несущей способности свай армированных традиционным методом, в таком случае планируем подбирать оптимальный состав бетона и фибры до достижения результатов по несущей способности не ниже чем для свай армированных стержневым каркасом, при этом соблюдая не только прочностные, но и технологические и экономические показатели таких свай.

Ниже приводится пример алгоритма подбора состава мелкозернистой бетонной смеси (БСМ) для изготовления свай ЭРТ.

Одной из стадий строительного проектирования конструкций железобетонного ствола буроинъекционной сваи ЭРТ является подбор состава мелкозернистой бетонной смеси (БСМ) согласно ГОСТ 7423-2010 «Смеси бетонные. Технические условия».

Алгоритм подбора состава БСМ представляется в следующей последовательности:

1. По величинам проектной несущей способности сваи-ЭРТ  $F_d$  по грунту назначается класс (марка) бетона по прочности на сжатие. При этом согласно ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые» средняя прочность бетона закладывается при коэффициенте вариации  $V = 13,5 \%$ , обеспеченности не менее  $95 \%$  от назначенного значения. Например, при проектной марке мелкозернистого бетона М400 величина кубиковой прочности должна составлять  $R = 38,5$  МПа ( $392,5$  кг/см<sup>2</sup>).
2. По ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия» подбирается марка по удобоукладываемости бетонной смеси П и показатель подвижности (осадка конуса). Для примера символ П4 означает осадку конуса 20 см.
3. Назначаются условия твердения. В основании ниже глубины промерзания условия твердения – естественные. При осуществлении геотехнических работ в условиях отрицательных температур применяются или химическое твердение с применением формиата натрия или электрический метод прогрева с помощью греющих проводов. Следует отметить, что электропрогрев из опыта производства работ нежелателен. Возможно, возникновение усадочных трещин в теле бетона в результате быстрого набора прочности и, как результат, отрыв части сваи-ЭРТ прогреваемой от части твердеющей естественным путем.
4. Подбираются компоненты к мелкозернистому бетону – цемент, мелкий заполнитель, добавки к бетону и вода.
  - 4.1. Портландцемент, как правило, на объект поставляется из ближайшего цементного завода. В средневожском регионе используется цемент производства ОАО «Мордовцемент». Согласно ГОСТ 31108-2003 «Цементы общестроительные» контролируемые параметрами являются:

- 1) прочность на сжатие в возрасте 28 суток  $R = 50$  МПа;
  - 2) нормальная густота цементного теста 27 %;
  - 3) сроки схватывания: начало 2 часа 35 мин, конец 4 часа 25 мин;
  - 4) истинная плотность  $\rho = 2,63$  г/см<sup>3</sup>.
- 4.2. В качестве мелкого заполнителя принимается природный речной песок по ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия (с Поправкой)» с моделью крупности не более  $M_k=2,0$ . Определяется процентное содержание фракций крупнее  $M_k \geq 2,0$  мм и плотность минеральных частиц  $\rho_s$ .
- 4.3. Для увеличения прочности бетона и увеличения подвижности используются добавки. Например, добавка ЭМБЭЛИТ 8-100 – модификатор бетона по ТУ 5870-176-46854090-04, изготавливаемый ООО «Предприятие Мастер Бетон» г. Москва одновременно является пластификатором и модификатором.
- 4.4. К воде также предъявляются особые требования согласно ГОСТ 23732-79 «Вода для бетонов и растворов».
5. В строительной лаборатории под назначенные прочность, подвижность, удобоукладываемость, условия твердения согласно ГОСТ 27006-86 «Бетоны. Правила подбора состава бетона» проектируются:
- 5.1. Водоцементное отношение, например  $V/C = 0,51$ , где  $V$  – масса воды;
  - 5.2. Соотношение материалов по массе, например  $C:P=1:2,1$ , где  $C$  – масса цемента;  $P$  – масса песка;
  - 5.3. Содержание добавок в % от массы цемента, например содержание ЭМБЭЛИТ 8-100 = 10;
  - 5.4. Расход материалов на 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси;

Для примера на одном из объектов использованы: цемент – 850 кг; песок – 810 кг; добавка ЭМБЭЛИТ 8-100 – 85 кг; вода – 465 кг.

Кроме характеристик номинального состава мелкозернистого бетона в алгоритме подбора состава приводится раздел фактически возможного расхода материалов на 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси.

