

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



44  
2022  
ЧАСТЬ I

16+

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 44 (439) / 2022

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

*Главный редактор:* Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

*Редакционная коллегия:*

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

*Международный редакционный совет:*

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

---

---

На обложке изображен *Габриэль Феликсович Шершеневич* (1863–1912) — юрист, цивилист, профессор Казанского и Московского университетов, депутат I Государственной Думы.

Габриэль Феликсович родился в 1863 году в польской дворянской семье. Габриэль был младшим ребёнком в семье. У него было четверо старших братьев — Владимир, Александр, Станислав, Николай — и сестра Антонина.

Среднее образование Габриэль получил в Казани. Во время учёбы во 2-й Казанской гимназии он получил награду I степени. В 1881 году юноша поступил на юридический факультет Казанского университета, который окончил в 1885 году кандидатом юридических наук — за сочинение «Об акционерных компаниях», выполненное под руководством А. М. Осипова. Был оставлен при университете на два года для приготовления к профессорскому званию.

В 1888 году Шершеневич получил степень магистра гражданского права, защитив диссертацию «Система торговых действий. Критика основных понятий торгового права», а в 1891 году защитил докторскую диссертацию «Авторское право на литературные произведения». В 1892 году был назначен профессором Казанского университета по кафедре торгового права и торгового судопроизводства, а с 1896 года переведен на кафедру гражданского права и судопроизводства.

Преподавательская деятельность Г. Ф. Шершеневича была прервана в конце 1905 года в связи с избранием в Первую Государственную Думу от г. Казани (от кадетской партии). В 1906 году он переехал из Казани в Санкт-Петербург. Придерживаясь

либеральных взглядов, протестовал против роспуска Думы и подписал воззвание ряда депутатов с призывом к населению отказаться платить налоги и исполнять воинскую повинность до созыва Думы. После роспуска Думы переехал в Москву, где вместе с некоторыми другими депутатами сидел в Таганской тюрьме в связи с этим призывом.

После выхода из тюрьмы работал на юридическом факультете Московского университета, затем в Московском коммерческом институте.

Габриэль Феликсович был участником, членом и председателем Казанского юридического общества, принимал активное участие в деятельности Московского общества народных университетов и Юридического общества при Московском университете.

В начале 1911 года вместе с группой профессоров Шершеневич покинул Московский университет в знак протеста против ограничения университетских свобод со стороны министра народного просвещения Л. А. Кассо. После этого он преподавал в Московском коммерческом институте и Московском городском народном университете им. А. Л. Шанявского.

Габриэль Феликсович Шершеневич внёс значительный вклад в гражданское и торговое право и в законодотворчество, активно участвовал в подготовке и обсуждении проекта Гражданского уложения, занимался анализом и обобщением правоприменительной практики.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКА

- Дмитриевская Д. И.**  
Исследование механизма намагничивания образца с использованием стандартной последовательности измерения ..... 1
- Ловцова А. Ф.**  
Исследование трения нити о поверхность неподвижного цилиндра и экспериментальная проверка формулы Эйлера ..... 3

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Анищенко С. С.**  
Разработка игры в жанре аркадный runner ..... 15
- Джураев Р. Х., Ботиров С. Р., Ускенбаева Д. Ш.**  
Переход сетевых технологий передачи данных к SDN/NFV ..... 18
- Добрин Е. Е.**  
Разработка и внедрение интерактивной трехмерной модели международного аэропорта Шереметьево ..... 23
- Мохаммади Н.**  
Особенности и актуальность использования ERP-систем в современном бизнесе ..... 26
- Унгер А. Ю.**  
Дистанционное образование как форма образовательного процесса ..... 29

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Ахмедзянов Г. Г., Гребенщиков Д. Д., Лупаревич А. Г., Бартель Д. А., Галиакберов Д. Р., Филиппова К. Г.**  
Анализ критериев безопасного функционирования железнодорожного переездного комплекса ..... 32
- Кокорев И. А.**  
Атомная энергетика Свердловской области ..... 34

- Магизов Р. Х.**  
Извлечение сверхвязких нефтей с помощью модернизированных штанговых винтовых насосов ..... 35
- Магизов Р. Х.**  
Использование СВН-насосов «металл по металлу» штангового типа на пароциклических скважинах ..... 39
- Рябцев С. А., Хаметов Р. С.**  
Повышение показателей надежности радиотехнических систем ..... 41
- Трофимов Д. П., Файзулхакова А. Р.**  
Технико-экономическое обоснование толщины плит покрытия и днища железобетонного подземного резервуара ..... 44

### АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

- Рахимов Е. С.**  
Использование автоматизированных систем при проектировании и выполнении работ по подготовке земельного участка в процессе строительства дороги ..... 51
- Файзулхакова А. Р., Трофимов Д. П.**  
Опыт проектирования устройства дверного проема в стенке железобетонной стропильной балки ..... 52

### ИСТОРИЯ

- Климова О. В.**  
Источники по изучению террора эпохи Гражданской войны в России ..... 58
- Шевченко И. С., Тихойванова А. А., Анненков Н. В.**  
Русский военный хирург Александр Васильевич Вишневский ..... 61

## ПОЛИТОЛОГИЯ

**Ашуркова Л. А.**

Турция как перспективное пространство для межкультурного диалога .....64

**Теплюк О. В.**

Основные противоречия России и Китая в рамках Шанхайской организации сотрудничества .....66

## ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

**Аббасходжаева К. В.**

Деятельное раскаяние в уголовном законодательстве РСФСР .....70

**Аверичева В. И.**

Особенности реализации конституционно-правовой ответственности Президента Российской Федерации .....73

**Алексеева Е. А.**

Проблемы правового регулирования отношений в сфере предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий .....76

**Алексеева Е. А.**

Характеристика административной ответственности за невыполнение требований норм и правил по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций .....78

**Антипова Д. А.**

Обстоятельства, отягчающие наказание: сущность, актуальные вопросы .....80

**Атнагулов Д. Н.**

История становления и генезис развития института российской прокуратуры .....81

**Балякина Е. Б., Карташов Р. А.**

О правовом режиме агрегаторов .....83

## ФИЗИКА

### Исследование механизма намагничивания образца с использованием стандартной последовательности измерения

Дмитриевская Диана Игоревна, учитель физики  
МБОУ Лицей № 8 города-курорта Кисловодска

В данной статье я кратко рассмотрю основные принципы магнитометрии при температурах много ниже температуры заморозки дисперсионной среды образца, которая широко используется при изучении магнитных свойств таких образцов как магнитная жидкость. Здесь будут приведены примеры приборов, используемых для измерения характеристик магнитного поля и магнитных свойств материалов, чаще всего будут использоваться разные типы СКВИД-магнетометров. Поскольку при их использовании образцы подвергаются заморозке вплоть до температуры 2 К, я рассмотрю такие методы исследования магнитного образца как метод Zero-Field-Cooling (ZFC) и метод Field-Cooling (FC).

**Ключевые слова:** магнитометрия, магнитное поле, магнитные свойства материалов, СКВИД-магнетометр, вибрационный магнетометр, Zero-Field-Cooling (ZFC), Field-Cooling (FC).

### Investigation of the sample magnetization mechanism using the standard measurement sequence

Dmitrievskaya Diana Igorevna, teacher physics  
MBOU Lyceum No. 8 of the resort city of Kislovodsk

In this article, I will briefly review the basic principles of magnetometry at temperatures well below the freezing point of the dispersion medium of a sample, which is widely used in studying the magnetic properties of samples such as ferrofluids. Here, examples of instruments used to measure the characteristics of the magnetic field and the magnetic properties of materials will be given, most often different types of SQUID magnetometers will be used. Since, when using them, the samples are subjected to freezing up to a temperature of 2 K, I will consider such methods for studying a magnetic sample as the Zero-Field-Cooling method (ZFC) and the Field-Cooling method, (FC).

**Keywords:** magnetometry, magnetic field, magnetic properties of materials, SQUID magnetometer, vibrating magnetometer, Zero-Field-Cooling (ZFC), Field-Cooling, (FC).

Магнитометрия в общем относится к измерению намагниченности  $M$  или магнитного момента  $m$  образца. Поскольку обе величины являются векторными, следует помнить, что магнитометрия часто измеряет только одну составляющую вектора намагниченности [2]. Среди различных методов магнитометрии в последние годы наибольшее развитие получила СКВИД-магнитометрия, в основе которой лежат эффекты

слабой сверхпроводимости в сверхпроводящих квантовых интерференционных устройствах. В первую очередь это связано с рекордно высокой чувствительностью метода. Примечательно, что чувствительность метода не зависит от уровня сигнала, на фоне которого проводятся измерения, это позволяет надежно регистрировать малые изменения намагниченности на фоне большой статической величины.

### Стандартная последовательность измерений

Почти для любого неизвестного типа магнитных образцов в области наноматематизма и спинтроники полностью автоматизированная «стандартная последовательность» полезна в качестве первого теста для определения вида магнетизма данного образца. Стандартная последовательность, используемая в этой работе, относится к следующему экспериментальному протоколу: сначала измеряется полная кривая  $M(H)$  при  $300K$  от  $+5$  Тл до  $-5$  Тл и обратно в режиме «без выброса» (поле приближается к желаемой величине магнитного поля и точно стабилизирует магнитное поле на требуемом значении; во время фактического измерения магнит находится в постоянном режиме). Затем образец охлаждают при  $+5$  Тл до  $2K$  и записывают еще одну полную кривую  $M(H)$ . Отметим, что кривая  $M(H)$  при  $2K$  измерена в условиях охлаждения полем (FC), что позволяет увидеть, существуют ли эффекты обменного смещения или намагниченности, отпечатанные полем, например, некомпенсированных антиферромагнетиков или ферримагнетиков. Если уже известно, что они присутствуют/отсутствуют, может оказаться выгодным охлаждение в нулевом поле между гистерезисом  $300K$  и  $2K$ . Затем поле снижают до  $10$  мТл и измеряют кривую  $M(T)$  при нагревании образца от  $2K$  до  $300K$  (нагрев в поле, FH) в режиме развертки (без стабилизации температуры для фактического измерения) с  $0,5$  К/мин от  $2K$  до  $20K$  и с  $5$  К/мин от  $20K$  до  $300K$ . Затем поле без выброса устанавливается на  $100$  мТл и на  $\pm 50$  мТл и, наконец, на  $0$  мТл с использованием режима «осцилляции» (поле выходит за пределы желаемого поля и несколько раз колеблется вокруг целевого поля с уменьшающимся смещением). Затем образец охлаждается до  $2K$  в номинально нулевом поле. При  $2K$  поле снова увеличивают до  $10$  мТл и измеряют идентичную кривую  $M(T)$  в условиях охлаждения в нулевом поле (ZFC). Наконец, еще одна кривая  $M(T)$  измерена при  $10$  мТл с одинаковыми размерами шага, теперь образец охлаждается от  $300K$  до  $2K$  (FC). Следует отметить, что фактическое поле для условий ZFC все же конечно и отрицательно, т.е. антипараллельно малому полю зондирования  $10$  мТл, если для ZFC требуется точно нулевое поле, необходимо сбросить магнит. Однако следует иметь в виду, что производитель советует избегать частых сбросов, чтобы свести к минимуму опасность повреждения магнита и, следовательно, для повседневной стандартной последовательности сброс магнита — не лучший вариант. Далее можно выполнить дополнительные и более подробные измерения, например, кривые  $M(H)$  в условиях FC и ZFC для систем с обменным смещением, кривые  $M(T)$  при остаточной намагниченности в случаях, когда образец является ферромагнетиком или суперпарамагнетиком, и Кривые ZFC  $M(T)$  с временами ожидания спиновых стекол, здесь фактические магнитные свойства данного образца влияют на выбор протокола измерения [1].

На рис. 1 представлены результаты стандартной последовательности, выполненной на пленке  $20\% Co : ZnO$  толщиной  $200$  нм на сапфире. На рис. 1(а) показаны зарегистрированные данные для кривых  $M(H)$  при  $300K$  и

$2K$ . Максимальный сигнал порядка  $800 \mu emu$ . Как видно по отрицательному наклону, в нем преобладает чисто-диамагнитное поведение, на которое накладывается дополнительное влияние при  $2K$ . Поскольку диамагнетизм в этом диапазоне температур является температурно-независимой величиной, можно легко рассчитать диамагнитный вклад по наклону кривой  $M(H)$  при  $300K$  в сильных магнитных полях. В данном случае это дает  $1,8096(2) \cdot 10^{-8} emu/\Delta$ , где наклон взят в диапазоне от  $2$  Тл до  $5$  Тл. Этот диамагнитный вклад сапфировой подложки затем вычитается из всех остальных данных  $M(H)$  и  $M(T)$ . Скорректированные кривые  $M(H)$  при  $300K$  и  $2K$  показаны на рис. 1(б), который показывает, что при  $300K$  почти не наблюдается никакого магнитного отклика, кроме диамагнетизма. Напротив, при  $2K$  видна четкая парамагнитная кривая  $M(H)$ , размер которой составляет лишь порядка  $120$  мкм, т.е.  $20\%$  от общего сигнала. На рис. 1(с) кривая  $M(H)$  при  $300K$  увеличена, что демонстрирует явный гистерезис; однако общий размер сигнала составляет всего  $0,05\%$  от общего магнитного отклика образца. Его абсолютный размер составляет около  $0,8$  мкм и, таким образом, очень близок к пределу чувствительности, о котором говорилось ранее [1].

Следовательно, данные довольно зашумлены, а видимый разброс соответствует планкам погрешностей каждой отдельной точки данных. Кроме того, ясно показано, что этот «гистерезис» связан с остаточным магнитным потоком сверхпроводящей катушки магнита и инвертируется, если используется парамагнитная, а не диамагнитная подложка. Однако, поскольку как будет показано позже, для пленки толщиной  $1$  мкм отклик при  $300K$  содержит дополнительный магнитный вклад помимо уровня артефакта, обусловленный комбинацией диамагнитной сапфировой подложки и остаточного поля магнита.

Наконец, на рис. 1(d) показаны три кривые  $M(T)$ , которые были последовательно измерены в условиях FH, ZFC и FC. На первый взгляд, все три кривые довольно хорошо совпадают, все демонстрируют поведение подобное  $T = 1$ , типичное для парамагнитных материалов и согласующееся с кривой  $M(H)$  на рис. 1(b). Однако при ближайшем рассмотрении видно, что, хотя кривые FC и ZFC довольно хорошо совпадают, кривая FH демонстрирует немного большую намагниченность, что лучше всего видно при  $2K$ . Обратите внимание, что  $20\% Co : ZnO$  находится прямо в начале индуцированной коалесценции. Недавно сообщалось о магнитном упорядочении для  $Co : ZnO$ . Аналогичное поведение наблюдается и в пленке толщиной  $1$  мкм.

**Вывод.** В данной статье были исследованы основные положения магнитометрии и стандартная последовательность измерения намагниченности на СКВИД- и вибрационном магнитометрах используя методы ZFC и FC в различных последовательностях, а также приведены конкретные эксперименты и анализ нескольких измерений намагниченности в тонкой  $20\%$  пленки  $Co : ZnO$  толщиной  $200$  нм на сапфире методами ZFC и FC.



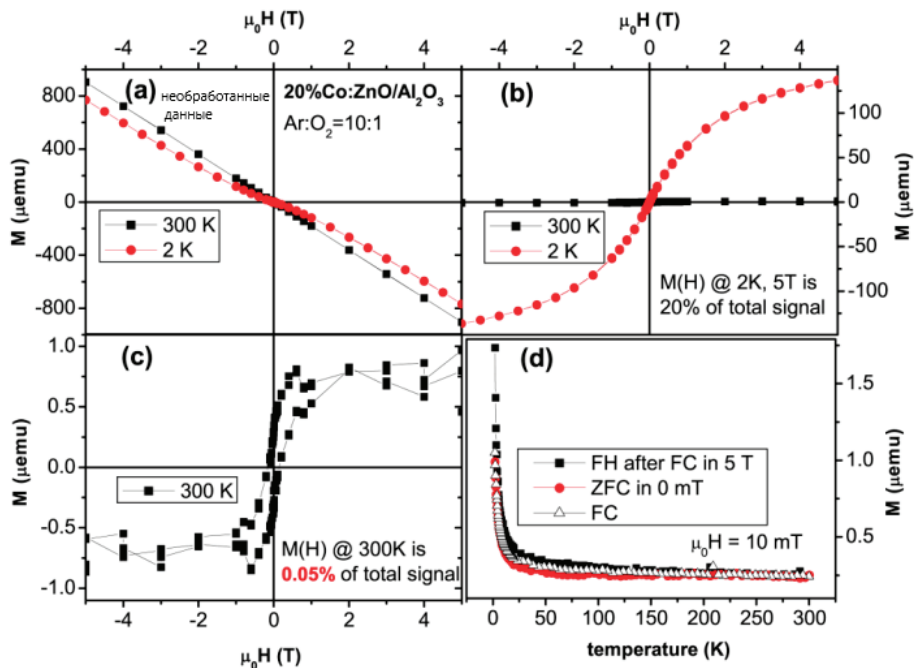


Рис. 1. Результат стандартной последовательности пленки 20% Co: ZnO толщиной 200 нм на сапфире (а) отображает необработанные данные измерений  $M(H)$  при 300 К и 2 К, а в (б) диамагнитный показатель подложки вычтен. (с) увеличивает кривую  $M(H)$  при 300 К, где суммарный сигнал порядка уровня артефакта СКВИДа. (d) суммирует измерения  $M(T)$  при нагреве полем (FH), поле с охлаждением (FC) и с охлаждением нулевым полем (ZFC)

Литература:

1. Д. И. Дмитриевская, Механизмы намагничивания ансамбля магнетитовых наночастиц при температурах ниже температуры затвердевания дисперсионной среды, Магистерская диссертация, Ставрополь, 2022. — 70 с.
2. A. Ney, T. Kammermeier, V. Ney, K. Ollefs, and S. Ye, J. Magnetometry. Magn. Mater. 320, 3341 (2008).
3. Р. Э. Розенсвейг, Феррогидродинамика, Cambridge Univ. Press, Кембридж, Лондон (1985); переиздано Dover Public Industries, Нью-Йорк (1997).

## Исследование трения нити о поверхность неподвижного цилиндра и экспериментальная проверка формулы Эйлера

Ловцова Анжелика Фёдоровна, учитель физики и астрономии  
 АНО ОО «Русская международная школа» (г. Москва)

Рассмотрим простую механическую задачу: у меня есть цилиндр и веревка, которую я наматываю на цилиндр. Между цилиндром и веревкой есть трение, и это трение удерживает веревку на цилиндре. Сделаем два витка и повесим легкий предмет

И видим — несколько граммов удерживают полкилограмма. Какая же связь между этими силами?

### 1. Изучение трения нити о неподвижный цилиндр

Цель работы: исследование трения нити о поверхность неподвижного цилиндра и экспериментальная проверка формулы Эйлера.

Оборудование: легкая и прочная хлопчатобумажная нить, динамометр, набор грузов разной массы (разновесы), 3 стеклянных цилиндра различного диаметра, штатив.

### Теоретическая часть

Достаточно часто в жизни и технике возникает трение гибких тел (веревки, нити, тросов) о блоки, цилиндрические поверхности. Например, в подъемных механизмах, устройствах крепления. Данный вид трения учитывают в текстильной, рыболовной промышленности, используют альпинисты, закручивая в несколько оборотов страховочный трос о выступы



скал. Мы используем этот вид трения, завязывая шнуры или узлы на веревке (при этом один шнурок служит осью для накручивания другого).

Многие наверняка видели, каким образом сдерживают ход судна, подошедшего к пристани. С палубы на пристань кидают конец каната с широкой петлей. Человек на пристани набрасывает ее на причальную тумбу, а кинувший канат матрос быстро укладывает второй его конец между палубными кнехтами — спаренными чугунными тумбами. Сила трения между кнехтами и канатом надежно стопорит судно. Как правило, матрос, намотав канат восьмеркой на кнехты несколько раз, просто наступает на свободный конец, прижимая его к палубе. Такого малейшего усилия вполне хватает для удержания громадного судна.

Впервые изучил трение веревки о цилиндр математик Леонард Эйлер и вывел формулу, позволяющую определить отно-

шение сил натяжения веревки на «входе» и «выходе» с поверхности цилиндра.

Рассмотрим блок с перекинутой через него веревкой. Пусть к концам веревки приложены силы натяжения  $T_1$  и  $T_2$ , как показано на рис. 1. Методы описания движения тел, связанных идеальной нитью, в системах, содержащих неподвижные и подвижные блоки, подробно описаны в пособии [4]. Однако в этих системах трение между нитью и блоком настолько мало, что не оказывает существенного влияния на движение тел и не учитывается при решении задач. Найдем соотношения между силами  $T_1$  и  $T_2$  в случаях, когда нить можно полагать идеальной, но между поверхностью блока и нити существует сила трения.

Сначала выберем на нити сечения А и Я, которые ограничивают криволинейный участок нити, лежащий на блоке (см. рис.1). Разделим участок нити А-Я на маленькие элементы, которые далее будем рассматривать как материальные точки.