6. Физико-механические свойства бетона, обязательные для подтверждения правильности подбора состава на объекте – это средняя плотность бетона в серии образцов размером 10×10×10 см,  $\rho$  [г/см<sup>3</sup>] и предел прочности на сжатие в возрасте 7 и 28 сут.

#### Вывод

Применение технологии буровых свай, армированных фиброй, вполне возможно для практического использования после проведения исследований.

Разработка технологии изготовления буровых свай, армированных фиброй, при возведении и реконструкции зданий в стесненных условиях на слабых грунтах в непосредственной близости от существующих зданий и сооружений является весьма актуальной проблемой, т.к. отличительная особенность таких свай заключается в отсутствии ударных и вибронагрузок в процессе их устройства. При условиях плотной городской застройки данный метод позволит максимально минимизировать негативное влияние от нового строительства или реконструируемого объекта на существующие здания или сооружения, расположенные рядом с ними.

На наш взгляд, использование фибры в качестве армирующего элемента существенно улучшит прочностные характеристики буровых свай, придавая им дополнительные положительные качества, такие как трещиностойкость и водонепроницаемость. Армированная

фиброй буронабивная свая вполне может стать конкурентоспособной благодаря дешевизне по сравнению со стержневой арматурой, а также высокой технологичности за счет сокращения времени ее изготовления.

\*\*\*

1. Богов, С.Г. Опыт применения струйной технологии для закрепления слабых грунтов при реконструкции здания по ул. Почтамтская в г. Санкт-Петербурге / С.Г. Богов, С. С. Зув // Сборник трудов научно-технической конференции СПбГАСУ. - СПб., 2010. - С. 80-86.
2. Ван Импе, В.Ф. Фундаменты глубокого заложения: тенденции и перспективы развития // Реконструкция городов и геотехническое строительство. № 9. - СПб., 2005. - С. 7-33.
3. Василюк, Л.В. Вибропогружение шпунта вблизи существующих зданий в грунтовых условиях Санкт-Петербурга // Инженерно-геологические изыскания, проектирование и строительство оснований, фундаментов и подземных сооружений / Сб. тр. Всероссийской научн. -техн. конф. 1-3 февраля 2017 г. - СПб, 2017. - С. 307-316.
4. Войлоков И.А. Применение фибры при изготовлении свай // Инженерно-строительный журнал. 2009. № 8(10). С. 6-8. DOI: 10.18720/MSE.10.6.
5. Гаврилов, А.Н. Комплекс изыскательских и исследовательских работ для проектирования нового строительства в условиях плотной городской застройки / А.Н. Гаврилов, Е.М. Грязнова, Р.Р. Старков // Основания, фундаменты и механика грунтов. № 6. - М., 2006. - С. 10-13.
6. Гурский, А. В. Учет влияния вдавливания шпунта на дополнительную осадку соседних зданий: канд. дис. СПб., 2016. - 133 с.
7. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник для вузов - М.: Стройиздат, 1981. - 319 с.
8. Дьяконов, И.П. Оценка несущей способности буронабивных свай с негабаритным наконечником // Инженерно-геологические изыскания, проектирование и строительство оснований, фундаментов и подземных сооружений / Сб. тр. Всероссийской научн.-техн. конф. 1-3 февраля 2017 г. - СПб., 2017. - С. 316-322.
9. Nikolay Sokolov, Sergey Ezhov, Svetlana Ezhova. Preserving the natural landscape on the construction site for sustainable ecosystem // Journal of applied engineering science. 15 (2017) 4, 482. p. 518–523.
10. Соколов Н.С. Электроимпульсная установка для изготовления буроинъекционных свай // Жилищное строительство. 2018. № 1–2. С. 62–66.

### Соколов Н.С.

#### Технологические аспекты увеличения надежности существующих подпорных стен

ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова»

(Россия, Чебоксары)

doi: 10.18411/nrciz-10-2023-30

#### Аннотация

Проблема повышения несущей способности оснований всегда является актуальной проблемой в современном геотехническом строительстве. При дополнительных увеличенных внешних нагрузках на существующие удерживающие конструкции использование традиционных технологий обеспечения их устойчивости не всегда оправдано. Часто возникает настоятельная необходимость применения нестандартных способов усиления оснований. Часты случаи использования существующих удерживающих железобетонных конструкций под новые дополнительные нагрузки от вновь возводимых объектов. В таких случаях использование буроинъекционных свай ЭРТ позволяет решать сложные геотехнические проблемы, связанные с возможным усилением перегруженных оснований.

**Ключевые слова:** геотехническое строительство, электроразрядная технология ЭРТ, буроинъекционная свая ЭРТ, грунтовые анкера ЭРТ.

Строительство промышленных и гражданских объектов в стесненных условиях требует специфического подхода, связанного с обеспечением сохранности и надежной эксплуатации зданий окружающей застройки [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. Для решения геотехнических задач,

связанных с этой проблемой электроразрядная технология устройства свай ЭРТ является одной из наиболее востребованных.

Рассмотрен один из случаев геотехнического строительства для многоэтажного общественного здания в городе Нижний Новгород. Проектом под десятиэтажное здание гостиницы было предусмотрено устройство буроинъекционных свай ЭРТ.

Строительство объекта велось в сложных инженерно-геологических условиях в старом русле реки Волга. Инженерно-геологический разрез на этом участке представлен следующими инженерно-геологическими элементами (ИГЭ) (сверху вниз):

Таблица 1

1	ИГЭ-1	Насыпной грунт (неслежавшийся суглинок с супесью и строительным мусором)
2	ИГЭ-2	Непросадочный туго- и мягкопластичный лессовый суглинок
3	ИГЭ-3	Непросадочный текучепластичный лессовый суглинок
4	ИГЭ-4	Туго- и мягкопластичный суглинок
5	ИГЭ-5	Твердая и полутвердая пестроцветная глина
6	ИГЭ-6	Глинистый полимиктовый песок

Для площадки строительства характерен высокий уровень подземных (ненапорных) вод. Строительство объекта было начато за 5 лет до начала основного строительства с возведения ограждения котлована (глубиной 9,0 м) из двух рядов буронабивных свай диаметром 450,0 мм с шагом 1,0 м ( см. поз.1 рис.1 и 3). Подпорная стена котлована была устроена вдоль примыкающих улиц. Непосредственно к котловану примыкает 10-этажный крупнопанельный жилой дом, возведенный на забивных сваях.

Недостатком построенного ограждения оказалось отсутствие монолитного обвязочного железобетонного пояса по верху буроинъекционных свай. Этот огрех выявился лишь при отрывке котлована. Ряд свай ограждения со стороны примыкающего здания наклонился в сторону котлована (максимальное горизонтальное перемещение достигло 85,0 мм). В результате создавшейся ситуации на наружных стенах жилого дома возникли деформационные трещины. При этом установленные гипсовые маяки разорвались и продолжали рваться, доказывая этим о продолжающейся деформации как самой стены, так и жилого дома. При этом также деформируются все стены с других сторон котлована.

Срочно созданная в связи с возникшей предаварийной ситуацией чрезвычайная комиссия поручила головной проектной организации срочно разработать противоаварийные мероприятия для стабилизации деформаций как возведенной подпорной стены, так и примыкающего существующего здания. В качестве таких мер была разработана схема усиления подпорной стены в виде распорных конструкций из стальных труб диаметром 1000,0 мм (см. поз. 5 рис. 1 и 3), расположенных на двух уровнях во взаимно перпендикулярных направлениях. Эти мероприятия позволили стабилизировать возникшую критическую ситуацию. Гипсовые маяки на жилом доме перестали рваться, горизонтальные перемещения подпорной стены были приостановлены. При этом геотехнический мониторинг продолжался. При проектной глубине котлована 9,0 м распорные крепления были размещены на глубине 4,5–6,5 м.

В таком замороженном состоянии объект находился более пяти лет.



Рисунок 1. Схема закрепления подпорных стен котлована расстрелами из стальных труб 1000 мм:

- существующие буронабивные сваи ограждения котлована;
- ограждение котлована из монолитного железобетона;
- монолитные железобетонные контрфорсы усиления существующей подпорной стены;
- монолитный железобетонный ростверк;
- существующие трубы - расстрелы усиления подпорных стен

В связи с появлением инвестора решено было на этой строительной площадке возводить совершенно другое отличное от ранее планируемого к строительству здание - десятиэтажный объект общественного назначения. При этом проектировщикам необходимо было вписываться в габариты площадки во внутреннем контуре выполненного ограждения из буровых свай (поз.1 рис.1 и 3), а также учитывать существующие схемы усиления подпорных стен с помощью распорных конструкций из стальных труб (см. поз.3 на рис.1 и 3).