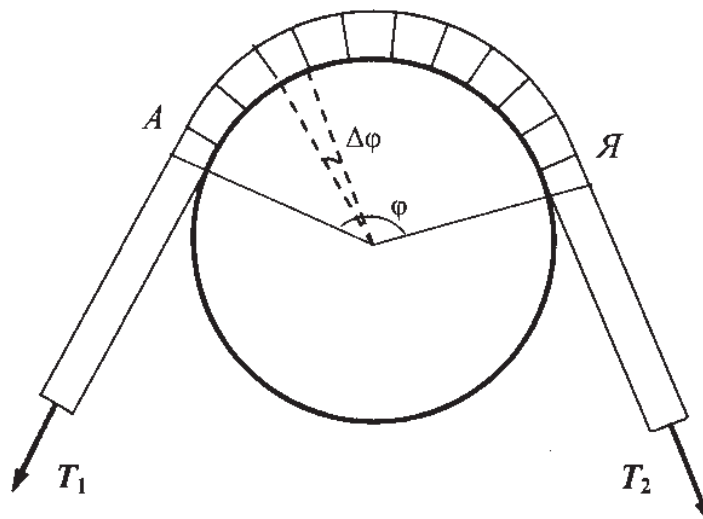


Рис. 1. Схема блока с перекинутой через него веревкой

Каждый элемент нити представляет собой дугу, опирающуюся на малый центральный угол  $\Delta\varphi$ .

На каждый элемент нити массы  $m_i$ , — действуют 5 сил: силы натяжения  $T_{i-1}$  и  $T_{i+1}$  со стороны соседних элементов нити, сила тяжести  $m_i g$  и сила реакции  $N_i$  со стороны поверх-

ности блока, сила трения  $F_{тр\ i}$ , где  $i$  — порядковый номер элемента. Сила реакции  $N_i$  перпендикулярна касательной к окружности блока в точке расположения данного элемента нити, сила трения направлена по касательной против направления скорости движения нити (см. рис. 2).

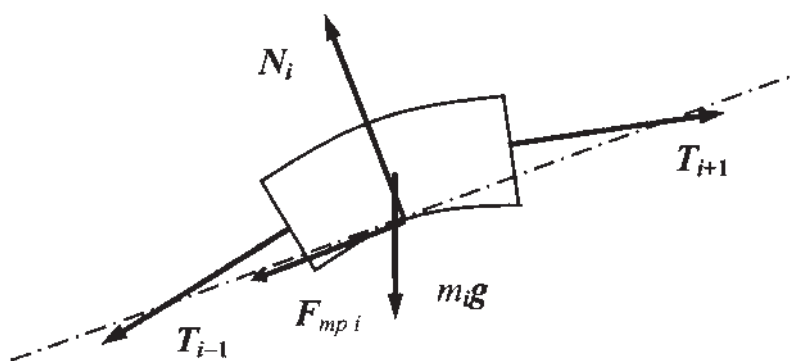


Рис. 2. Силы, действующие на  $i$ -й элемент нити

Штрихпунктирная линия — касательная к окружности блока, проведенная через среднюю точку нижней дуги данного элемента нити.

Силы натяжения  $T_{i-1}$  и  $T_{i+1}$  действуют со стороны соседних элементов нити и направлены перпендикулярно сечениям, ограничивающим элемент нити. Сила нормальной реакции  $N_i$  действует со стороны поверхности блока и направлена перпендикулярно поверхности блока в месте нахождения данного элемента нити. Сила тяжести  $m_i g$  направлена вертикально вниз.

Все сечения, которые делят нить на элементы, проведены перпендикулярно нити. Соседние сечения, ограничивающие некоторый элемент нити, непараллельны относительно друг друга из-за кривизны нити, охватывающей блок. Силы натяжения  $T_{i-1}$  и  $T_{i+1}$  направлены перпендикулярно соответствующим сечениям и, следовательно, угол между ними отличается от  $180^\circ$  (см. рис. 2).

Заменим  $i$ -й элемент нити материальной точкой и приложим к ней все действующие на неё силы (см. рис. 3). Запишем уравнение движения для  $i$ -го элемента нити:

$$T_{i-1} + T_{i+1} + N_i + m_i g + F_{mp\ i} = m_i a_i, \quad (1)$$

где  $a_i$  — ускорение  $i$ -го элемента нити.

Элементы идеальной нити имеют пренебрежимо малые массы, что позволяет упростить уравнение движения:

$$T_{i-1} + T_{i+1} + N_i + F_{mp\ i} = 0. \quad (2)$$

Направим координатную ось  $X$  вдоль касательной к блоку в точке расположения  $i$ -го элемента нити (см. рис. 3). Из симметрии элемента следует, что углы  $(\Delta\varphi/2)$  отклонения векторов сил  $T_{i-1}$  и  $T_{i+1}$  от оси  $X$  равны между собой (см. рис. 3).

Координатная ось  $X$  параллельна касательной к окружности блока в месте нахождения данного элемента нити. Точка  $O$  рас-

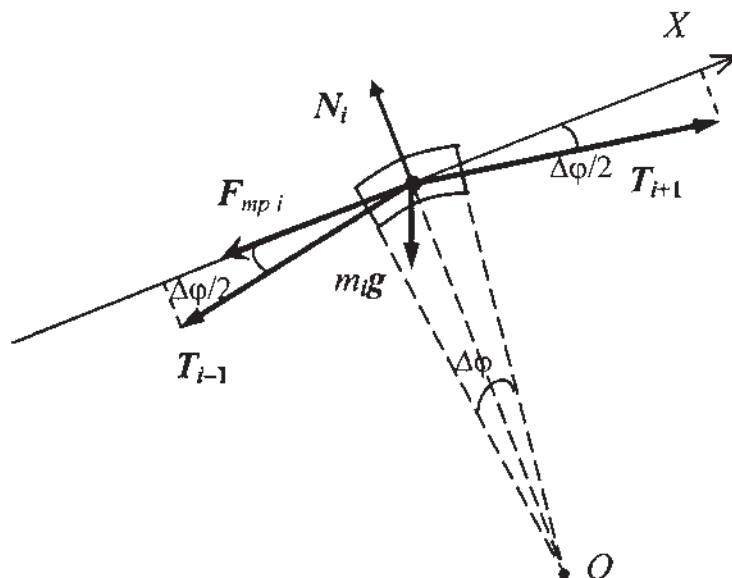


Рис. 3. Элемент нити, превращенный в материальную точку

положена на оси блока. Спроецируем на ось X уравнение движения (2):

$$T_{i+1} \cos(\Delta\varphi/2) - T_{i-1} \cos(\Delta\varphi/2) - F_{\text{тр } i} = 0 \quad (3)$$

Компоненты сил натяжения  $T_{i-1}$  и  $T_{i+1}$  перпендикулярные оси X, компенсируются нормальной силой реакции  $N_i$ .

$$T_{i+1} \cos(\Delta\varphi/2) + T_{i-1} \cos(\Delta\varphi/2) - N_i = 0 \quad (4)$$

Мы разбивали нить на очень маленькие элементы, которые можно считать материальными точками, поэтому угол  $\Delta\varphi$  — очень малый угол. Для малых углов выполняется приближенное равенство:

$$\sin \Delta\varphi/2 \sim \Delta\varphi/2 \quad (5)$$

С учетом (1.5) равенство (4) преобразуется следующим образом:

$$(T_{i+1} + T_{i-1}) \Delta\varphi/2 = N_i \quad (6)$$

Т. к. угол очень мал, можно принять  $\cos \Delta\varphi/2 \sim 1$  и преобразовать уравнение (3):

$$T_{i+1} - T_{i-1} = F_{\text{тр } i} \quad (7)$$

Обозначим  $\Delta T = T_{i+1} - T_{i-1}$  — увеличение силы натяжения нити на данном элементе и подставим в (6) и (7):

$$\Delta T = F_{\text{тр } i} \quad (8)$$

$$(2T_{i-1} + \Delta T) \Delta\varphi/2 = N_i \quad (9)$$

Если в уравнении (9) раскрыть скобки, то получим второе слагаемое  $\Delta T \Delta\varphi$  второго порядка малости по малому углу  $\Delta\varphi$ . Поскольку второе слагаемое много меньше первого, то им можно пренебречь и уравнение (9) трансформируется:

$$T_{i-1} \Delta\varphi = N_i \quad (10)$$

Зная связь силы трения скольжения и силы реакции опоры из (8) и (9) получаем:

$$\mu T_{i-1} \Delta\varphi = \Delta T \quad (11)$$

Если мы в пределе перейдем к бесконечно малым величинам, то из (11) получаем дифференциальное уравнение:

$$\mu T \cdot d\varphi = dT \quad (12)$$

Решается это уравнение разделением переменных:

$$\mu \cdot d\varphi = \frac{dT}{T} \quad (12)$$

Проинтегрируем по всему углу охвата нитью поверхности  $\varphi$ , при этом сила натяжения нити меняется от  $T_1$  до  $T_2$  и получим:

$$\mu\varphi = \ln \frac{T_2}{T_1} \quad (14)$$

Проведем потенцирование, получаем соотношение силы натяжения нити на «входе» и «выходе» нити с блока в зависимости от угла охвата нитью блока:

$$\frac{T_2}{T_1} = e^{\mu\varphi} \quad (15)$$

Как видим, чем больше угол охвата нитью блока и коэффициент трения, тем большая сила требуется для движения веревки по блоку. Если рассмотреть идеальный случай, когда трение отсутствует, получим, что силы  $T_1$  и  $T_2$  равны.

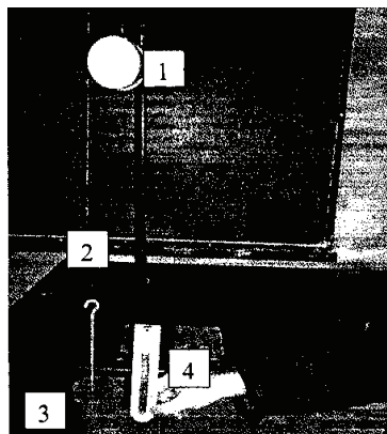
Впервые зависимость силы трения от числа оборотов веревки вокруг сваи установил знаменитый математик XVIII века Леонард Эйлер.

## 2. Экспериментальная часть

### Часть 1. Экспериментальная проверка зависимости силы трения нити о поверхность неподвижного цилиндра от диаметра цилиндра

Как можно заметить из формулы (1.15), отношение сил натяжения в крайних местах касания нити о цилиндр не зависит от диаметра самого цилиндра. Чтобы это проверить, достаточно взять цилиндры с одинаковыми поверхностями, но разного диаметра и измерить силы  $T_1$  и  $T_2$  в крайних местах касания нити о цилиндр.

В опыте предлагаем использовать установку, представленную на рисунке 4. Цилиндр должен быть неподвижным, нить достаточно легкая по сравнению с грузом.



- 1 - неподвижный цилиндр
- 2 - хлопчатобумажная нить
- 3 - груз
- 4 - динамометр

Рис. 4. Экспериментальная установка

На рис. 5 показаны силы, действующие на цилиндр (1), груз (3), динамометр (4). Рассмотрим силы, с которыми нить действует на тела системы:  $T_1$  приложена к грузу,  $T_2$  к динамометру,  $T_1'$  и  $T_2'$  к цилиндру. Так как нить невесома и нерастяжима, то на вертикальных участках сила натяжения нити во всех сечениях одинакова, поэтому  $T_1 = T_1'$  и  $T_2 = T_2'$ .

На поверхность цилиндра действует также сила трения скольжения со стороны нити, она не показана на рис. 5, т.к. направление будет различным для каждого элемента дуги: сила трения, действующая на любой элемент, направлена по касательной к поверхности.

Запишем второй закон Ньютона для груза.

$$T_1 + mg = ma \tag{16}$$

В проекции на вертикальную ось:

$$T_1 - mg = ma$$

И если движение равномерное, то  $T_1 = mg$ , то есть сила натяжения нити на левом крае равна весу груза.

Прикрепив к одному концу нити груз, очень медленно приводим его в движение. Нам необходимо, чтобы ускорение си-

стемы было равно нулю ( $a = 0$ ), следовательно, груз должен двигаться равномерно. Добиться равномерного движения достаточно сложно, поэтому предлагаем, прежде чем проводить основную серию опытов, предварительно потренироваться приводить систему в движение с помощью динамометра.

Силу натяжения на правом крае показывает динамометр:

$$T_2' = T_2 = F$$

Угол обхвата нити можно менять с шагом  $\pi$ , но при этом при углах  $\pi, 3\pi, 5\pi$  динамометр тянем вниз, а при углах  $2\pi$  и  $4\pi$  динамометр тянем вверх, как показано на фотографиях (рис. 6, рис. 7).

### Часть 2. Измерение коэффициента трения нити о поверхность цилиндра

Во второй части работы мы предлагаем проверить формулу Эйлера (15) и определить коэффициент трения одной и той же нити о различные поверхности цилиндров.

Получив результаты измерений силы натяжения нити  $T$  динамометром, а также зная вес груза  $P$  и угол обхвата нитью ци-

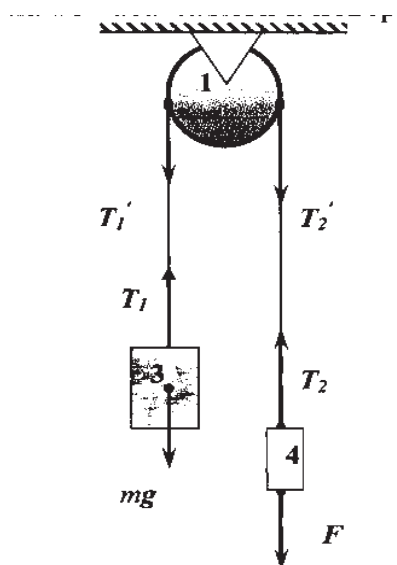


Рис. 5. Схема экспериментальной установки

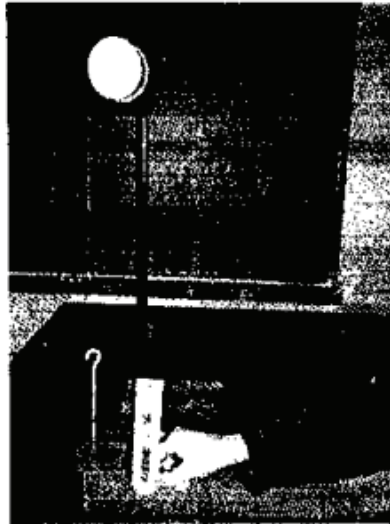


Рис. 6



Рис. 7

линдра  $\varphi$ , можно проверить (14), что зависимость  $\ln(T/P)$  от угла охвата  $\varphi$  является линейной и определить коэффициент трения нити о цилиндр как коэффициент полученной линейной зависимости.

Указание: если недостаточно шкалы имеющегося динамометра для проведения опытов с различными углами, можно изменять массу поднимаемого груза. Можно в качестве груза использовать ведро с песком и, досыпая песок, изменять массу.

Экспериментальная установка и методика измерений такая же, как в части 1. Для каждого угла несколько раз измеряем динамометром силу натяжения нити  $T$  при различных значениях веса груза  $P$ , результаты заносим в таблицу 1.1. Значение  $T_{cp}$  определяем как среднее арифметическое измеренных величин

$$T_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^N T_i}{N}$$

где  $N$  — количество измерений.

Можно полученные данные обработать в Excel. Построить график зависимости  $\ln(T_{cp}/P)$  от угла охвата нити  $\varphi$ , добавить линию тренда, найти угловой коэффициент, который и будет являться коэффициентом трения нити о поверхность цилиндра. Проверьте коэффициент корреляции  $R$ , чтобы подтвердить, что полученная зависимость является линейной. Возможности Excel позволяют рассчитать и погрешность полученного коэффициента.

Экспериментальная проверка зависимости силы трения нити о поверхность неподвижного цилиндра

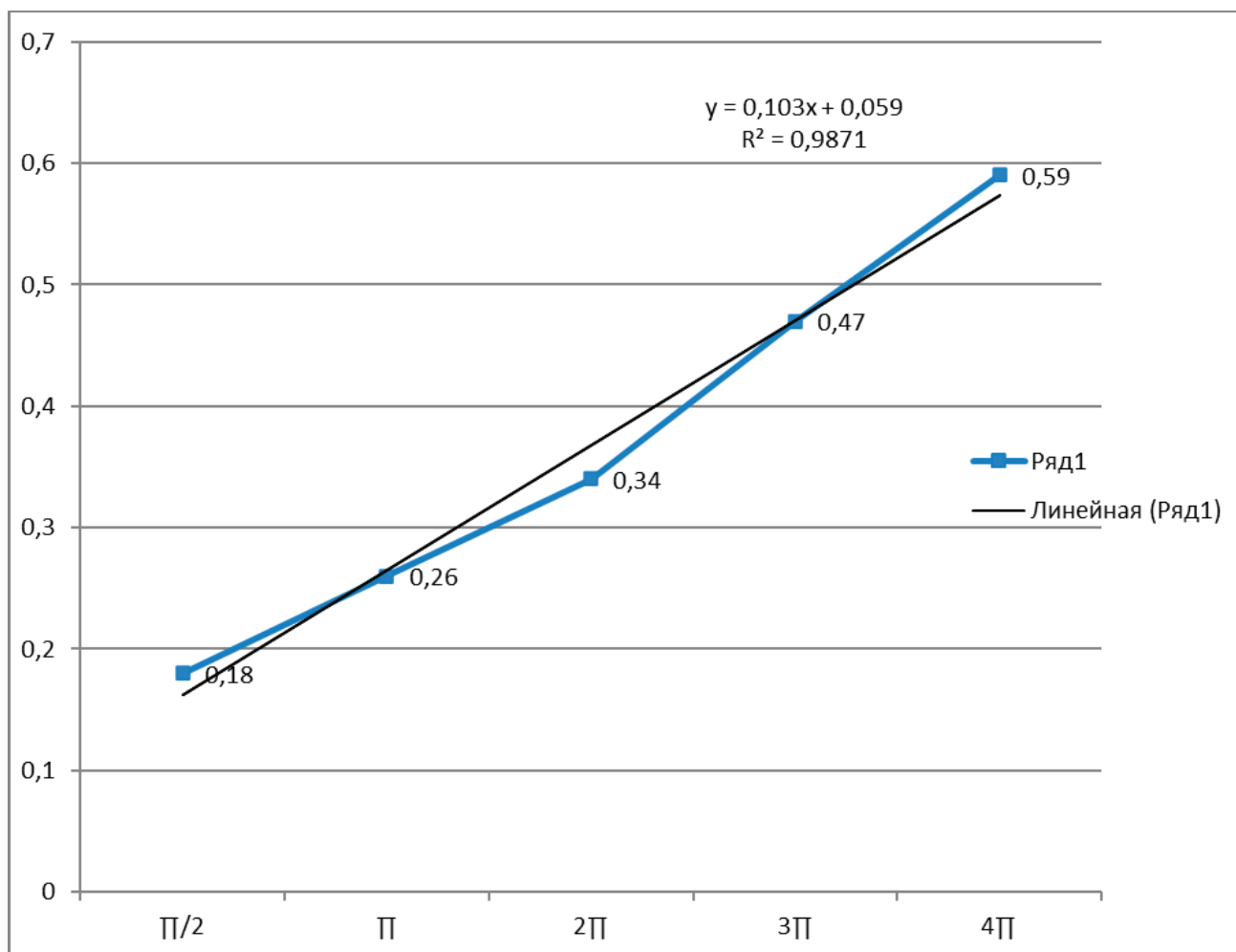
Вывод:

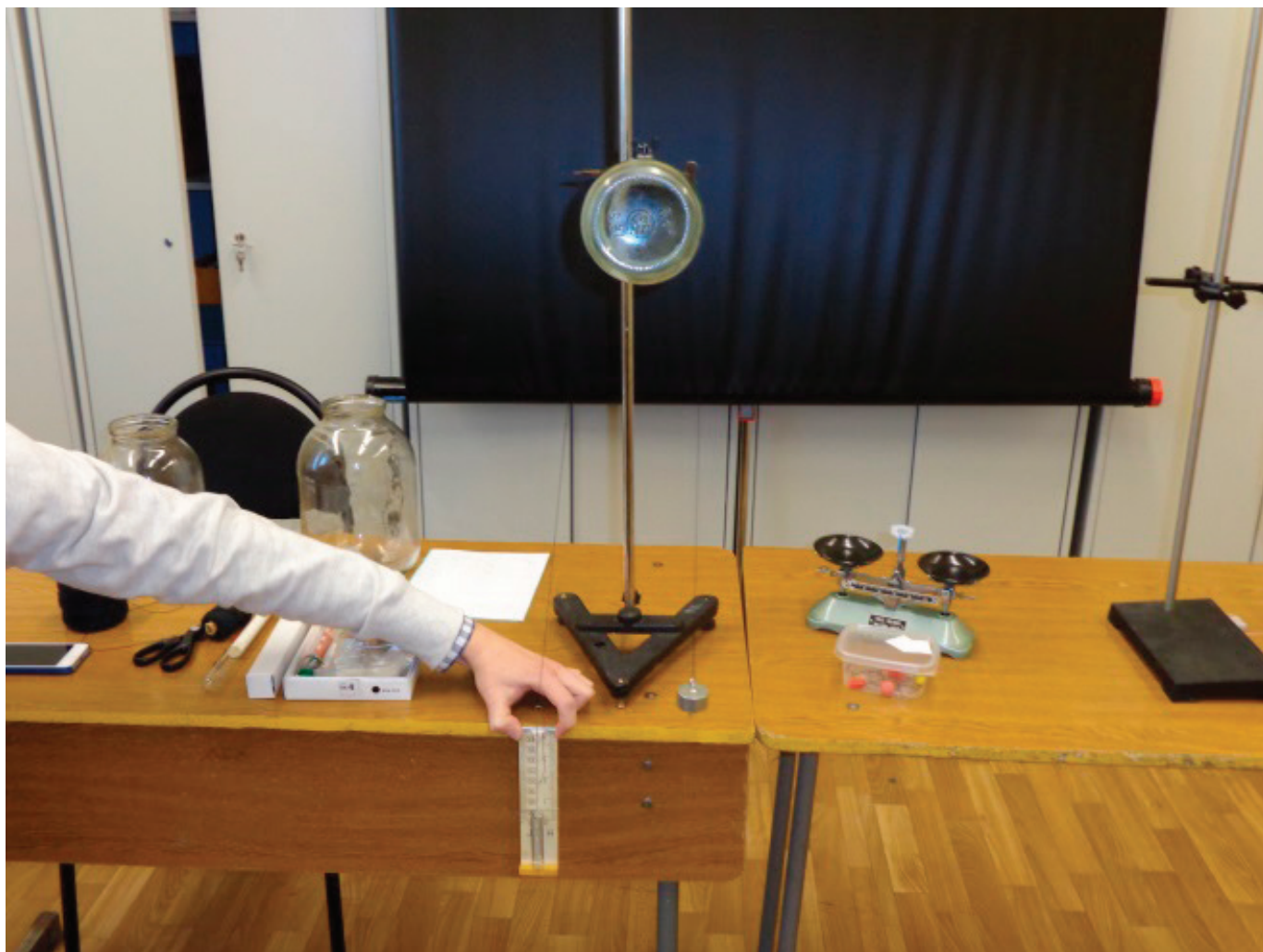
1. Из таблицы видно, что сила трения нити о поверхность стеклянного неподвижного цилиндра не зависит от диаметра цилиндра.

2. Полученные данные обработаны в Excel. Построен график зависимости  $\ln(T_{cp}/P)$  от угла охвата нити  $\varphi$ , добавлена линия тренда, и найден угловой коэффициент, который и будет являться коэффициентом трения нити о поверхность цилиндра.

Стеклянный цилиндр объемом 1 л

Угол (рад)	m (г)	P (Н)	T (Н)			T <sub>ср</sub> (Н)	T <sub>ср</sub> /P	Ln(T <sub>ср</sub> /P)
			1	2	3			
π/2	100	0.98	1.18	1.2	1.2	1.2	1.2	0.18
	150	1.47	1.8	1.8	1.8	1.8	1.2	0.18
	200	1.96	2.4	2.4	2.4	2.4	1.2	0.18
π	100	0.98	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.26
	150	1.47	2	2	2	2	1.3	0.26
	200	1.96	2.7	2.7	2.7	2.7	1.3	0.26
2π	100	0.98	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0.34
	150	1.47	2.1	2.1	2.1	2.1	1.4	0.34
	200	1.96	2.9	2.9	2.9	2.9	1.4	0.34
3π	100	0.98	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	0.47
	150	1.47	2.4	2.4	2.4	2.4	1.6	0.47
	200	1.96	3.2	3.2	3.2	3.2	1.6	0.47
4π	100	0.98	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	0.59
	150	1.47	2.7	2.7	2.7	2.7	1.8	0.59
	200	1.96	3.5	3.5	3.5	3.5	1.8	0.59





Стекланный цилиндр объемом 2 л

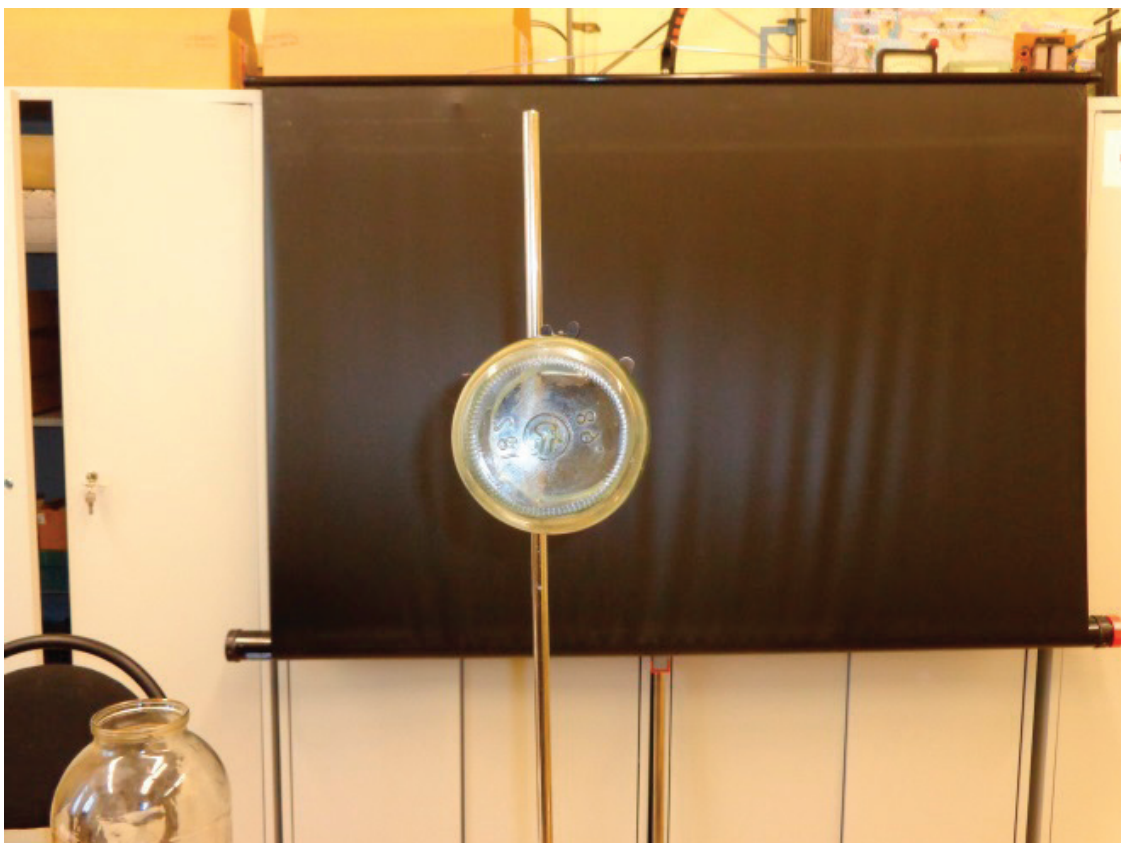
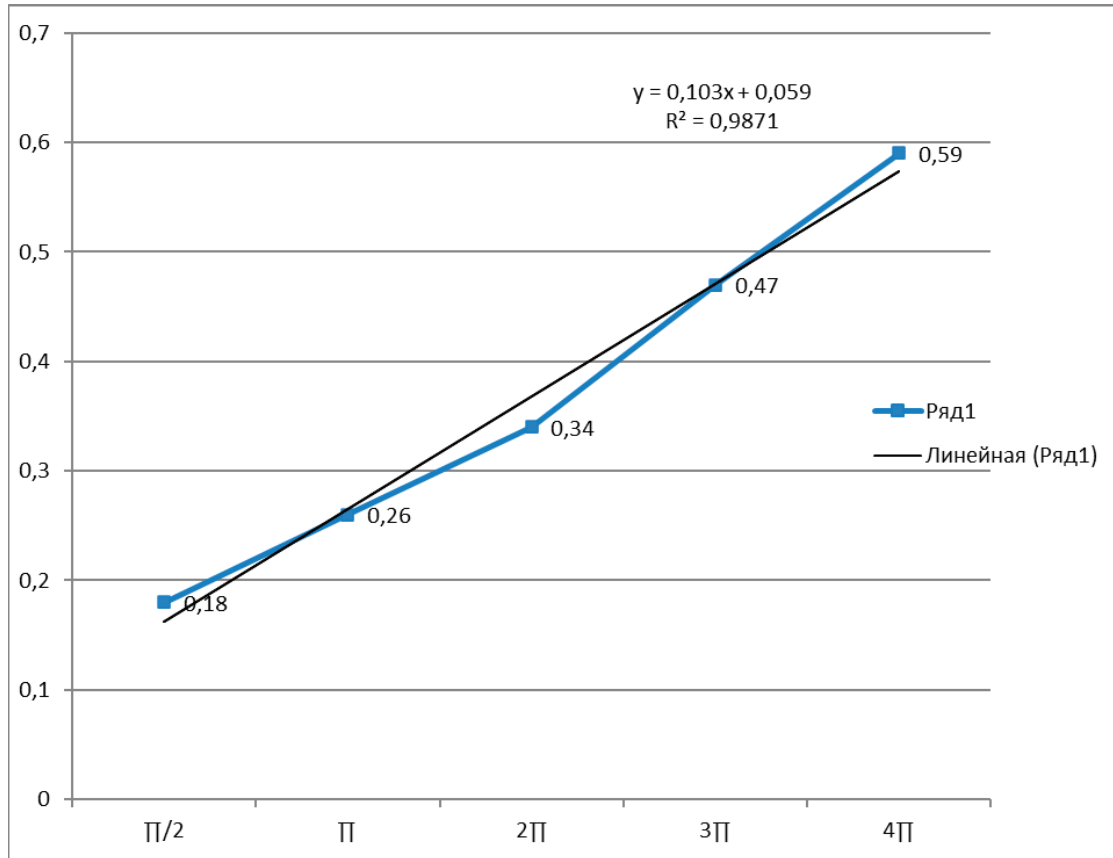
Угол (рад)	m (г)	P (Н)	T (Н)			T <sub>ср</sub> (Н)	T <sub>ср</sub> /P	Ln(T <sub>ср</sub> /P)
			1	2	3			
$\pi/2$	100	0.98	1.18	1.2	1.2	1.2	1.2	0.18
	150	1.47	1.8	1.8	1.8	1.8	1.2	0.18
	200	1.96	2.4	2.4	2.4	2.4	1.2	0.18
$\pi$	100	0.98	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.26
	150	1.47	2	2	2	2	1.3	0.26
	200	1.96	2.7	2.7	2.7	2.7	1.3	0.26
$2\pi$	100	0.98	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0.34
	150	1.47	2.1	2.1	2.1	2.1	1.4	0.34
	200	1.96	2.9	2.9	2.9	2.9	1.4	0.34
$3\pi$	100	0.98	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	0.47
	150	1.47	2.4	2.4	2.4	2.4	1.6	0.47
	200	1.96	3.2	3.2	3.2	3.2	1.6	0.47
$4\pi$	100	0.98	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	0.59
	150	1.47	2.7	2.7	2.7	2.7	1.8	0.59
	200	1.96	3.5	3.5	3.5	3.5	1.8	0.59



Вывод:

1. Из таблицы видно, что сила трения нити о поверхность стеклянного неподвижного цилиндра не зависит от диаметра цилиндра.

2. Полученные данные обработаны в Excel. Построен график зависимости  $\ln(T_{ср}/P)$  от угла охвата нити  $\varphi$ , добавлена линия тренда, и найден угловой коэффициент, который и будет являться коэффициентом трения нити о поверхность цилиндра.



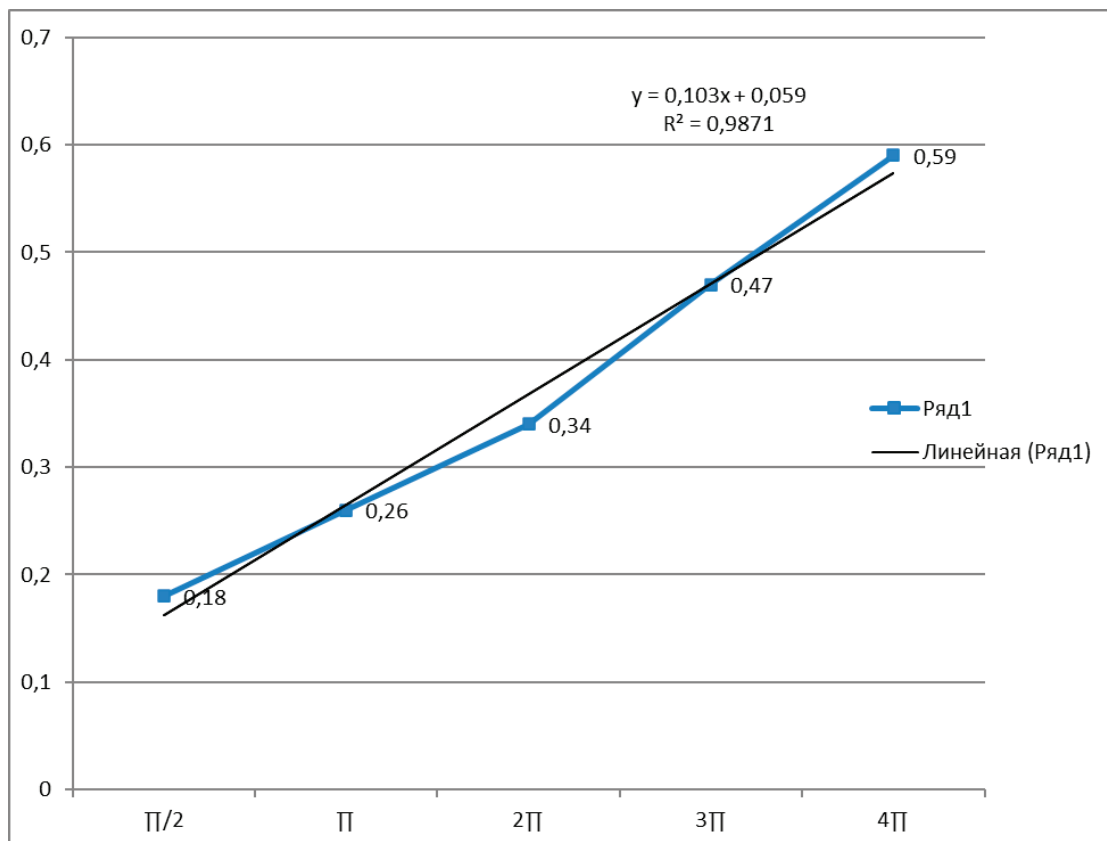
Стекланный цилиндр объемом 3 л

Угол (рад)	m (г)	P (Н)	T (Н)			T <sub>ср</sub> (Н)	T <sub>ср</sub> /P	Ln(T <sub>ср</sub> /P)
			1	2	3			
π/2	100	0.98	1.18	1.2	1.2	1.2	1.2	0.18
	150	1.47	1.8	1.8	1.8	1.8	1.2	0.18
	200	1.96	2.4	2.4	2.4	2.4	1.2	0.18
π	100	0.98	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.26
	150	1.47	2	2	2	2	1.3	0.26
	200	1.96	2.7	2.7	2.7	2.7	1.3	0.26
2π	100	0.98	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0.34
	150	1.47	2.1	2.1	2.1	2.1	1.4	0.34
	200	1.96	2.9	2.9	2.9	2.9	1.4	0.34
3π	100	0.98	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	0.47
	150	1.47	2.4	2.4	2.4	2.4	1.6	0.47
	200	1.96	3.2	3.2	3.2	3.2	1.6	0.47
4π	100	0.98	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	0.59
	150	1.47	2.7	2.7	2.7	2.7	1.8	0.59
	200	1.96	3.5	3.5	3.5	3.5	1.8	0.59

Вывод:

1. Из таблицы видно, что сила трения нити о поверхность стекланный неподвижный цилиндр не зависит от диаметра цилиндра.

2. Полученные данные обработаны в Excel. Построен график зависимости ln(T<sub>ср</sub>/P) от угла охвата нити φ, добавлена линия тренда, и найден угловой коэффициент, который и будет являться коэффициентом трения нити о поверхность цилиндра.





Выводы:

1.  $T_2 / T_1$ , а, следовательно сила трения нити о поверхность неподвижного цилиндра не зависит от диаметра цилиндра.
2. Чем больше угол охвата нитью блока, тем большая сила трения требуется для движения веревки по блоку.

3. Чем больше коэффициент трения, тем большая сила требуется движения веревки по блоку.
4. Зависимость логарифма отношения  $T/P$  от угла охвата  $\varphi$  является линейной.
5. Коэффициент трения определяется как тангенс угла наклона.

Лекция | 2.2 Измерение силы | Содержание | Курситет

Главная страница Курс Описание курса Прогресс Форум

Формула Эйлера:

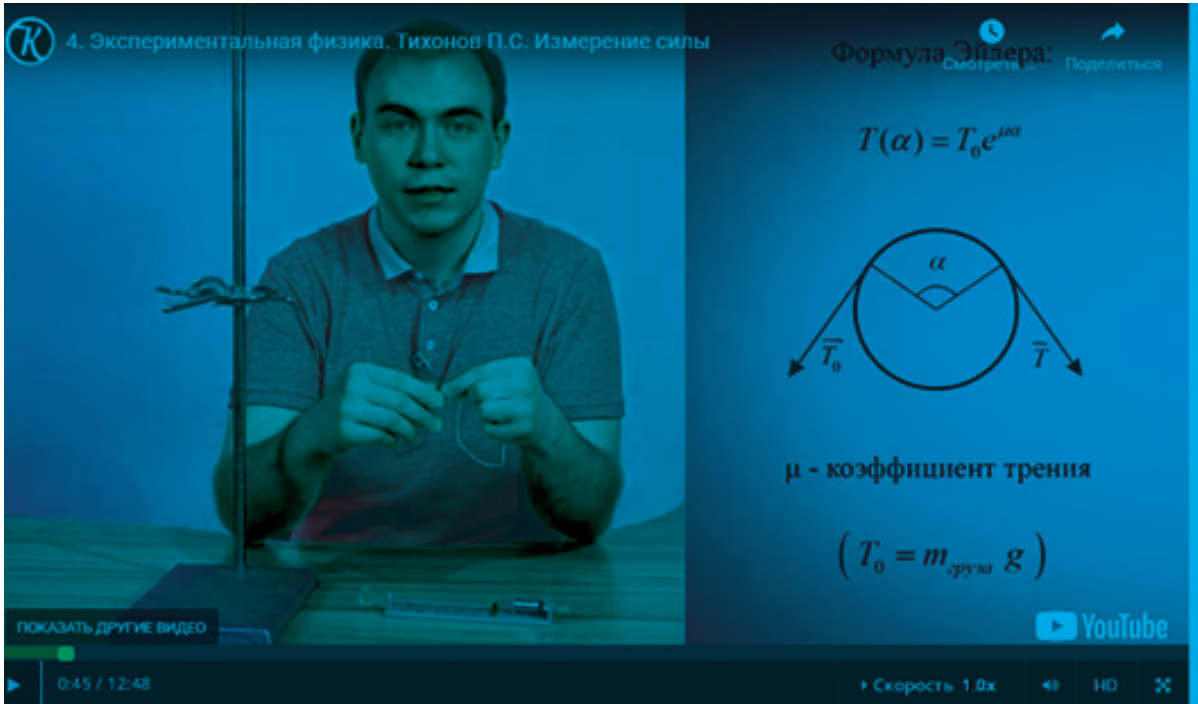
$$T(\alpha) = T_0 e^{\mu \alpha}$$

$\mu$  - коэффициент трения

$$(T_0 = m_{\text{груза}} g)$$

Материалы лекции

- Прямое измерение силы
- Разложение силы на составляющие
- Метод калибровки
- Измерение силы с помощью весов



**Критерии оценивания.**

Критерий	Баллы	Макс. балл
В отчёте представлен правильный вывод формулы Эйлера.		1,5
Использован рациональный метод решения.		2
Проведены необходимые измерения:		
- менее 7 точек;	1	3
- не менее 7 точек.	3	
Линеаризация выполнена правильно.		1,5
Построен график зависимости $\ln(T/T_0)$ от $\alpha$ .		
На графике:		
- оси подписаны и оцифрованы, выбран корректный масштаб;	1	3
- нанесены все точки в соответствии с таблицей данных;	1	
- проведена аппроксимирующая прямая.	1	
Результат:		
- отклонение от контрольного $> 0,05$ ;	1	3
- отклонение от контрольного $\leq 0,05$ .	3	
Сделана оценка погрешности.		1
<b>Итого</b>		<b>15</b>

Литература:

1. Тихонов Павел Сергеевич. Курс «Экспериментальный тур олимпиад по физике»
2. Квант» 1988 год номер 5 Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» (издается с января 1970 года)
3. Л. П. Лисовский. «Трение в природе и технике», журн. «Квант».
4. Дерягин Б. В. Что такое трение? М.: Изд. АН СССР, 1963.
5. Крагельский И. В., Щедров В. С. Развитие науки о трении. Сухое трение. М.: Изд. АН СССР, 1956.
6. Фролов, К. В. (ред.) Современная трибология: Итоги и перспективы. ЛКИ, 2008.
7. Силин А. А. «Трение и мы» 1987.
8. Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сендс «Фейнмановские лекции по физике» 1976 г.
9. «Элементарный учебник физики» под ред. Академика Г. С. Ландсберга 1971 г.
10. Перельман Я. И. «Занимательная физика» 1999 г.

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Разработка игры в жанре аркадный runner

Анищенко Станислав Сергеевич, студент магистратуры  
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (г. Екатеринбург)

*В данной статье рассмотрена проблема игр жанра runner.*

**Ключевые слова:** аркада, runner, игра, облачный сервер, база данных.

На рынке игр в жанре runner преобладают игры с предельно простым репетитивным геймплеем. В подобных играх герой перемещается несколькими привычными способами: благодаря свайпам игрока по экрану из стороны в сторону для смены дорожки героем или нажатием на экран для подъёма героя над землёй. На пути у героя обычно встречаются различные монеты, реде бонусы. Монеты представляют собой или валюту для дальнейшего развития героя или приобретения нового внешнего вида для него или набор цифр, которыми можно посоревноваться с другими игроками в таблице рекордов. Препрадами для героя могут выступать платформы, поезда, которые стоят и мешают двигаться дальше, так и движущиеся поезда, ракеты и прочие опасные объекты, которые заберут жизнь героя или ранят его.

Такой темп и характер игры способен наскучить опытному казуальному игроку. В играх жанра runner не хватает динамики, больших возможностей, видов преград и угроз с развитием героя, которые присущи аркадам.

Какое развитие игр жанра runner возможно? Здесь возможны несколько новшеств. Во-первых, враги, которые будут иметь разные виды атак, величину урона, здоровья, скорость и способ перемещения по уровню. Во-вторых, герой должен будет защищаться, имея оружие из выбранного перед стартом уровня списка. Оружие имеет свою величину урона, скорость стрельбы, дальность стрельбы. В-третьих, экономическую составляющую на уровне — герой зарабатывает игровые очки за убийство врагов, а тратит их на стрельбу из оружия. В-четвёртых, добавить соревновательную составляющую с показом таблицы рекордов на уровне, что вытекает из предыдущего пункта. В-пятых, различные преграды и объекты, которые герой может использовать в своих целях, как закрывающиеся двери, раскладные мосты, взрывные бочки.

Техническая реализация идея будет в виде мобильной игры на клиентской части для мобильных устройств, которую можно скачать с магазинов приложений. Также имеется серверная часть в виде базы данных на облачном сервере для хранения и обновления данных в таблице лидеров по каждому уровню.

Исходя из описанных требований, выглядит наиболее рациональным решением использовать для клиентской части игровой движок Unity [1, с. 7–8] с языком разработки C# [2, с. 18], а для серверной части язык разработки PHP [3, с. 24–25] с СУБД MySQL [4, с. 15]. Игрок будет взаимодействовать с приложением, которое отвечает за игровой процесс, получение и отправление данных о статистике завершения игрового уровня на облачный сервер. Данные, которые будут храниться и обновляться, будут получены облачным сервером с бизнес-логикой, написанной на PHP. Далее эти данные передаются в базу данных MySQL.

Архитектуру разрабатываемой системы можно увидеть на рисунке 1.

Даталогическую схему можно увидеть на рисунке 2.

В клиентском приложении существует несколько экранов, одни из главных являются 'Main' (Главный), 'Armory' (Оружейная), 'Level' (Уровень).

На экране 'Main' игрок может увидеть список кнопок, при нажатии на которые, он может перейти на любой экран: при нажатии кнопки 'Play' запустить следующий уровень с текущим выбранным оружием для игры, при нажатии кнопки 'Map' посмотреть карту уровней и прогресс на каждом из них, при нажатии кнопки 'Armory' зайти в оружейную и сменить список оружия для игры, при нажатии кнопки 'Settings' сменить настройки игры. Экран 'Main' можно увидеть на рисунке 3.

На экране 'Armory' игрок может выбрать оружие для дальнейшей игры из доступного. На экране есть два списка: выбранного оружия и доступного оружия. Для попадания оружия в список выбранного надо нажать на иконку оружия в списке доступного оружия. Для удаления оружия из списка выбранного оружия можно нажать на него в любом из списков. Экран 'Armory' можно увидеть на рисунке 4.

На экране 'Level' игрок участвует в игровом процессе, целью которого является остаться в живых и пройти уровень до конца. Экран 'Level' можно увидеть на рисунке 5.

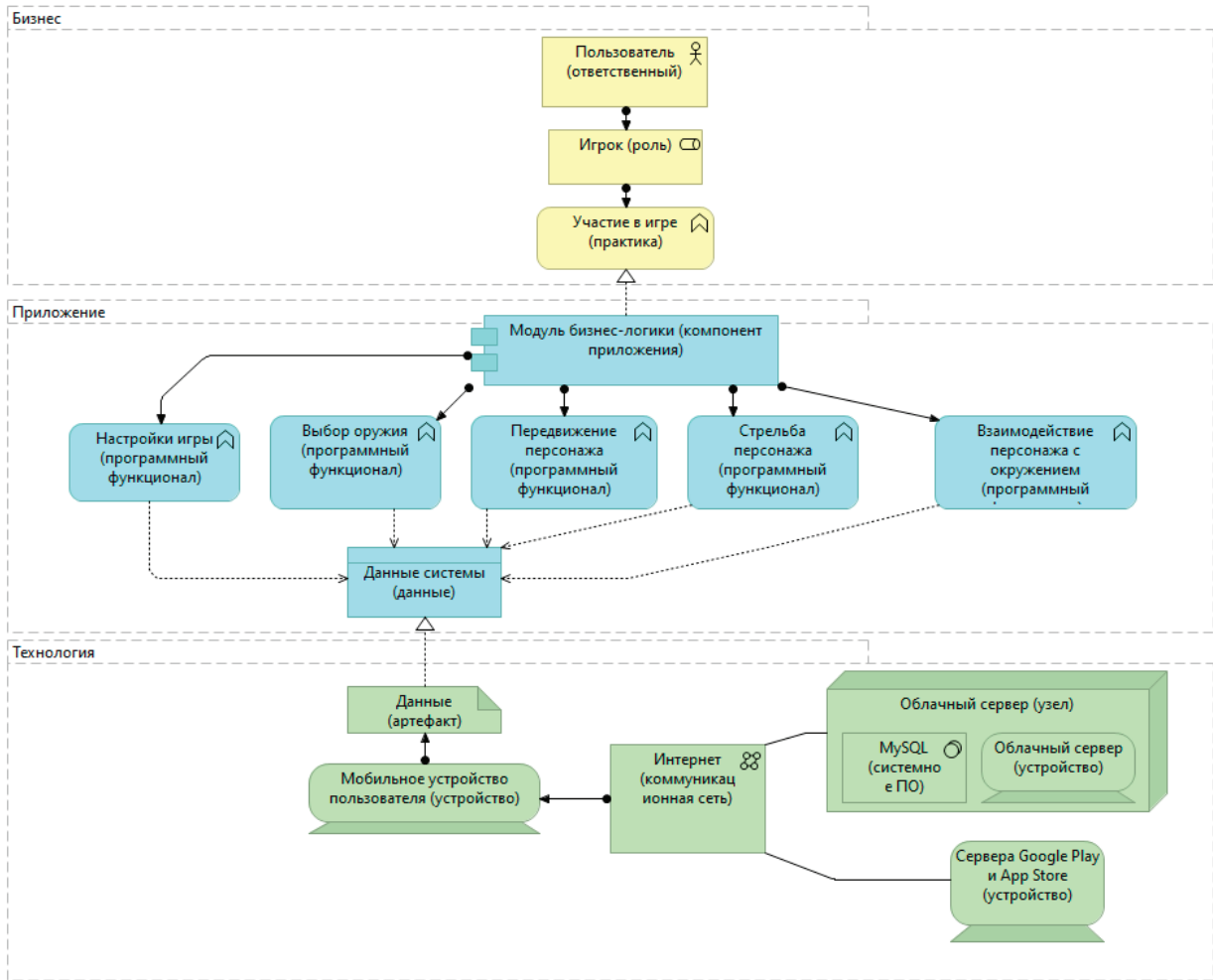


Рис. 1. Архитектура разрабатываемой системы

Field Name	Data Type
ID	AutoNumber
LevelName	Short Text
Score	Number

Рис. 2. Дatalogическая схема базы данных

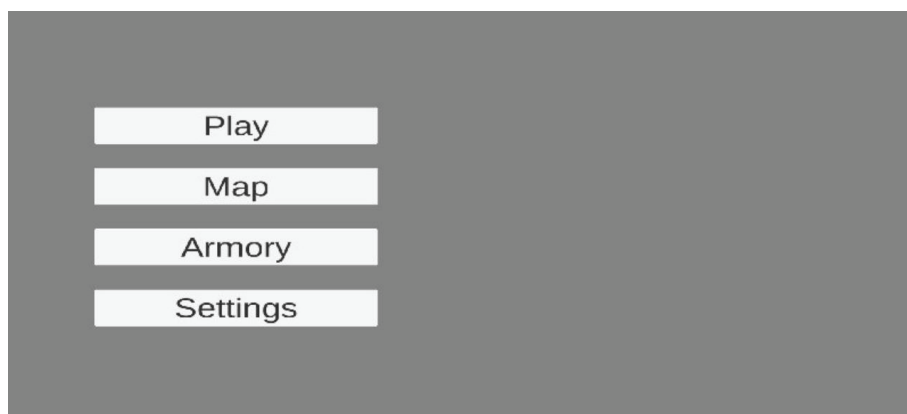


Рис. 3. Экран 'Main'

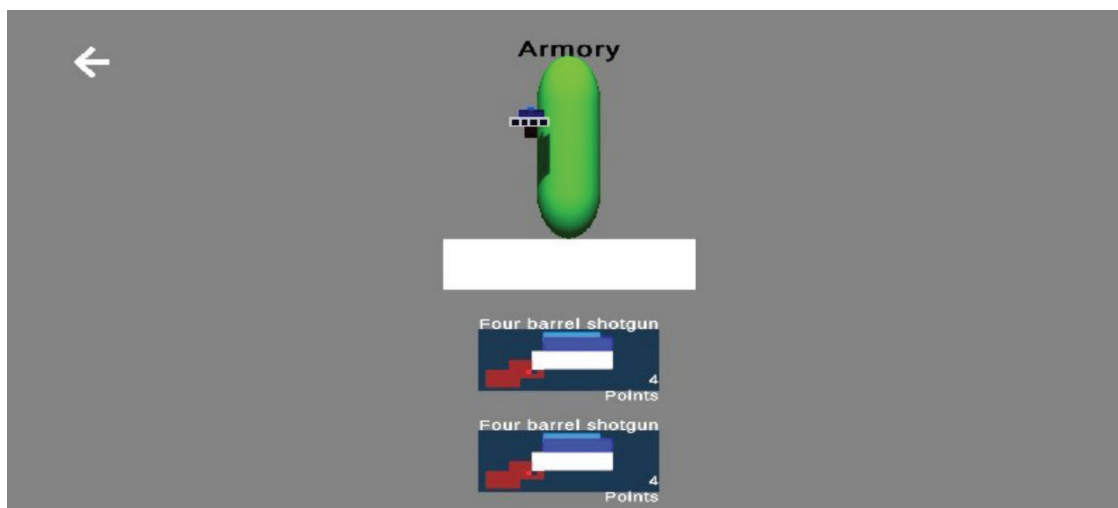


Рис. 4. Экран 'Armory'

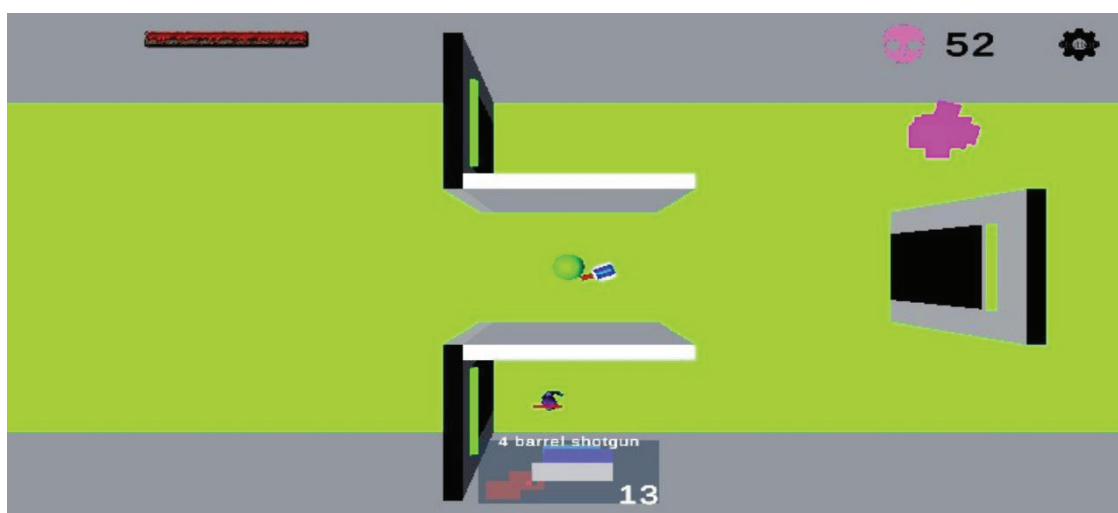


Рис. 5. Экран 'Level'

В результате был получен минимально жизнеспособный продукт — прототип игры для Android-устройств с несколькими экранами, одним игровым уровнем и серверной частью. В дальнейшем планируется реализация полного дизайн-до-

кумента и технического задания, выпуск демо-версии игры, выпуск игры в ранний доступ, который будет длиться до полного релиза с оглядкой на пожелания и критику пользователей.

Литература:

1. Денисов Д. В. Разработка игры в Unity. С нуля и до реализации//Д. В. Денисов // ЛитРес: Самиздат.— 2021 — с. 195.
2. Харрисон Ферроне. Изучаем C# через разработку игра на Unity. 5е издание/Х. Ферроне // СПб.: Питер.— 2022 — с. 401.
3. Бейли, Моррисон. Изучаем PHP и MySQL/Л. Бейли, М. Моррисон // Эксмо.— 2010 — с. 411.
4. Дюбуа П. MySQL. Сборник рецептов/П. Дюбуа // СПб: Символ-Плюс.— 2006 — с. 1057.

## Переход сетевых технологий передачи данных к SDN/NFV

Джураев Рустам Хусанович, доцент;

Ботиров Сохибжон Рустамович, ассистент;

Ускенбаева Дильфуза Шухратовна, студент магистратуры

Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада аль-Хоразми (Узбекистан)

*В статье рассматривается эволюция сетевых моделей и самих технологий передачи данных с коммутацией пакетов. Изучены основные факторы, ограничивающие существующую сетевую архитектуру. Проанализированы архитектуры, функциональные возможности современных технологий. Приведены сдерживающие факторы для успешного внедрения новых сетевых технологий.*

*Ключевые слова: сетевые модели OSI и TCP/IP, сети передачи данных с коммутацией пакетов, виртуальный режим, дейтаграммный режим, SDN/NFV.*

Международный опыт развитых стран показывает, что стратегической задачей является кардинальная перестройка национальных информационных инфраструктур на основе новых сетевых технологий передачи данных. Это связано с тем, что информационная инфраструктура становится одной из важнейших инфраструктур страны, ей принадлежит особая роль во многих сферах деятельности общества и она является катализатором её экономического роста [1, 2].

Существующие технологии передачи данных (ПД) с коммутацией пакетов (КП), являющиеся основой национальной информационной инфраструктуры имеют высокую наукоёмкость и постоянно снижающийся жизненный цикл, а сама отрасль телекоммуникации становится высокоэффективной сферой услуг. При это, каждый вид телекоммуникаций, постепенно вбирая в себя самые последние достижения научно-технического прогресса (растущая производительность микропроцессоров, появление мощных цифровых сигнальных процессоров, создание высокоэффективных методов компрессии информации, прогресс в области волоконно-оптических систем связи, появление высокоскоростных технологий передачи данных), выходит на качественно новый уровень, становясь, в плане реализуемых технических принципов, однородными, что обеспечивает техническую возможность и экономическую целесообразность их интеграции в единую систему.

Учитывая, что в рыночных условиях операторы телекоммуникации являются коммерческими компаниями, их товаром являются разнообразные услуги, а сетевые технологии являются лишь инструментом для предоставления новых услуг на их сетях. Поэтому уровень внедрения и развития новых технологий и услуг должен определяться не только общемировыми тенденциями, но и в первую очередь, следующими факторами: экономическими, техническими, организационными, кадровыми.

В рыночных условиях операторы связи задумываются о будущем развитии сетевых технологий, о том как они будут меняться и какие будут использоваться на практике. Однако, делать прогнозы будущего развития сетевых технологий невозможно, без знания эволюции самих сетевых технологий, поэтому необходимо иметь четкое представление об основных закономерностях, характеризующих эволюцию и основные этапы в развитии сетевых моделей и сетевых технологий передачи данных с КП. Ответы на такие вопросы имеют большое прак-

тическое значение, поскольку определяют будущие доходы телекоммуникационных компаний [3].

С появлением первых компьютеров была осознана необходимость развития стандартов [2, 3], определяющих принципы взаимодействия внешних пользователей с сетями, а также сетей между собой, таким образом были предложены две модели сетей, основанных на пакетной коммутации, модели OSI и TCP/IP.

В конце 70-х годов, были разработаны две модели: OSI (рис. 1 (а)) и TCP/IP (рис. 1 (б)) [1].

Переход на коммутацию пакетов был неизбежен, поэтому в 1976 году ССИТТ (ныне ИТУ-T) публикует стандарт предложенный IBM и телефонными компаниями о коммутации пакетов, с использованием виртуального режима.

В 1977 году создается комитет по сетевой модели при международной организации по стандартизации ISO. Уже в 1978 году была разработана базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем которая получила название OSI — Open Systems Interconnection, она же — сетевая модель стека сетевых протоколов OSI/ISO (ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498–1–99) и переименованным ССИТТ — как стандарт X.200.

Стандарт ISO определяет:

- Эталонную модель взаимодействия открытых систем;
- Конкретный набор услуг, удовлетворяющий эталонной модели;
- Набор протоколов, обеспечивающий удовлетворение услуг, для реализации которых они разработаны.

В то время, как ССИТТ занимались разработкой стандартов, в 1972 году, Роберт Каном и Винт Серфом, был разработан стек протоколов TCP/IP, а в 1974 году они публикуют основные принципы работы стека протоколов TCP/IP, а также модель соединения сетей между собой посредством шлюзов и маршрутизаторов, получившая название дейтаграммной модели соединения.

В 1983 году Штаб-квартира Минобороны США объявила, что все их компьютерные сети переведены на стек протоколов TCP/IP, однако в 1985 году, сторонники OSI, предприняли попытку перевода работы всех сетей с TCP/IP на OSI, но выявленные на тот момент недостатки модели OSI, которые были дополнены недостатками протоколов ISO не позволили достичь поставленной цели.

Анализ показал, что одним из основных недостатков OSI заключается в том, что наличие многочисленных уровней сделало



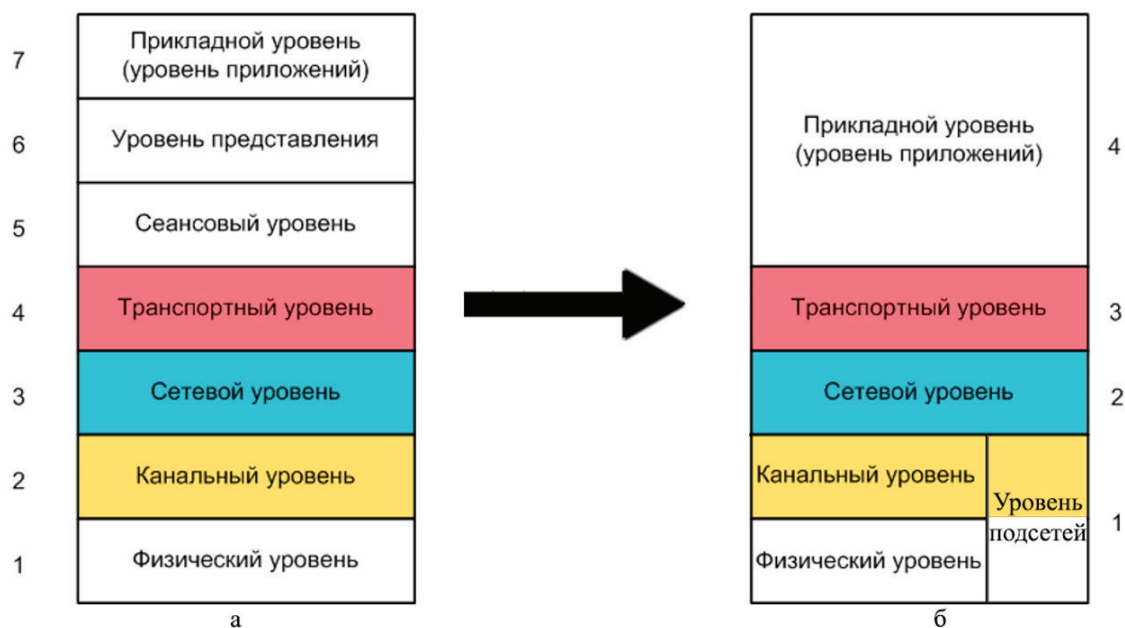


Рис. 1. Модели OSI (а) и TCP/IP (б)

эти протоколы медлительными и трудными для реализации. В отличие от семиуровневой модели OSI, в модели стека TCP/IP отсутствуют канальный, сеансовый и представительный уровни, но имеется межсетевой уровень, который отражает основную идею данной модели — направленность на обеспечение передачу информации по сети, состоящей из множества разнородных сетей.

В 1991 году Тим Бернерс-Ли публикует описание приложения World Wide Web, а в 1992 году сторонниками TCP/IP был основан IETF (Internet Engineering Task Force) — некоммерческая организация, которая занимается стандартами для Интернет. В 1996 году специалисты пришли к выводу, что практическое применение модели OSI в построение сети невозможно и проект OSI закрылся, а один из главных идеологов Интернета, Эйнара Стефферуда, произнес: «OSI is a beautiful dream, and TCP/IP is living it!» (OSI это красивая мечта, а TCP/IP — уже реальность!).

Модель TCP/IP определила важнейшие черты современного Интернет, функционирование которого осуществляется на базе технологической инфраструктуры, включающей в себя телекоммуникационную составляющую, представляющая собой сети связи, построенные на базе технологии коммутации пакетов по протоколу IP и информационную составляющую, представляющая собой центры обработки данных и отдельные серверы, объединённые системой адресации и наименований

С развитием моделей OSI и TCP/IP, были разработаны следующие технологии, обеспечивающие передачу данных [8]:

1. Виртуальный режим — сторонники OSI (X.25, Frame Relay, ATM).
2. Дейтаграммный режим — сторонники TCP/IP (IP).

Технология КП, с использованием виртуального канала (ВК), которую продвигали сторонники OSI, предполагает резервирование канала передачи данных на время сеанса связи. Наличие резервированного ресурса позволяет гарантировать определенное качество обслуживания и подходит для приме-

нения в сетях передачи данных общего пользования. Вместо достаточно длинного адреса узла назначения применялась локальная, то есть меняющаяся от узла к узлу метка, которой помечались все пакеты, перемещаемые по определенному виртуальному каналу (рис. 2 (а)).

При передаче в виртуальном режиме различают временное виртуальное соединение и постоянный виртуальный канал. В режиме временного виртуального соединения соединение устанавливается только на время передачи сообщения. Постоянный виртуальный канал между двумя пользователями организовался на определенное время, не связанное с длительностью сеанса связи.

Суть дейтаграммного режим, который реализовали сторонники TCP/IP, в том, что при установлении связи нет прямого соединения между отправителем и получателем. Данные просто отправляются пакетами один за другим, и нет никакой гарантии доставки конкретного пакета. Если пакет потерялся, его отправляют повторно. Главным достоинством метода дейтаграмм является простота механизма передачи пакетов.

Изначально IP протокол был ориентирован только на предоставление услуги ПД, но в результате доработки стал применим и для услуг реального времени, в том числе и мультимедийных приложений.

Таким образом, переход от централизованного управления в сетях с КП к распределенному (децентрализованному) в сетях с КП, обеспечивает ряд несомненных преимуществ, связанных с повышением надежности, живучести и масштабируемости сети ПД с КП, в связи с этим TCP/IP:

- способен фрагментировать пакеты;
- имеет гибкую систему адресации;
- экономно использует возможности широковещательных рассылок.

Но несмотря на все преимущества, в современных сетях ПД с КП из-за сложности сети, использующей большое количе-

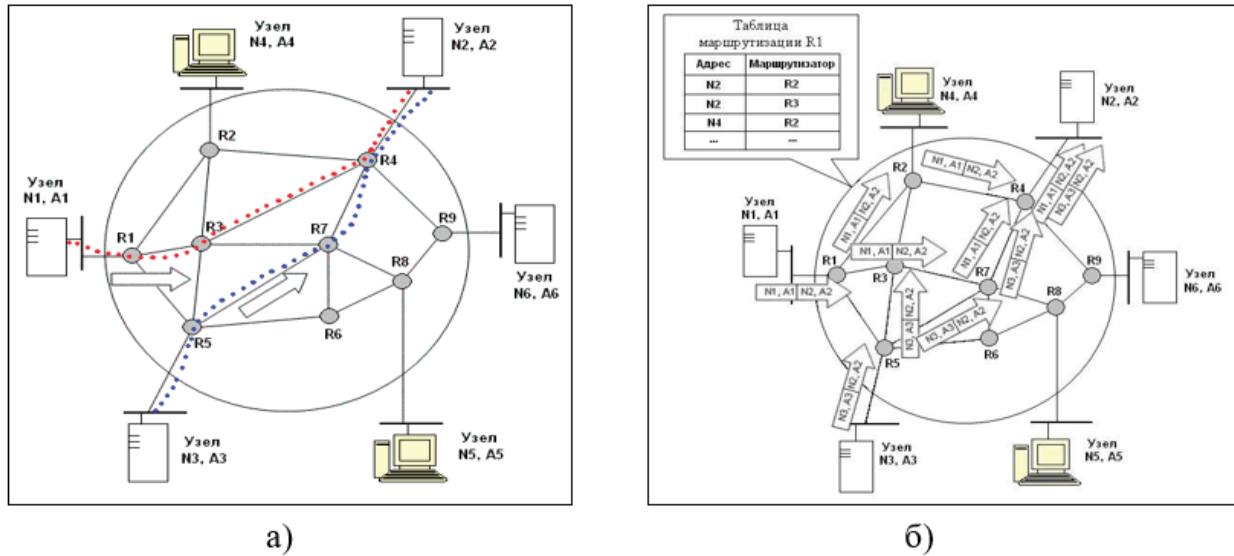


Рис. 2. Принцип работы коммутации пакетов: а — виртуальный режим; б — дейтаграммный режим

ство маршрутизаторов, коммутаторов и большого количества другого сетевого оборудования, а также, стремительный рост количества и разнородности контента, рост объемов трафика и его изменение, необходимость обслуживания, увеличивающегося количества пользователей, серьезно изменило требование к сетевым технологиям.

Тенденция к увеличению количества передаваемой по сети телекоммуникаций мультимедийной информации неизбежно привел к возрастанию информационных потоков, а резкий рост потребностей в обмене мультимедийной информацией, стали причиной создания современных телекоммуникационных технологий. К основным факторам, которые вызвали необходимость изменения существующей архитектуры сетей ПД с КП на основе стека протоколов TCP/IP относятся:

- широкое внедрение облачных технологий, больших данных, технологий Интернет вещей и др.;
- стремительный рост объемов и изменение структуры трафика (прежде всего мультимедийного трафика, за счет широкого распространения смартфонов, планшетов и других устройств);
- сложность масштабирования существующих сетей, недостаточная гибкость их системы управления услугами, сетевыми ресурсами и сетью в целом

С развитием технологий передачи данных и изменением трафика передаваемого по современным сетям телекоммуникаций, предложенные решения потеряли свою актуальность и для дальнейшего развития сетей передачи данных, а также услуг предоставляемых провайдерами, предлагаются новые технологии.

Одним из крупнейших достижений в области сетевых технологий передачи данных стала, разработанная в 2006 году концепция SDN (Software-defined networking) [8], в 2007 году Мартин Касадо, Ник МакКеон и Скотт Шенкер разработали протокол OpenFlow, который стал основой новой технологии. В 2012 году стали выходить многообещающие маркетинговые исследования рынка SDN, 2016 год назвали годом массового внедрения SDN.

В своей основе концепция SDN является принципиально новой концепцией проектирования, строительства и эксплуатации сетей передачи данных и центров обработки данных, путь к автоматизации и открытости сетей.

Предпосылками для появления и развития технологии SDN являются нижеследующие факторы:

1. В традиционных сетях ПД с КП значительно увеличиваются затраты на дальнейшее развитие и поддержку сложной инфраструктуры;
2. Недостаточный уровень гибкости и автоматизации существующих методов и средств управления сетью и услугами;
3. В виду серьезных ограничений технологических возможностей, вывод на рынок новых услуг занимает слишком большое время.

Архитектура SDN (рис. 3) делится на три уровня:

1. инфраструктурный уровень, включает в себя сетевое оборудование, такие как коммутаторы и каналы передачи данных и др.;
2. уровень управления, включает в себя сетевую операционную систему и программный интерфейс;
3. уровень приложений, отвечает за гибкое и эффективное управление сетью.

Такой подход технологии SDN позволяет, значительно, автоматизировать и упростить управление сетями за счет возможности их «программирования», позволяя строить гибкие масштабируемые сети, которые могут легко адаптироваться к изменяющимся условиям функционирования и потребностям пользователей.

Однако десятилетний энтузиазм по поводу широкомасштабного внедрения технологии SDN и полной замены технологии TCP/IP на сетях операторов прошел и сложилось достаточно объективное понимание возможностей и ограничений технологии SDN.

Следующим крупным достижением в области сетевых технологий передачи данных стала разработанная в 2012 году концепция виртуализации сетевых функций (NFV).

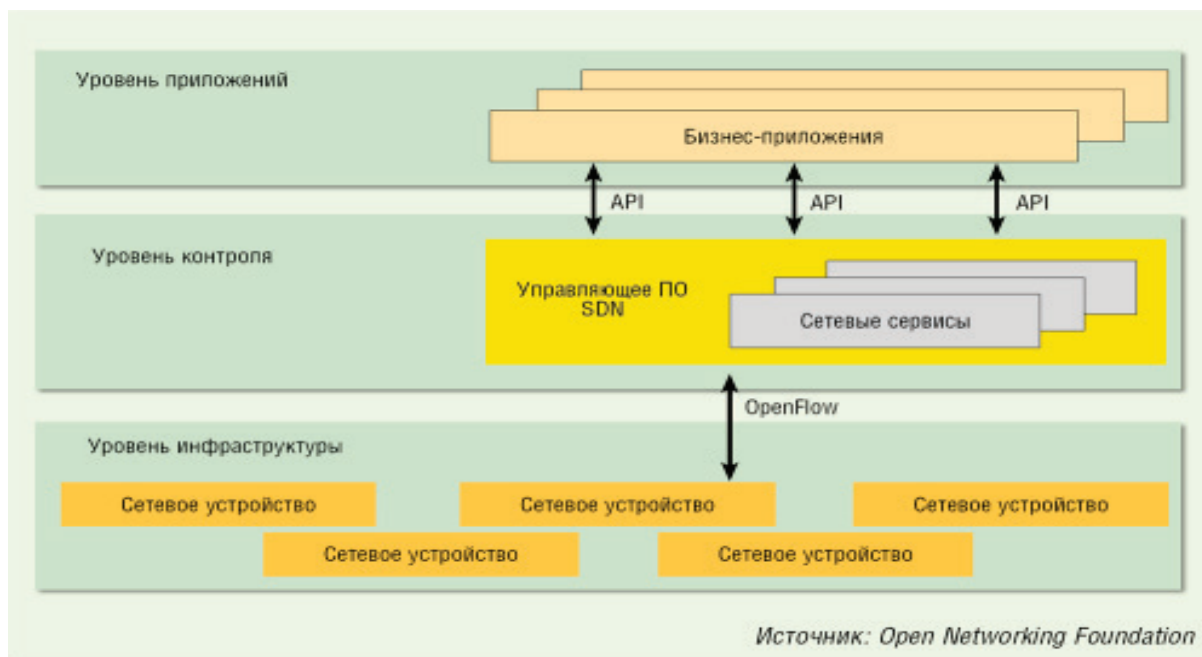


Рис. 3. Архитектура SDN (согласно ITU — T)

Термин NFV впервые был введён ведущими операторами связи мира на конгрессе SDN OpenFlow World Congress. Проанализировав ограничения традиционного метода развития сети, было принято решение о создании рабочей группы по разработке спецификаций NFV — ISG (Industry Specification Group) под руководством Европейского института по разработке стандартов для телекоммуникаций ETSI (European Telecommunications Standards Institute).

Рабочая группа ISG выдвинула три основных критерия, которые должны быть реализованы в стандартах (рекомендациях) для NFV [6]:

- Отделение (Decoupling): полное разделение оборудования и программного обеспечения;
- Гибкость (Flexibility): автоматизированное и масштабируемое развёртывание сетевых функций;
- Динамические операции (Dynamic operations): контроль за операционными параметрами сети при помощи точного (гранулярного) управления и мониторинга состояния сети.

На основе этих критериев была разработана обобщённая архитектура NFV (рис. 4).

Архитектура NFV состоит из трёх основных подсистем:

- Виртуализированные сетевые функции NFV (Virtualized Network Function)
- Инфраструктура виртуализации NFVI (NFV Infrastructure)
- Подсистема управления и оркестрации MANO (Management and Orchestration)

Суть идеи NFV — в новом подходе к построению сетевой архитектуры, при котором на унифицированной физической среде работают программные приложения, реализующие всевозможные сетевые функции.

Таким образом основными драйверами внедрения NFV являются:

- Автоматизация предоставления услуг;
- Ускоренное внедрения новых услуг;
- Быстрое масштабирование услуг;
- Возможность создания новых услуг, путем гибкого программирования;
- Автоматическая настройка сети и др.

Необходимо особо отметить, что исторически технологии SDN и NFV возникли и развивались независимо друг от друга. Однако, в настоящее время на основе интеграции технологий SDN и NFV происходит смена подходов к построению сетей передачи данных [4, 9].

На сегодняшний день, общим трендом SDN/NFV является направление на виртуализацию сети и использование новых концепций, в сути которых лежит программное управление. Самым важным отличием NFV от SDN является конечная цель концепции. Если в NFV планируется взять конкретные сетевые функции и реализовать их программно, а затем управлять ими как программными объектами, то SDN — это идеология работы всей сети, где все управление и ответственность за принятие решений вынесены на отдельный централизованный уровень.

Архитектура, изображенная на рис. 5, реализуется программно (виртуально), за исключением OSS/BSS и PNF, которые являются унаследованными от традиционной физической инфраструктуры оператора. Физической средой для работы всей инфраструктуры (за исключением PNF) является NFVI (NFV Infrastructure). Следует отметить, что, хотя эти системы показаны внутри архитектуры SDN/NFV, это наиболее проблемная область при реализации проекта виртуализации сети оператора связи. Интерфейсы между OSS/BSS до сих пор не проработаны достаточно детально. Частично это объясняется разнообразием проприетарных решений OSS/BSS от различных вендоров.

По мнению международных экспертов и аналитиков интеграция SDN и NFV позволит [6]:

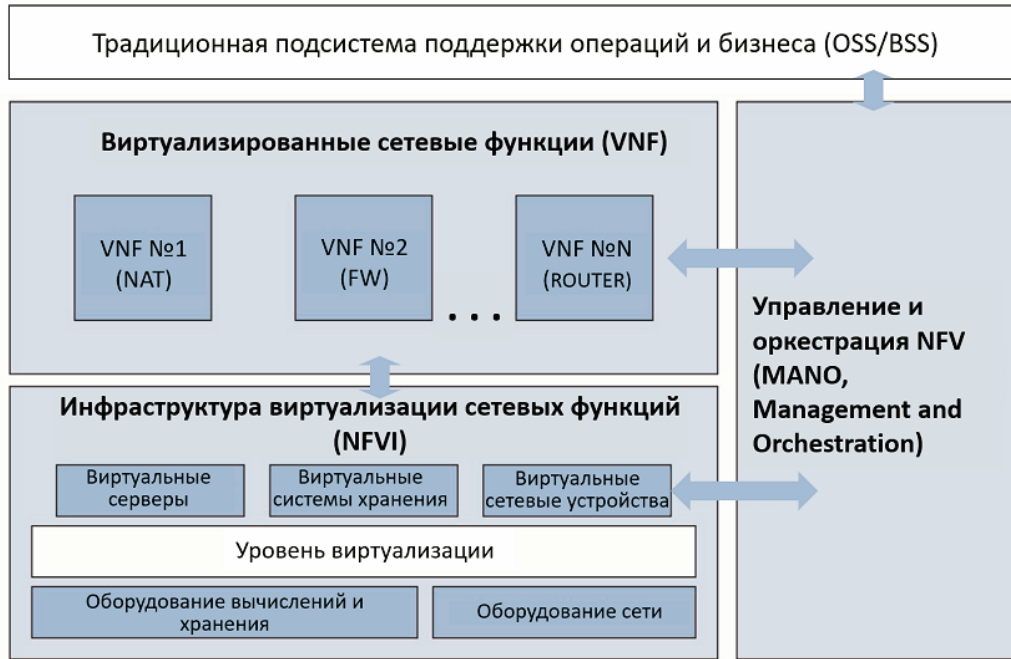


Рис. 4. Обобщённая архитектура NFV (Источник: ETSI) [7]

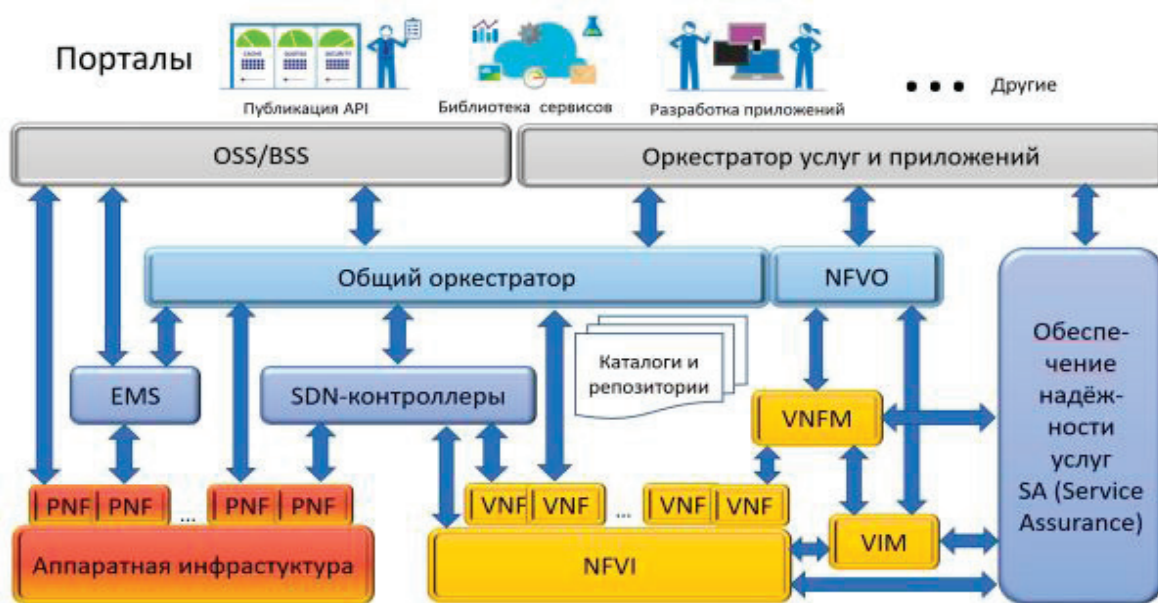


Рис. 5. Обобщённая архитектура SDN/NFV [7]

- Упростить конфигурацию, повысить масштабируемость и автоматизировать управление сетью;
- Увеличивается эффективность использования ЦОДов;
- Повышается пропускная способность каналов за счет перераспределения нагрузки;
- Сокращается время ввода сети в эксплуатацию;
- SDN снижает OPEX и CAPEX;
- NFV снижает OPEX и CAPEX.

Многие ведущие операторы связи осознали проблему, связанную с взрывным ростом сетевого трафика, вызванного значительным спросом на видео-услуги. Технологии программно-конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций

SDN/NFV, позволят перейти к совершенно новой архитектуре сети и адаптироваться к ожидаемому росту трафика [9].

Крупнейшей глобальной сетью, на данный момент, с поддержкой технологий SDN и NFV является сеть ЦОД Google, затраты на создание которой превысили 30 млрд долларов. Эта сеть обеспечивает передачу 25% мирового интернет-трафика.

В телекоммуникациях же стали серьезно думать о технологии SDN в 2015 году, когда оператор связи AT&T объявил о переходе к использованию технологий SDN/NFV для полной замены существующего сетевого оборудования. К началу 2016 года виртуализировано 5% сетевых функций, а в 2020 году AT&T перевели не менее 75% сетевых функций на технологию

NFV и архитектуру SDN, затраты на создание которой превысили 20 млрд долларов [10].

Основные сдерживающие факторы в ходе внедрения SDN/NFV:

— Недостаток финансирования. К внедрению и развитию сетей SDN/NFV компании должны подходить осторожно, анализируя их возможность и окупаемость. Одной из причин медленного внедрения технологий SDN/NFV является неопределенность их экономической эффективности. Важной является обоснованная финансовая оценка стоимостных затрат на внедрение технологий SDN/NFV.

— Техническая неготовность. Технологии SDN/NFV находятся на стадии пилотных испытаний и стандартизации, мало практически готовых решений. Для применения технологий SDN/NFV необходимо проведение соответствующих испытаний на выделенных пилотных зонах а сетях конкретных операторов / провайдеров;

— Дефицит компетентного персонала. Недостаточная информированных операторов / провайдеров о практических возможностях, опыте внедрения и использовании технологии SDN/NFV, кроме того существует нехватка специалистов по сетевым технологиям, сетевым решениям, сетевых интеграторов и сетевых администраторов сетей SDN/NFV. Для сравнения,

американский оператор AT&T объявил о начале обучения основам SDN/NFV своих 130 тысяч сотрудников;

— Организационные факторы. Из за ограниченных технологических возможностей существующих сетевых технологий ПД на основе IP протокола, вывод на рынок новых сервисов занимает слишком много времени. При внедрении технологий SDN/NFV срок ввода новых услуг на рынок значительно упрощается и сокращается во времени. Таким образом осуществляется быстрый запуск новых услуг и вывод старых услуг из эксплуатации.

В виду бурного роста сетевого трафика, развития облачных технологий, больших данных, интернет вещей и трудности масштабирования существующих сетей, переход на технологии SDN/NFV неизбежен. Однако, учитывая сроки эксплуатации существующих сетевых технологий, используемых операторами связи, недостаточность практического опыта внедрения и использования среди операторов связи и сервис-провайдеров технологий SDN/NFV, переход будет производиться постепенно. На процесс перехода могут помешать различные риски, в ходе интеграции технологий в существующие сети операторов, поэтому телекоммуникационные компании, будут переходить в зависимости от финансовых, технических, организационных, и кадровых возможностей.

#### Литература:

1. Stallings W. Data and computer communications. Pearson Education, Inc. Pearson Prentice Hall, 2007.
2. Stallings W. Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud. Indianapolis, IN, USA: Pearson Educ., 2016.
3. Смелянский Р. Программно-конфигурируемые сети [Электронный ресурс] //Открытые системы Электрон. дан.— 2012.
4. Смелянский Р. Настоящее и будущее SDN&NFV // Первая миля, 2016 год.
5. Ефимушкин В. А. SDN/NFV: Вопросы стандартизации и регулирования // Центральный научно-исследовательский институт связи // Всемирная ассамблея по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), Дубаи, 2012 г.
6. Шалагинов А. В. SDN и NFV: как это работает на сети оператора связи // [Электронный ресурс] «shalaginov.com»27.12.2015
7. ETSI — Европейский институт по разработке стандартов для телекоммуникаций [Электронный ресурс] www.etsi.org
8. Джураев Р. Х., Ботиров С.Р., Умирзаков Б.М. Современное состояние и тенденции развития технологии передачи данных [Электронный журнал] «Infocom.uz», 18.06.2020
9. Джураев Р. Х., Ботиров С.Р., Туляганова Г.М. Современное состояние и тенденции развития технологий NDN, SDN/NFV, Cloud Computing, IoT // Молодой ученый.— 2021.— № 53 (395).— С. 7–13.
10. AT&T on target for virtualizing 75% of its network by 2020 By Mike Robuck Jan 4, 2020

## Разработка и внедрение интерактивной трехмерной модели международного аэропорта Шереметьево

Добрин Евгений Евгеньевич, студент магистратуры

Научный руководитель: Коникина Елена Викторовна, кандидат технических наук, доцент  
Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

*В статье описан процесс разработки и внедрения в производственную деятельность интерактивной трехмерной модели Международного аэропорта Шереметьево.*

*Ключевые слова: трехмерная модель, интерактив, виртуальная реальность, симулятор, аэропорт, моделирование.*

Развитие аэропортовой инфраструктуры стало одним из ключевых звеньев транспортной стратегии России. Общий

объем отечественного пассажиропотока стремительно увеличивается и к 2023 году составит — 103 млн человек [1]. Чтобы

справиться с данной нагрузкой, авиакомпании и аэропорты должны быть готовы к внедрению передовых технологий самообслуживания и совместного принятия решений.

В современных условиях быстроразвивающихся информационно-коммуникационных технологий к числу передовых технологий целесообразно отнести и технологии трехмерного моделирования. Особый интерес представляют исследования и разработки интерактивных программных систем.

Новизна работы заключается в её уникальности, на данный момент в России нет схожей по функционалу и возможностям системы, а поставка зарубежных аналогов сейчас не представляется возможным.

Предметом работы является интерактивная трехмерная модель.

Объектом работы является международный аэропорт Шереметьево.

Результаты работы: разработанный прототип и предложение по внедрению интерактивной трехмерной модели в производственный процесс аэропорта Шереметьево.

Внедрение интерактивной трехмерной модели международного аэропорта Шереметьево способно решить следующие задачи:

- повышение качества работы служб благодаря улучшению оперативного реагирования на отклонения в производственном процессе;
- поиск оптимальных решений размещения воздушных судов на перроне;
- прогноз работы аэропорта при развитии инфраструктуры;
- демонстрация преимуществ аэропорта вследствие наглядного показа инфраструктуры и этапов развития;
- использование модели в качестве тренажера для обучения.

Описание разработки интерактивной модели.

Интерактивная 3D модель аэропорта Шереметьево — это компьютерная программа, которая позволит демонстрировать виртуальную модель аэропорта в трех измерениях и даст возможность визуализировать в реальном времени процессы аэропортовой деятельности, а также симулировать производственные и чрезвычайные ситуации.

Трёхмерная графика — раздел компьютерной графики, посвящённый методам создания изображений или видео путём моделирования объектов в трёх измерениях [2].

Интерактивность — это способность информационно-коммуникационной системы, активно и разнообразно реагировать на действия пользователя [3].

Симулятор — имитатор (обычно механический или компьютерный), задача которого состоит в имитации управления каким-либо процессом, аппаратом или транспортным средством [4].

Визуализация — общее название приёмов представления числовой информации или физического явления в виде, удобном для зрительного наблюдения и анализа [5].

Сферы применения:

1. Демонстрация. Модель позволит презентовать преимущества аэропорта Шереметьево, наглядно показать инфра-

структуру и этапы развития. Места использования — музей аэропорта, выставки, собрания инвесторов и акционеров.

2. Моделирование. Моделирование сценариев работы аэропорта в разных условиях при разных режимах работы аэропорта с использованием конвекционного искусственного интеллекта для принятия оптимальных решений на основе опыта и анализа внешних воздействий. Места использования — отделы перспективного планирования и службы определения пропускной способности аэропорта.

3. Обучение. Применение в системе обучения позволит — использовать модель в качестве тренажера, проводить тестирование и тренировки по отработке штатных и внештатных ситуаций, а новых сотрудников — познакомить с аэропортом. Место использования — корпоративный университет аэропорта.

4. Производственная деятельность. Посредством синхронизации с аэропортовой базой данных модель дает возможность наглядно отображать текущие процессы на перроне аэропорта. Место использования — Центр управления аэропортом.

Основные функции модели:

- перемещение по территории аэропорта с видовой камерой;
- отображение и движение ВС и спец. транспорта на перроне (Рис. 1);
- отображение объектов по слоям;
- отображение объектов по этапам развития;
- моделирование работы аэропорта по сценарию;
- отображение информации об объектах;
- отображение ограничений по аэродрому, закрытие элементов летного поля и перрона;
- оповещение о конфликтных ситуациях, ошибках, тревогах;
- симуляция чрезвычайных и сбойных ситуаций.

### Процесс создания проекта

В процессе создания интерактивной трехмерной модели аэропорта Шереметьево используется каскадный цикл разработки программного обеспечения и состоит из четырех основных этапов: подготовка, проектирование, разработка и поддержка (Рис. 2).

Подготовка включает в себя: разработку бизнес-плана для внутреннего использования; сбор и обработку требований к интерактивной модели; предварительное планирование этапов работ, сроков, ресурсов и стоимости [6].

Проектирование включает в себя: получение технического задания, разработка спецификаций и планов проведения работ.

Разработка включает в себя:

Дизайн системы — получение графических макетов, визуальных форм, разработка интерфейсов, создание индивидуального стиля.

Создание трехмерных моделей — разработка трехмерных изображений объектов, назначение поверхностям моделей текстур и свойств материалов, придание движения объектам, перевод готовой трехмерной сцены в специальный формат в соответствии с используемым программным обеспечением (Рисунок 3).



Рис. 1. Движение ВС и спец. транспорта на перроне аэропорта Шереметьево

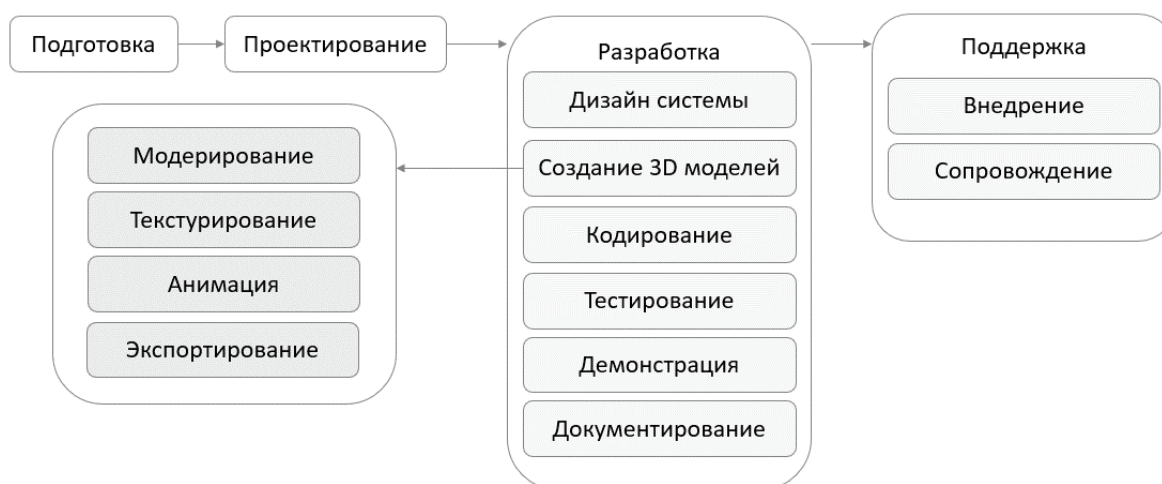


Рис. 2. Процесс создания проекта

Кодирование — импортирования готовой трехмерной модели аэропорта, написание исходного кода на платформе разработки RT3D-приложений.

Тестирование — проверка интерактивной модели на соответствие всем предъявляемым к ней требованиям.

Демонстрация — представление заказчику готовой части интерактивной модели.

Документирование — передача накопленных знаний пользователям и другим разработчикам.

Поддержка включает в себя:

Внедрение — установка программного обеспечения и интеграция с существующими системами аэропорта, обучение пользователей.

Сопровождение — исправление выявленных ошибок, поддержка пользователей и системы.

Заключение

Внедрение интерактивной трехмерной модели Шереметьево способно решить следующие задачи:

- повышение качества работы служб благодаря улучшению мониторинга оперативного реагирования на отклонения в производственном процессе;

- поиск оптимальных решений размещения воздушных судов на перроне;

- планирование, прогноз и анализ работы аэропорта при развитии аэропортовой инфраструктуры с использованием искусственного интеллекта;

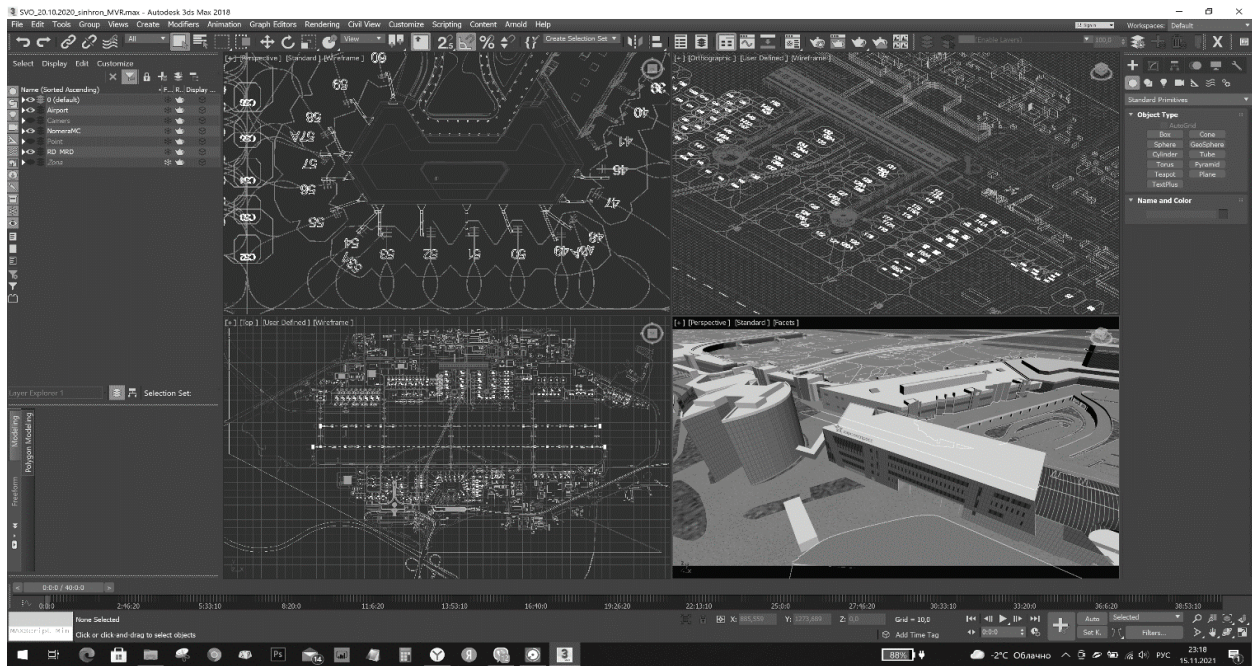


Рис. 3. Моделирование трехмерной модели аэропорта Шереметьево в системе Autodesk 3ds max

— улучшение навигации для пассажиров и работников аэропорта;  
 — демонстрация преимуществ аэропорта вследствие наглядного показа инфраструктуры и этапов развития аэропорта;

— использование модели в качестве тренажера для обучения. Исходя из комплекса задач, которые решает интерактивная трехмерная модель, её можно отнести к экспертной системе [7]. На данный момент создан рабочий прототип системы.

#### Литература:

1. Авиакомпании России в 2023 году могут увеличить пассажиропоток до 103 млн человек.— Текст: электронный // Информационное агентство ТАСС: [сайт].— URL: <https://tass.ru/ekonomika/16111487> (дата обращения: 29.10.2022);
2. Трёхмерная графика.— Текст: электронный // Википедия: [сайт].— URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Трёхмерная\\_графика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Трёхмерная_графика) (дата обращения: 29.10.2022).
3. Интерактивность.— Текст: электронный // Википедия: [сайт].— URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Интерактивность> (дата обращения: 29.10.2022).
4. Симулятор.— Текст: электронный // Википедия: [сайт].— URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Симулятор> (дата обращения: 29.10.2022).
5. Визуализация.— Текст: электронный // Википедия: [сайт].— URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Визуализация> (дата обращения: 29.10.2022).
6. Бгашев М. В., Бизнес-планирование / М. В. Бгашев.— 2018: Амирит, 2018.— 282 с.— Текст: непосредственный.
7. Ездаков А. Л., Экспертные системы САПР / А. Л. Ездаков.— 2022: Издательский Дом ФОРУМ, 2022.— 180 с.— Текст: непосредственный.

## Особенности и актуальность использования ERP-систем в современном бизнесе

Мохаммади Нурулла, студент магистратуры  
 Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского

Активное развитие и интеграция различных информационных технологий приводит к колоссальным качественным изменениям в профессиональных областях деятельности человека. Одним из актуальных направлений развития данного вопроса является цифровизация и повышение качества работы в сфере бизнеса. Основной целью представленной статьи является анализ особенностей и актуальности интеграции ERP-систем в современном бизнесе. Автором применяются теоретические методы исследования, а также используются результаты зарубежных и отечественных научных работ. Значимость работы заключается



в предпринимаемой попытке комплексной систематизации вопросов, касающихся внедрения и использования ERP-систем в современных организациях.

Ключевые слова: информационные технологии, интеграция, ERP-система, бизнес, цифровизация.

## Features and relevance of using ERP systems in modern business

Mohammadi Noorullah, student master's degree

Moscow State University of Technology and Management named after K. G. Razumovsky

The active development and integration of various information technologies leads to enormous qualitative changes in the professional fields of human activity. One of the current directions of development of this issue is digitalization and improving the quality of work in the business sector. The main purpose of the presented article is to analyze the features and relevance of the integration of ERP systems in modern business. The author applies theoretical research methods, and uses the results of foreign and domestic scientific research. The significance of the work lies in the attempt to systematize issues related to the implementation and use of ERP systems in modern organizations.

Keywords: information technology, integration, ERP system, business, digitalization.

Сегмент информационных технологий занимает ключевое место в рамках современного технологического прогресса, а также становлении и развитии многих бытовых и профессиональных областей жизнедеятельности человека. Посредством разработки и интеграции инновационных цифровых инструментов значительно повышается эффективность и рациональность использования ресурсов в бизнесе, происходит сокращение ручного труда и, как следствие, сведение человеческого фактора к минимуму, а также ряд иных позитивно-влияющих на производство факторов.

Исследуемые ERP-системы представляют собой инструмент для автоматизации бизнес-процессов организации, что доказывает актуальность их использования. Главным назначением таких систем является снижение ручного труда рабочих, а также сбор, аккумуляция и отладка бизнес-процессов, что в совокупности способствует значительному повышению общей производительности предприятия. ERP-системы состоят из модулей, каждый из которых интегрируется в зависимости от развития предприятия и решаемых задач поэтапно. Количество и комбинация данных модулей зависят относительно специализации и целей функционирования компании (рис. 1) [1].

Основная особенность внедрения ERP-систем в организации заключается в необходимости досконального исследования бизнес-процессов, документооборота, бухгалтерской и налоговой документации, а также самой экономики предприятия. На современном технологическом рынке находится колоссальный выбор таких ERP-систем, каждая из которых решает индивидуальные задачи для малого и среднего биз-

неса. Системы могут отличаться не только функционально, но также и стоимостными затратами на свою интеграцию с возможностью быстрой адаптации к изменениям внутренних бизнес-процессов. Так, к примеру, одни системы имеют способность быстрой модификации в течение нескольких дней, в то время, как другим на это же действие могут понадобиться целые месяцы [2].

Перед выбором и внедрением данных систем в организации необходимо произвести анализ того, насколько рациональным может стать это решение, с какой степенью качества и эффективности будут автоматизированы все бизнес-процессы. Основным вопросом выбора ERP-системы является решения вопроса о том, как образом будет храниться база данных в системе. Рекомендуется продумывать вопросы подключения и настройки серверов с необходимым оборудованием, объединения используемых компьютеров в локальную сеть. Помимо этого, необходимо обеспечить вопрос антивирусной защиты системы, а также поддержание требований информационной безопасности и защиты данных [3].

Современные ERP-системы активно используются для управления бизнес-процессами всего предприятия. С помощью данных инструментов производится контроль за распределением ресурсов, а также интегрируются иные аналитические приложения. Данные системы способны в режиме реального времени обеспечивать при необходимости доступ к операционным и финансовым данным.

Посредством этого, руководство на местах использования получает возможность оптимизации управленческой струк-



Рис. 1. Общая архитектура ERP-системы

туры и создания плоской, гибкой и демократической организации. Также, руководитель получает централизованный

контроль над информацией и возможность интеграции все программных решений в единую систему (рис. 2).



Рис. 2. Функциональные возможности ERP-системы

Использование ERP-систем, позволяющее автоматизировать ввод данных в систему и обмен данными между отделами в реальном времени, значительно снижает временные затраты на формирование отчетности, анализ и планирование действий, а также устремляет вниз вероятность появления ошибок на каждом из этапов работы. Данные системе предоставляют возможность присваивания каждому из пользователей индивидуальный уровень доступа к информации. Некоторые пользователи могут иметь только доступ к прочтению, а другие возможность изменения документа. Стоит отметить важную особенность использования ERP-систем, заключающуюся в их легкой интеграции с другими базами данных и программным обеспечением (продуктами) на предприятии [4].

Основные преимущества использования ERP-систем заключаются в простоте использования, эффективном принятии решений на основе своевременной и точной информации, наличии прозрачных и гибких бизнес процессов, минимизации человеческого фактора, общем улучшении качества работы

бизнеса, а также повышения уровня информационной безопасности в организации. Несмотря на множество преимуществ, использование ERP-систем имеет и ряд неудобств. Одними из основных являются возможность саботажа изменений со стороны сотрудников, большая стоимость и сроки внедрения систем, высокая стоимость владения и поддержки системы, проектные риски и необходимость непрерывной доработки продукта [5–6].

Таким образом, основной целью представленной статьи являлось осуществление анализа особенностей интеграции и использования ERP-систем в современном бизнесе. В заключение необходимо отметить, что рынок данных систем непрерывно и динамично развивается на сегодняшний день. ERP-системы получают современный функционал, становятся более мобильными, удобными и доступными. При этом основными требованиями к ERP-системам являются необходимость иметь удаленный доступ к системам с параллельным обеспечением высокого уровня информационной безопасности.

#### Литература:

1. Савенкова Е. А., Горбунова О. Н. Особенности выбора ERP-системы для предприятия // Социально-экономические явления и процессы. 2018.
2. Шитова Т. Ф. ERP-система — эффективный инструмент развития цифровой экономики // Муниципалитет: экономика и управление. 2021.
3. Kolchin V. N. Application of ERP systems in construction // Innovations and investments. 2021.
4. Музалев с. В., Жариков Е. С. Внедрение ERP-системы как важный этап развития предприятия // Хуманитарни Балкански изследвания. 2021.
5. Poluektova N. R., Kovaleva I. N. ERP systems at enterprises of the agricultural sector: Features of development, problems, solutions // News of agricultural science of Taurida. 2017.
6. Ключкова А. В., Орлова О. П. ERP-системы как инструмент стратегического менеджмента // Экономика и экологический менеджмент. 2021.

## Дистанционное образование как форма образовательного процесса

Унгер Алексей Юрьевич, ассистент  
МИРЭА — Российский технологический университет (г. Москва)

Современные цифровые технологии используются в образовательном процессе практически во всех высших учебных заведениях. Использование мультимедийных презентаций, а также общение преподавателя с обучающимся с помощью электронной почты или чата вошло в обиход образовательного процесса. Начиная с 2020 года, когда всему миру пришлось перейти на удаленный режим, образовательные учреждения перешли на дистанционный формат образовательного процесса. Задачей преподавателей стало в кратчайшие сроки наладить процесс взаимодействия обучающихся с преподавателем с использованием инфокоммуникационных устройств. Использование современных цифровых технологий в допандемийные времена и послужило к резкому развитию дистанционного обучения.

Дистанционное образование — это специализированная отрасль обучения, основной особенностью которой является автоматизированное взаимодействие участников, которые прикреплены к образовательному курсу. Основным фактором дистанционного занятия есть процесс самостоятельного изучения материала [2]. Дистанционный формат реализует лично-ориентированный метод к образованию, при котором используется максимально индивидуальный уровень учащегося. Современные инфокоммуникационные и телекоммуникационные технологии являются основой дистанционного образования, так как именно они дают возможность взаимодействовать между преподавателем и участниками учебного процесса вне зависимости от их местонахождения. В качестве основы инфокоммуникационных систем используется — Всемирная паутина — Интернет, а коммуникация между преподавателем и обучающимся происходит с использованием определённого программного продукта.

Методологическая особенность дистанционного образования есть самостоятельная работа обучающегося путем использования разнообразных интерактивных носителей информации. При этом традиционная форма обучения в дистанционном формате образования не является приоритетной. Самообразование является основой дистанционного образования, так как учащемуся приходится самому осваивать умения

и навыки по поиску учебной и научной информации, путем использования библиотечно-информационных ресурсов учебных заведений и других электронных ресурсов, а также осваивать навыки работы с мультимедийными средствами компьютерной техники. На практике дистанционный образовательный процесс жаждет на двух основных методиках, которые представлены на рисунке 1.

Методики, представленные на рисунке 1, отличаются друг от друга по коммуникации преподавателя и учащегося [3]. Непосредственное общение преподавателя с учащимися в режиме реального времени называется методикой синхронного дистанционного образовательного процесса. Такая методика ассоциируется с видеоконференцией или вебинаром, на котором слушатели получают доступ к ресурсу и вступают посредством современных цифровых технологий и определённого программного обеспечения во взаимодействие с преподавателем. При такой методике используется либо чат или голосовой чат с подключенным аудиовизуальным устройством (микрофон), с помощью программных средств преподаватель дает доступ учащимся для ответов на вопросы. В качестве примера можно привести пример платформу телекоммуникационных конференций Zoom.

В случае, когда коммуникация преподавателя и обучающегося невозможна в онлайн режиме, то такую методику дистанционного образовательного процесса будем называть асинхронной. Эта методика основана на прикреплении обучающихся к определённому курсу с каталогом заданий у которых определены крайние сроки, после которых учащийся будет отключен от конкретного задания. Такая методика подразумевает довольно высокие требования при коммуникации преподавателя с аудиторией слушателей, так как обучающиеся получают доступ к содержанию курса по незапланированному расписанию, и в любое время [3]. Преподаватель взаимодействует с аудиторией путем написания комментариев к выполненным заданиям, прикрепленным к курсам. Гибкость такой методики позволяет преподавателям более осознанно создавать материал, а учащимся изучать этот материал в любое удобное для них время. Учебные материалы, подключенные к курсу, доступны в любое времена и в любом месте.

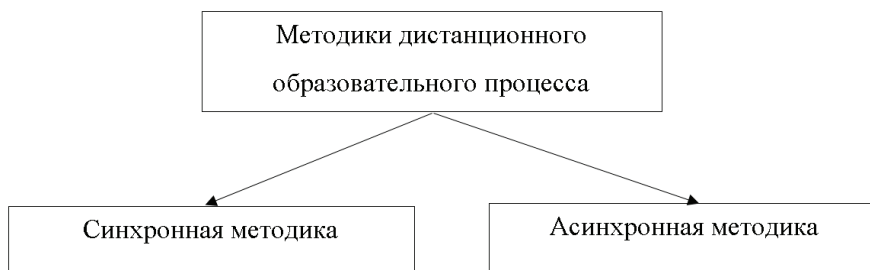


Рис. 1. Методики дистанционного образовательного процесса

Отличительной особенностью рассмотренных методик дистанционного образовательного процесса является их педагогическая нагрузка. Синхронная методика предполагает довольно большую педагогическую нагрузку преподавателя, а также довольно обширную нагрузку и обучающегося, так как при такой методике происходит активная коммуникация преподавателя с аудиторией. Асинхронная методика дистанционного обучения уменьшает педагогическую нагрузку преподавателя и увеличивает самостоятельную работу обучающегося, так как при такой методике на первый план выходит самообразование учащегося, а преподаватель же выступает здесь в качестве консультанта.

В соответствии с методологическими особенностями дистанционного образования и в зависимости от методик образовательного процесса можно выделить несколько основных форм организации дистанционного обучения.

— Первой формой дистанционного образовательного процесса является видеоконференция, которая основана на видеотелефонии. Она является специализированной областью информационных технологий, с помощью которой происходит одновременная двусторонняя обработка, передача вывод видеoinформации на расстоянии в онлайн режиме [1]. Для этих целей используются аппаратные и специализированное проприетарная или свободное программное обеспечение. В учебных заведениях все чаще стали использовать такие программные продукты как Zoom, Adobe Connect, и Webinar при помощи, которых преподаватели и обучающиеся обеспечивают свою коммуникацию друг с другом вне зависимости от места расположения. Для подключения к видеоконференции, созданной преподавателем нужен только компьютер и Интернет.

— Второй формой, которую мы рассмотрим этой статье будет веб-занятие. Веб-занятие представляет собой определённый образовательный процесс, основанный на специализированных веб технологиях. Такой образовательный процесс является дополнением лекционной части учебных занятий, она включает в себя проведение в дистанционной форме практических, лабораторных и семинарских занятий по определённому курсу [2]. При таких веб-занятиях в определённый момент времени преподаватель открывает доступ к определённым заданиям всем участникам, которые учащиеся должны будут выполнить за отведенное количество времени. По окончании веб-занятия доступ к этим занятиям закрывается преподавателем.

— Третьей формой, которую рассмотрим будет такая форма, которая объединяет в себя элементы синхронной и асинхронной методики образовательного процесса. Такую форму называют будем называть смешанной или гибридной. При такой форме обучения учащиеся подключаются к курсу, в котором присутствует лекционная часть и самостоятельная работа. После каждой видеоконференции учащиеся получают доступ к заданию, по теме которая была пройдена на видеоконференции и крайние сроки его выполнения, до которого они обязаны загрузить на сайт готовый текст выполненной работы. Преподаватель обязан проверить работы до окончания срок выполненной работы поставить определённую оценку, при этом он может написать комментарий через определённую онлайн-форму и увеличить срок сдачи конкретного обучающегося, если работа выполнена с ошибками. По мере того как обу-

чающиеся сдают определённые работы им открывается доступ к другим работам и модулям.

— Четвертая форма дистанционного образования является объединение очного образовательного процесса с дистанционным. Такой объединение будем называть открытым расписанием онлайн-курсов. Именно такое объединение начало развиваться в последнее время в образовательных учреждениях, когда одна часть учащихся допущенных к очной форме обучения и другая, которая не допущена на очные занятия и она может подключиться к курсу очного занятия дистанционно. При открытом обучении обучающиеся по расписанию учебного занятия подключаются через Интернет к курсу. Учащийся, который подключился с через Интернет в дистанционном формате, также может задавать вопросы преподавателю посредством чата или в голосовом формате коммуникации, посредством аудиовизуальных средств [4]. Запись проведенного занятия, вместе с заданными вопросами выкладывается на определённый портал учебного заведения, на котором любой учащийся получивший доступ к порталу может пересматривать записанные курсы в любое время. Доступ к записи курса предоставляется до завершения обучения. Запись курса представляют собой видеотрансляции очного занятия. Такие курсы предоставляют обучающимся большую свободу. Для успешного завершения определённого предмета обучающиеся получают доступ к онлайн библиотекам, электронной почте и т.д.

Результативность рассмотренных форм дистанционного образовательного процесса зависят от четырех факторов:

— Эффективная онлайн коммуникация преподавателя и учащегося, которая не будет зависеть от местоположения и расстояния;

— Широкое использование специализированных методов образовательных технологий;

— Высокая продуктивность использования методических материалов и довольно совершенная возможность потребления их учащимся;

— Оперативная взаимосвязь между преподавателем и обучающимся.

## Заключение

За последние десять лет ввиду того что инфокоммуникационные и телекоммуникационные системы стали переходить на более высокий уровень передачи информации на огромные расстояния, ведущие учебные заведения мира стали постепенно предлагать образовательные услуги для широких масс населения. Своим триумфом дистанционное образование может считать 2020 год, когда все учебные заведения стали переводить своих обучающихся на дистанционный формат обучения. Именно дистанционное образование во втором десятилетии стало основным образовательным процессом мирового образования. Дистанционное образование представляет собой особую педагогическую деятельность, которая должна базироваться на трех основных постулатах, а именно обучение широкого слоя населения мира вне зависимости от расстояния, использование самых современных цифровых технологий и самообразование.

Литература:

1. Андреев А. А., Солдаткин В. И. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. — М.: Издательство МЭСИ, 2016
2. Зайченко Т. П. Основы дистанционного обучения: теоретико-практический базис: учебное пособие. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2014
3. Толстобоков О. Н. Современные методы и технологии дистанционного обучения. Монография. — М.: Мир науки, 2020
4. Теория и практика дистанционного обучения: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева; под ред. Е. С. Полат // М.: Издательский центр «Академия», 2014

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Анализ критериев безопасного функционирования железнодорожного переездного комплекса

Ахмедзянов Гаяз Гумарович, кандидат технических наук, доцент;  
Гребенщиков Данил Дмитриевич, студент;  
Лупаревич Александр Георгиевич, студент;  
Бартель Данил Алексеевич, студент;  
Галиакберов Дмитрий Романович, студент;  
Филиппова Ксения Геннадьевна, студент  
Омский государственный университет путей сообщения

Участники дорожного движения, чтобы избежать аварий на железнодорожных переездах (ЖДП), должны строго соблюдать правила дорожного движения. Для обеспечения безопасности движения переезд должен быть оборудован светофорами, шлагбаумами и звуковой сигнализацией, а также УЗП (заградительное устройство).

Важное значение в повышении безопасности эксплуатации ЖДП должно составлять определение причин нарушений правил и выбор рекомендаций по их дальнейшему сокращению. Причины нарушения правил дорожного движения водителями на ЖДП многочисленны. Но для анализа лучше всего подходят статистические методы, как средство выявления закономерностей и важных факторов нарушений.

Решена задача сбора и анализа информации о ДТП. Собраны данные о ДТП на ЖДП ЗСЖД за период 2015–2020 гг.

Эти данные были рассортированы на основе различных социальных факторов. Затем распределения, полученные от ДТП на перекрестках по отдельным факторам, сравнивались с распределением общего количества ДТП в этом регионе для тех же факторов. Результаты анализа в процентах представлены ниже.

На рисунке 1 показана гистограмма нарушителей по полу.

Из рисунка видно, что женщины реже попадают в аварии на ЖДП. На фоне общего соотношения женщин и мужчин водителей (37% и 63%) это может свидетельствовать о том, что на аварийность на переездах сильно влияет манера вождения.

На рисунке 2 показана гистограмма нарушителей по возрасту.

Из представленных данных видно, что основной группой нарушителей на ЖДП являются водители в возрасте 30–40 лет. Отличие от распределения общей аварийности по возрасту

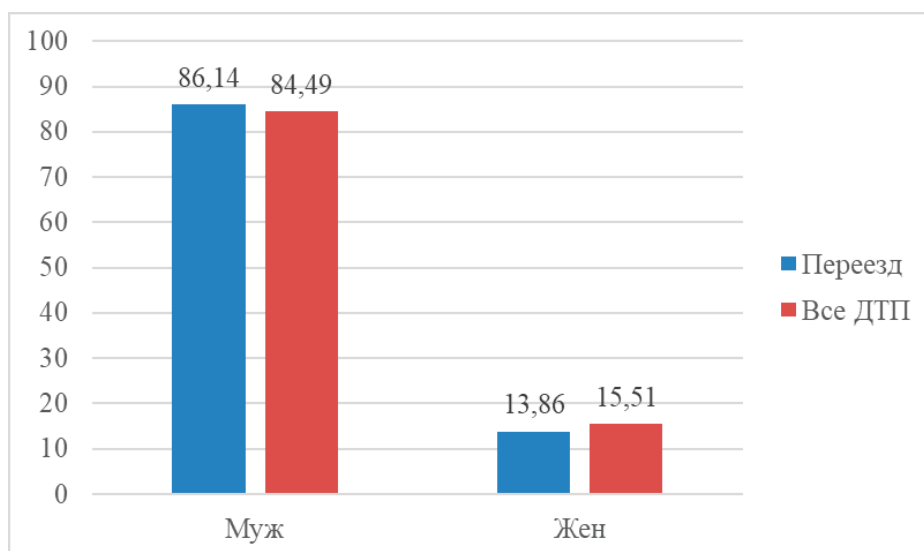


Рис. 1. Распределение нарушителей по полу

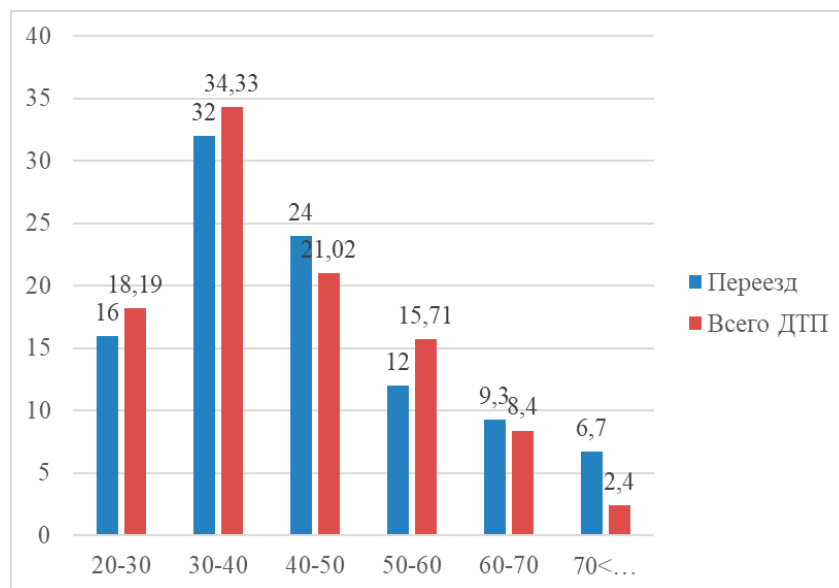


Рис. 2. Распределение нарушителей по возрасту

заключается в большей доле старшей возрастной группы 60–70 лет и более 70 лет в аварийности на переездах. Это может свидетельствовать о том, что, на аварийность на переездах сильнее влияет скорость реакции водителя.

На рисунке 3 показана гистограмма аварий по виду транспорта.

Анализ по виду транспортного средства показал, что наиболее частые нарушители на легковом транспорте. Из представленных данных видно, что, относительно общей аварийности сильно выделяются аварии грузовиков и мотоциклов на ЖДП (12,8% и 4,6% относительно 7% и 3% общей аварийности). Причинами большей доли грузового транспорта среди аварий на ЖДП может являться сложный профиль переезда.

На рисунке 4 показана гистограмма аварий по дням недели.

Как видно из гистограммы максимальное количество столкновений на переездах за 12 месяцев в период с 2010 по 2020 г. по дням недели происходило по средам, пятницам, субботам и воскресеньям, а минимальное количество по понедельникам. Но если брать в расчет все ДТП, то максимальное количество столкновений по дням недели происходило в пятницу, а минимальное в воскресенье.

Безопасность и организация движения на ЖДП отличается от безопасности организации движения в общем на дорогах. Это видно, что на основании статистика распределения ДТП на переездах отличается на 10–20% от статистики на общих дорогах. Поэтому нужно использовать дополнительные средства, методы потому, что ж.д. переезд требует отдельного отношения не такого как к автомобильной организации безопасного движения

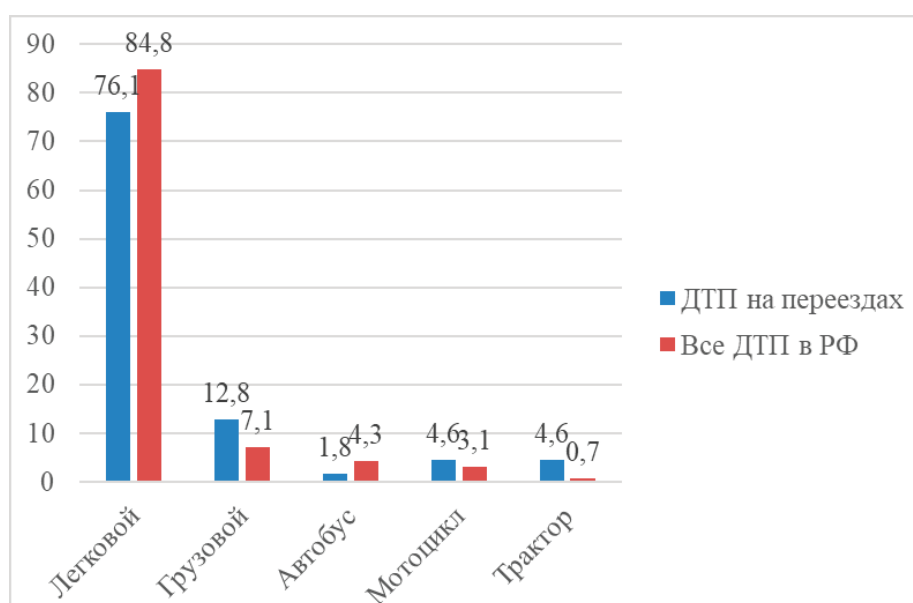


Рис. 3. Распределение аварий по виду транспорта

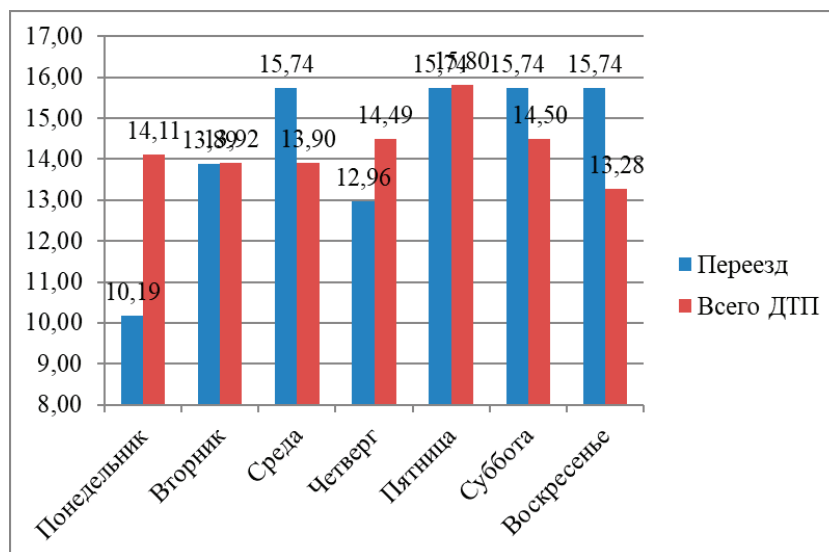


Рис. 4. Распределение аварий по дням недели

Литература:

1. Госавтоинспекция. Показатели безопасности дорожного движения: официальный сайт. Москва. URL: <http://stat.gibdd.ru> (дата обращения: 16.12.2020). Текст: электронный.
2. Теег Г. Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: Учебное пособие для вузов железнодорожного транспорта. — М.: Интекст, 2010. 488 с.

## Атомная энергетика Свердловской области

Кокорев Игнат Александрович, студент магистратуры

Научный руководитель: Порошин Сергей Александрович, кандидат исторических наук, доцент

Уральский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Екатеринбург)

*В статье проводится анализ положения дел в области атомной энергетике Свердловской обл. Отмечается, что перспективы развития атомной энергетике области связаны в первую очередь с БАЭС.*

*Ключевые слова: атомная энергетика, Белоярская АЭС.*

## Nuclear power industry of the Sverdlovsk region

Kokorev Ignat Aleksandrovich, student master's degree

Scientific adviser: Poroshin Sergey Aleksandrovich, candidate of historical sciences, associate professor

Ural Institute of Management — a branch of the Russian Academy of National Economy and Public Service under the President of the Russian Federation (Ekaterinburg)

*The article analyzes the state of affairs in the field of nuclear energy in the Sverdlovsk region. It is noted that the prospects for the development of nuclear energy in the region are associated primarily with the BNPS.*

*Keywords: nuclear power, Beloyarsk NPS.*

Актуальность данной статьи заключается в том, что атомная энергетика в настоящее время играет определяющую роль в производстве электроэнергии не только в РФ, но и в Свердловской области в частности.

Целью статьи является исследование атомной энергетике Свердловской области и реструктуризация атомной отрасли на примере Белоярской АЭС.

Основополагающей федеральной нормативной базой, регулирующей развития энергетике в РФ, в том числе атомной, является Энергетическая стратегия РФ на период до 2035 г. В данной стратегии указывается, что одна из основных задач в сфере атомной энергетике — внедрения новой энергетической технологии, предполагающей эксплуатацию реакторов на быстрых нейтронах [1].



Основу атомной энергетики Свердловской области составляет Белоярская АЭС имени И. В. Курчатова, которая расположена в г. Заречный и является на данный момент второй промышленной атомной станцией в стране (после Сибирской). Объем вырабатываемой Белоярской АЭС электроэнергии составляет порядка 16% от общего объема электроэнергии [4].

БАЭС введена в эксплуатацию 26 апреля 1964; состоит из 4 энергоблоков, 2 из которых находятся в эксплуатации (№ 3 с реактором БН-600 и № 4 с реактором БН800).

Установленная мощность БАЭС по состоянию на 1 февраля 2021 г. составила 1485 МВт, что является третьим показателем по выработке электроэнергии в Свердловской области после Рефтинской ГРЭС и Среднеуральской ГРЭС. По состоянию на 1 февраля 2021 г. тепловая мощность БАЭС составила 342 Гкал/ч, что является одиннадцатым результатом среди электростанций Свердловской области.

Следует отметить, что динамика выбросов в атмосферу на БАЭС имеет положительную тенденцию. С 2014 г. по 2020 гг. количество выбросов уменьшилось с 0,8 до 0,3 тыс. т/год. Динамика обращения с отходами так же имеет положительную тенденцию. За период 2016–2020 гг. количество отходов уменьшилось с 0,96 до 0,83 тыс. т [2].

Перспективы развития атомной энергетики в Свердловской области связаны в первую очередь с успешной эксплуатацией энергоблоков БН-600 и БН-800 БАЭС. Существуют также предпосылки для развития атомной энергетики на базе подземных атомных теплоэлектростанций средней и большой мощности в районе городов Лесного, Новоуральска, Североуральска, существует вероятность расширения Белоярской АЭС энергоблоком № 5 с быстрым реактором мощностью 1200 МВт — головного коммерческого энергоблока для серийного строительства [2].

Что касается внедрения новых технологий на самой БАЭС, то здесь следует акцентировать внимание на том, что 22 сентября 2022 г. был впервые выведен на полную мощность четвертый энергоблок БАЭС с реактором на быстрых нейтронах БН-800, что является революционным событием.

Реактор на быстрых нейтронах представляет из себя ядерный реактор, в активной зоне которого нет замедлителей нейтронов (вода или графит).

Главное преимущество реактора на быстрых нейтронах состоит в том, что он позволяет превращать отработавшее ядерное топливо в новое топливо для АЭС, образуя замкнутый ядерно-топливный цикл. Таким образом, атомная энергетика будущего, в создании которой лидируют российские атомщики, не будет иметь ядерных отходов.

Однако, не смотря на ряд преимуществ перед другими видами электростанций, АЭС обросли мифами. «Уральский Чернобыль» или «Уральская Фукусима» — именно так порой называют Белоярскую АЭС местные жители. Убеждения о том, что территория вокруг БАЭС радиоактивна на несколько километров вокруг, не соответствует действительности. Результаты радиационно-экологического мониторинга аграрных экосистем показали, что многолетние газоаэрозольные выбросы Белоярской АЭС и АО «Институт реакторных материалов» не приводят к регистрируемому увеличению содержания техногенных радионуклидов в почве и сельскохозяйственной продукции по сравнению с региональным Фоном [3].

Таким образом, атомная энергетика Свердловской области в рамках реализации Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года становится более безопасной, экологичной и энергоэффективной альтернативой другим видам энергетики.

#### Литература:

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 09.06.2020 № 1523-р «Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года» // URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202006110003>
2. Указ Губернатора Свердловской области от 30.04.2021 № 252-УГ «Об утверждении схемы и программы развития электроэнергетики Свердловской области на период 2022–2026 годов» // URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/6600202104300018>
3. Панов А. В. и др. Радиационно-экологический мониторинг агроэкосистем в районе Белоярской АЭС. Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2021. Т. 332. № 3. 146–157
4. Данные представлены на официальном сайте АО «Концерн Росэнергоатом» //URL: [https://report.rosatom.ru/go/rosatom/go\\_rosatom\\_2021/rosatom\\_2021\\_ru.pdf](https://report.rosatom.ru/go/rosatom/go_rosatom_2021/rosatom_2021_ru.pdf)

## Извлечение сверхвязких нефтей с помощью модернизированных штанговых винтовых насосов

Магизов Рустем Харисович, заместитель начальника цеха  
Нефтегазодобывающее управление «Альметьевнефть» СП «Татнефть-Добыча» ПАО «Татнефть» (г. Альметьевск)

*На сегодняшний день произошёл переход большинства месторождений нефти на территории РФ, в том числе в Татарстане, в результирующий этап разработки. Наибольшие запасы имеют месторождения тяжелой нефти нетрадиционного типа, а показатель их выработки крайне мал. Несложно понять, что в 21 веке будет только повышаться показатель добычи тяжелой нефти в общем объеме. Из-за этого важно улучшить соответствующие технологии разработки. Уже на начальных этапах было понятно,*

что с помощью заводнения нельзя решить проблему максимального коэффициента извлечения нефти из пластов. Это прежде всего касается высоковязких нефтей. Является нерентабельной или же нереальной добыча битуминозной нефти в нынешних условиях с применением обычных технологий. Для достижения наиболее оптимальных параметров разработки нефти (битуминозной), необходимо улучшить эффективность использования паротеплового влияния. В целях добычи битуминозной нефти на сегодняшний день на месторождениях республики Татарстан в промышленных условиях применяются соответствующие технологии дренирования (парогравитационного). Как известно, данная технология с экономической точки зрения является наиболее оптимальной на тех залежах, которые имеют нефтенасыщенную толщину свыше десяти метров.

*Ключевые слова:* нефть, сверхвязкая нефть, штанговый винтовой насос, коэффициент извлечения нефти, месторождение, залежь, парогравитационный дренаж, штанговые винтовые насосы, пароциклическое воздействие, подземный ремонт скважин, прогрев продуктивного пласта.

Наивысшую эффективность показывают технологии дренажа парогравитационного типа, включающего 2 горизонтально направленные скважины. Более 50 тонн в сутки составляет объем нефти добываемых скважин при оптимальном режиме паровой и жидкостной закачки, интервалов отборов и закачки по скважинам.

Но технология с паровой закачкой с использованием SAGD (технологии) предполагает определенное ограничение по такому показателю, как толщина краевых областей, пласта продуктивного типа (меньше десяти метров). В краевых областях процесс парогравитационной добычи неосуществим — это связано с тем, что толщина пласта слишком мала. Этот факт становится причиной уменьшения площади месторождения технологией, а также тем, что участки с небольшой толщиной в разработку не вводятся, а это приводит в конечном счёте к тому, что результирующее нефтеизвлечение уменьшается.

Помимо этого, на первоначальной стадии разработки месторождения способом дренирования (парогравитационного) имеет место такой фактор, как отсутствие соответствующего термогидродинамического отношения непосредственно между такими скважинами, как нагнетательная и добывающая по причине небольшого уровня скважиной приемистости.

Технологии пароциклического влияния в областях меньших толщин являются перспективными. Данная технология необходима в целях разработки соответствующих месторождений ВВН, краевых областей месторождений, в которых парогравитационная добыча невозможна. Это связано с тем, что пласт по своей толщине очень небольшой. Технологии воздействия пароциклического типа необходимо применять в целях улучшения добычи ВВН паротеплового, парогравитационного, циклического очагового типов, а также для вынимания продуктов на поверхность из ВВН пластов небольшой толщины непосредственно с помощью пароциклической скважины. Последняя представляет собой одну горизонтально ориентированную скважину, из которой пар закачивается в соответствующий пласт (продуктивный) путем формирования специальной паровой камеры непосредственно над скважиной и механического извлечения воды из неё, после чего переходят жгнеспособно к режиму попеременной закачки и извлечения.

Для месторождений ВВН с небольшой толщиной терригенных отложений, которые невозможно разрабатывать с помощью других технологий, в частности паровой стимуляции, соответствующая технология добычи ВВН должна осуществляться с помощью одной горизонтально направленной сква-

жины с соответствующей жобработкой (парациклической) нижней призабойной области с последующим механизированным извлечением. Для этой цели выполняется паровое ГЦВ, при разных температурах в пределах — 190 °С до 250 °С, с временной на пропитку и отбор жидкости пласта.

Данные скважины характеризуются в достаточной степени небольшими по высоте показателями дебита по нефти (относительно дренажа парогравитационного типа) и часто наиболее высоким показателем отношения паронефтяного типа.

Задача компании — улучшить работу по разработке залежи ВВН. Данная работа будет происходить через рациональное применение тепла, уменьшение времени пропитки и общей длительности операции, увеличение надежности набора технологических инструментов нефтедобычи посредством мониторинга нефтедобычи и закачки пара на скважинах пароциклического типа. В целях улучшения действенности скважин (пароциклического типа) важно усовершенствовать технологии воздействия в обстоятельствах региональных месторождений.

Направление улучшения — улучшение затрат на эксплуатацию относительно оборудования (насосов) и скважинного ремонта (подземного). Применение технологии воздействия (CSS) пароциклического типа предполагает недостаток — потребность в проведении периодического нагрева пласта с дальнейшим извлечением жидкости. Использование данных скважин обычным методом, чаще всего насосами электроцентробежного типа, предполагает периодическое выполнение ремонта (подземного) по осуществлению замены установок (электропогружных) на соответствующее оборудование по осуществлению паровой закачки, и напротив, так как используемое электрооборудование (погружное) не определено на влияние температурой больше 200 град. Кроме того есть вероятность длительного ожидания подъезда ПРС бригады — это приводит к дополнительным издержкам эксплуатационного характера. Для сокращения издержек и улучшения эффективности воздействия пароциклического типа, на соответствующем фонде (пароциклическом) скважин компании «Татнефть» с 2016 г. произошли определенные испытания винтовых насосов (штанговых) «металл по металлу» российского изготовления, в которых осуществляется перевод под паровую закачку и наоборот, а также демонтаж привода и извлечение ротора из насосного статора грузоподъемным механизмом (гидроманипулятором с определённой грузоподъемностью, а также с автокраном). Преимущество заключается в том, что

привод установки насоса расположен на поверхности. Дорогое высокотемпературное оборудование не нужно использовать.

Преимущества установки «металл по металлу», которая используется непосредственно в компании «Татнефть» на пароциклических скважинах:

- исключение ПРС в целях перевода скважины под паровое закачивание, добычу воды;
- возможность использования скважин при температурах, которые превышают разрешенное значение для УЭЦН с парагазовой смесью непосредственно на входе.

Другое преимущество — привод установки расположен непосредственно на поверхности. Нет необходимости в дорогом высокотемпературном оборудовании на входе насоса для обеспечения сохранности электрического мотора (погружного).

Посредством винтовых насосов (непульсирующих насосов), обеспечивается подъем неизменного объема при данной скорости ротора. В насосах винтовых (традиционного типа) с эластомерами профиль винтовой реализуется из специального материала — эластомера. Профиль далее пристыковывают к наружной трубке из металла. Ротор включен в статор с минусовым промежутком. В винтовых насосах из металла выполняется статор целиком из металла. Статор выдерживает большую температуру. Ротор со старого включают в себя необходимое покрытие для обеспечения защиты от повышенных температур. Рисунок 1 иллюстрирует скважинное устье непосредственно при добыче ВВН.

У насосов есть достаточно большой разброс температур, которые являются рабочими (от 250 градусов Цельсия до 350 градусов Цельсия) и обеспечивают возможность закачки теплового носителя посредством насоса без необходимости вытаскивать его непосредственно на поверхность.

Достоинства винтового насоса из металла:

- лёгкость мониторинга дебита (соразмерно скорости);

- большой диапазон рабочих температур (до 350 градусов Цельсия);

- продуктивен во время добычи флюидов (вязкого типа);
- возможность использования при небольшом давлении непосредственно на входе;
- возможность быстрого перевода в добычу воды и паровую закачку;
- запуск в обстоятельствах высокой вязкости.

Последовательность паровой закачки:

- демонтаж оборудования над землей;
- поднятие колонны штанг на 6,5 м, насосный винт выходит непосредственно из статора;
- скважинное устье надежно герметизируется;
- осуществляется закачивание пара с помощью НКТ (при возникновении необходимости и через промежуток между трубами) с показателем давления до 0,90 горного давления (рис. 2 иллюстрирует общее представление при соответствующем цикле закачки);

- происходит остановка скважины на пропитку, которая является термокапиллярной;

- жидкостный отбор начинается при сокращении забойной температуры до 120 градусов.

В последовательных циклах осуществляется процесс добычи ВВН. Все рабочие циклы содержат операции: закачку определенного объема пара, остановку скважины для пропитки (термокапиллярной), снижение температуры по стволу для применения насосным оборудованием, отбор воды до остывания скважины.

Система термоманометрии ИРЗ ТМС-МАГМА-28 (рисунок 3) используется сегодня на скважинах с УШВН в целях увеличения эффективности скважин (пароциклических). Данные о таких показателях как давление, температура в скважине обеспечивает возможность повышения технологической продуктивности.



Рис. 1. Скважинное устье при добыче воды (во время использования УШВН)



Рис. 2. Устье скважины при паровой закачке (при использовании УШВН)



Рис. 3. Термоманометрическая система для УШВН

Примерно до пяти-двадцати дней уменьшается длительность пропитки (термокапиллярной) посредством контроля перемены показателей давления и температуры по соответствующим ТМС датчикам, кроме того предотвращаются возможные риски включения скважины с повышенной температурой на скважинном забое или запуска скважины с пониженной температурой, когда рассчитанный объем теплового источника мал в целях осуществления достаточного нагрева горизонта (продуктивного). Это приводит к тому, что действенность залежной разработки ВВН увеличивается. Время, необходимое для перевода скважины на добычу жидкости и закачку пара, может быть сокращено за счет ГНО. Таким образом, может осуществляться как добыча жидкости, так и закачка пара. Этот способ обеспе-

чивает эффективное повышение действенности метода разработки в конечном счете.

В результате использование предлагаемого метода разработки залежи ВВН пароциклическим способом обеспечивает вовлечение в разработку мест с пластом 10 м. Увеличивается величина эффективности разработки месторождений ВВН посредством рационального применения тепла, обеспечивается уменьшение времени пропитки (термокапиллярной) и общей длительности обработки, а также повышается показатель надежности совокупности технологических инструментов нефтедобычи посредством контроля параметров нефтедобычи и паровой закачки на соответствующих скважинах пароциклического типа.

#### Литература:

1. Рузин Л. М. Технологические принципы разработки залежей аномально вязких нефтей и битумов / Л. М. Рузин, И. Ф. Чупров, В. А. Николаев, А. В. Назаров, Н. А. Петров // М. Ижевск: Институт компьютерных исследований. 2015. С. 9–11.
2. Липаев А. А. Совершенствование системы разработки битумных месторождений на основе геотеплового моделирования пластов / А. А. Липаев, И. И. Маннанов, В. А. Чугунов, В. Д. Шевченко, З. А. Янгуразова // Нефтяное хозяйство. 2007. № 1. С. 46–47.
3. РД 153–39.0–635–09. Инструкция технологии добычи сверхвязкой нефти методом пароциклической обработки призабойной зоны одиночной горизонтальной скважины с последующим механизированным отбором / Р. Р. Ибатуллин, М. И. Амерханов // ТатНИПИнефть, 2009. 31 с.
4. Особенности разработки залежей сверхвязкой нефти западного склона Южно-Татарского свода / Н. С. Нуреева, Е. А. Аглиуллина, О. В. Петрова, Э. Э. Шишкина // Территория нефтегаз. 2016. № 10. С. 64–69.
5. Мусин М. М., Липаев А. А., Хисамов Р. С. Разработка нефтяных месторождений / под ред. А. А. Липаева. М.: Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2016. 486 с.
6. Малофеев Г. Е., Мирсаатов О. М., Чоловская И. Д. Нагнетание в пласт теплоносителей для интенсификации добычи нефти и увеличения нефтеотдачи. М.: Ижевск: ИКИ; НИЦ «Регулярная хаотическая динамика». 2008. 224 с.
7. Исследование эффективности применения высокотемпературных теплоносителей для добычи высоковязкой и битуминозной нефти / Р. Р. Ибатуллин, В. В. Кунеевский, В. Б. Оснос, А. Т. Зарипов, Р. Ш. Абсалямов // Нефтяное хозяйство. 2013. № 1. С. 62–64.
8. Малюков В. П., Алибеков М. Э. Инновационные технологии интенсификации добычи нефти из неоднородных пластов на месторождениях сверхвязких нефтей Татарстана // Вестник РУДН. 2015. № 3. С. 102–110.

## Использование СВН-насосов «металл по металлу» штангового типа на пароциклических скважинах

Магизов Рустем Харисович, заместитель начальника цеха

Нефтегазодобывающее управление «Альметьевнефть» СП «Татнефть-Добыча» ПАО «Татнефть» (г. Альметьевск)

*Экологичная и энергоэффективная разработка залежей сверхвязкой нефти в «Татнефти» предполагает использование таких технологий и методов, которые приносили бы максимальный эффект при минимальных затратах и минимальном же уровне негативного воздействия на окружающую среду. Важным проектом является использование на пароциклических скважинах СВН-насосов (штанговых винтовых) «металл по металлу» УШВН модернизированного типа. С их помощью можно закачивать пар и отбирать продукцию без подъема глубинно-насосного оборудования.*

На данный момент самый перспективный тепловой способ разработки нефтяных месторождений компанией «Татнефть», являющимися высоковязкими — это специальная технология дренажа (SAGD), который является парогравитационным. Такая технология предполагает осуществление бурения 2-х скважин (горизонтальных) через толщины, которые явля-

ются нефтенасыщенными и находятся параллельно. Пар, который можно получить посредством природного газа, начинает нагнетаться в скважину. Она проходит почти в пяти метрах скважины, которая является добывающей. Битум теряет свою вязкость и нагревается паром. После этого он стекается в добывающую скважину с паром, являющимся конденсированным.

Пароциклический фонд скважин (CSS) представляет собой особенность при парогравитационном методе осуществления разработки залежей с нефтью, которые являются высоковязкими. Пароциклическая скважина представляет собой одиночную горизонтальную скважину, задача которой заключается в том, чтобы закачать пар в продуктивный пласт. Данный процесс требуется для того, чтобы образовать так называемую паровую камеру над горизонтальным стволом этой скважины и произвести из нее отбор жидкости с помощью метода механизирования с переходом на режим чередования таких циклов, как закачка и отбор. Для разработки определённых областей залежей с нефтенасыщенной толщиной меньше десяти метров (но не менее пяти метров) применяются соответствующие пароциклические скважины. Они характеризуются небольшими дебитами по нефти (относительно технологии дренажа парогравитационного типа) и довольно часто высоким показателем паронефтяного типа. Для улучшения показателя эффективности скважин (пароциклического типа) понадобится следующее улучшение технологии воздействия в условиях соответствующих месторождений, являющихся региональными.

В режиме чередования, непосредственно на пароциклических скважинах, происходит закачка пара и отбор продукции. Систематическое проведение подземных ремонтных работ, в рамках которых производится замена глубинно-насосного оборудования (установки электропогружного типа) непосредственно на оборудование, необходимое для закачки пара, необходимо для эксплуатации данных скважин. Это вы-

звано тем, что насосы электроцентробежного типа, используемые в компании «Татнефть» не рассчитаны на температуру более 200°. Именно таков показатель  $t^{\circ}$  закачки пара. Проведение ремонтных работ, в частности выезд ремонтной бригады и выполнение ими ряда определенных операций, использование тяжелой грузоподъемной техники обуславливается достаточно высокой статьёй эксплуатационных расходов. Проведение этих работ, как правило, занимает двое и более суток.

С целью минимизации статьи расходов, модернизации и повышения эффективности технологии пароциклического воздействия, которая в ряде случаев будет еще и более рентабельной, в компании «Татнефть» в последние годы используются соответствующие винтовые насосы «металл по металлу» штангового типа.

Данный тип насосов был разработан по заказу компании «Татнефть». Их производство находится в компании «СпецтехникаАльметьевск».

Статор выполняется из специального эластомера, а винт из металла чаще всего исполняется в штанговых винтовых насосах. Наши насосы включают статор и ротор из металла. Таким образом, они могут выдерживать температуру до 450 град. Это то, что необходимо для СВН скважин.

Благодаря устойчивости к высоким температурам, скважину можно перемещать в течение нескольких часов после закачки пара без демонтажа установки. Для этого разбирается привод поверхности, с помощью любого подъемного ме-



ханизма (крана, гидроманипулятора и т.д.) снимается полировальный стержень и ротор отсоединяется от статора.

Тот факт, что подъемник не требуется, снижает затраты на ремонт в подвале и сокращает время ремонта. Любая деятельность осуществляется с использованием кранов-