Особая техническая сложность возведения заглубленных железобетонных конструкций фундаментов перед строителями возникла в связи с наличием часто расположенных горизонтально смонтированных труб. Задача в идеальном варианте представляется а) демонтаж стальных труб и б) замена на более прогрессивную геотехническую технологию усиления. При этом наиболее слабым звеном все же остается подпорная стена ограждения на месте примыкания к существующему десятиэтажному жилому дому. Совместным решением было принято устроить контрфорсы (см. поз.3 на рис.1 и 3), подпирающие ограждение котлована около жилого дома через монолитную железобетонную конструкцию (см. поз. 2 на рис.1 и 3), устраиваемые между существующими распорными конструкциями. Основанием под монолитные железобетонные ростверки (см. поз.4 рис.1 и 4) контрфорсов предлагалось использование буроинъекционных свай ЭРТ (поз. 2 рис.2) в виде отдельных кустов под монолитный железобетонный ростверк, изготавливаемых по электроразрядной технологии (технология ЭРТ). Необходимость применения свай ЭРТ диаметром 0,35 м и длиной от 12,0 до 19,0 м в зависимости от инженерно-геологических условий в той или иной части строительной площадки обусловлена для целей обеспечения устойчивости контрфорса против сдвига от воздействия горизонтальных усилий. Решено было устройство контрфорсов захватками: 1. Готовый контрфорс с набором проектной прочности всех его элементов; 2. Разборка одной стальной трубы. В такой последовательности производится замена распорок на контрфорсы. В связи с тем, промежуток между трубами составлял три метра, решено было использование буровой установки "Беркут" для устройства свай ЭРТ (см. поз.1 рис.2). Для заезда его в межтрубное пространство строители засыпали песком. Работы по устройству свай ЭРТ приходилось вести в очень сложных условиях между трубами, а удаление грунта из котлована производилось только вручную. Необходимо подчеркнуть, что монолитные железобетонные контрфорсы являлись несущими строительными конструкциями для надземных несущих стен.

Таким образом, для обеспечения безопасной эксплуатации подпорной стены при строительстве нулевого цикла, а также для создания условий для демонтажа стальных труб распорных конструкций был разработан алгоритм устройства контрфорсов, позиции которого приведены ниже:

Таблица 2

2	<i>Засыпка мелкозернистым песком межтрубного пространства</i>
2	<i>Подготовка площадки для устройства свай ЭРТ (поз.2 рис.2) (открытие грунта, устройство песчаной и бетонной подготовок)</i>
3	<i>Заезд буровой установки и устройство куста буроинъекционных свай ЭРТ (поз.2 рис.2) под железобетонный ростверк (поз.4 рис. 1, 3) монолитного контрфорса (поз.3 рис. 1, 3)</i>
4	<i>Устройство вертикальной монолитной железобетонной стены с наружной стороны буровых свай (см. поз. 2 рис. 1 и 3)</i>
5	<i>Устройство монолитного железобетонного ростверка и контрфорса с опиранием об монолитную железобетонную стену (см. поз. 2 рис. 1 и 3)</i>
6	<i>После набора проектных значений прочности бетона составляющих элементов контрфорса производится разборка одной стальной трубы распорной конструкции</i>

<i>Примечания:</i>	
<i>Устройство контрфорсов производилось захватками:</i>	
<b>1</b>	<i>Готовый монолитный железобетонный контрфорс (поз.3 рис.1 и 3) с набором проектной прочности всех его составляющих элементов</i>
<b>2</b>	<i>Разборка одной стальной трубы при условии набора прочности бетона всех составляющих монолитного контрфорса</i>
<i>В такой последовательности производилась замена всех распорок (поз.5 рис.1 и 3) на монолитных железобетонных контрфорсов (поз.3 рис.1 и 3)</i>	



*Рисунок 2. Свайное поле под монолитный железобетонный контрфорс:  
1 - оголовки буронаблюдательных свай ЭРТ; 2 - бетонная подготовка под ростверк*



*Рисунок 3. Фрагменты выполненных монолитных железобетонных контрфорсов: 1 - существующие буронаблюдательные сваи ограждения котлована; 2 - ограждение котлована из монолитного железобетона; 3 - монолитные железобетонные контрфорсы усиления существующей подпорной стены; 4 - монолитный железобетонный ростверк; 5 - существующая труба - расстрел усиления*

Выполнение работ по реализации вышеуказанного алгоритма позволило поэтапно демонтировать распорные трубы. Дальнейших деформаций подпорной стены и жилого дома не было обнаружено.

Устройство буронаблюдательных свай ЭРТ под фундаменты контрфорсов, контрфорсы, а также сами ростверки производились одной подрядной организацией. При этом мониторинг горизонтальных перемещений подпорной стены и деформаций осадочных марок жилого дома проводился ежедневно, благодаря чему на данном участке не было нарушений в

технологической цепочке (алгоритму): «бурение – бетонирование – электрогидравлическая обработка стенок и пяты скважины – монтаж армокаркасов».

Обязательные этапы, подтверждающие соответствие проекту запроектированных свай ЭРТ под фундаменты контрфорсов:

Таблица 3

1	<i>Испытания на прочность заранее изготовленных кубиков мелко-зернистого бетона, предназначенного для изготовления свай, согласно алгоритму, приведенному выше, подтверждают проектные значения</i>
2	<i>Испытания статической нагрузкой на вертикальную сжимающую нагрузку опытных свай ЭРТ подтверждают проектные значения</i>

#### Выводы:

1. Выполнение геотехнических работ по реализации вышеуказанного алгоритма позволило поэтапно демонтировать распорные трубы. Дальнейших деформаций подпорной стены и многоэтажного жилого дома не было обнаружено.
2. Длительные наблюдения за техническим состоянием многоэтажного крупнопанельного жилого дома дают возможность заключить о технической правильности принятого решения по устройству монолитных железобетонных контрфорсов.

\*\*\*

1. Ильичев В.А., Мангушев Р.А., Никифорова Н.С. Опыт освоения подземного пространства российских мегаполисов // Основания, фундаменты и механика грунтов. 2012. № 2. С. 17–20.
2. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Геотехническое сопровождение развития городов. СПб.: Геореконструкция, 2010. 551 с.
3. Pichev V.A., Kononov P.A., Nikiforova N.S., Bulgakov L.A. Deformations of the Retaining Structures Upon Deep Excavations in Moscow. Proc. Of Fifth Int. Conf on Case Histories in Geotechnical Engineering, April 3–17. New York, 2004, pp. 5–24.
4. Pichev V.A., Nikiforova N.S., Koreneva E.B. Computing the evaluation of deformations of the buildings located near deep foundation trenches. Proc. of the XVIth European conf. on soil mechanics and geotechnical engineering. Madrid, Spain, 24–27th September 2007. «Geo-technical Engineering in urban Environments». Vol. 2, pp. 581–585.
5. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. Geotechnical cut-off diaphragms for built-up area protection in urban underground development. The pros, of the 7th Int. Symp. «Geotechnical aspects of underground construction in soft ground», 16–18 May, 2011. tc28 IS Roma, AGI, 2011, № 157NIK.
6. Nikiforova N.S., Vnukov D.A. The use of cut off of different types as a protection measure for existing buildings at the nearby underground pipelines installation. Proc. of Int. Geotech. Conf. dedicated to the Year of Russia in Kazakhstan. Almaty, Kazakhstan, 23–25 September 2004, pp. 338–342.
7. Petrukhin V.P., Shuljatjev O.A., Mozgacheva O.A. Effect of geotechnical work on settlement of surrounding buildings at underground construction. Proceedings of the 13th European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. Prague, 2003.
8. Соколов Н.С. Один из случаев усиления основания деформированной противоположной подпорной стены /Жилищное строительство. 2021. №12. С. 23–27
9. Соколов Н.С., Соколов С.Н., Соколов А.Н. Геотехническая технология воздействия радиогидравлического удара при сверхвысокочастотных процессах для устройства буринъекционных свай // Строительные материалы. 2023. № 4. С. 60–64.







**LJournal**

Научно-издательский центр

Сборник научных трудов по результатам международной  
XXXIX научно-практической конференции

**НАУКА РОССИИ: ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ**

**5 октября 2023, Самара**

Подписано в печать 30.09.2023. Тираж 400 экз.  
Формат.60x841/16. Объем уч.-изд. л.8,29  
Отпечатано в типографии Научный центр «LJournal»  
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович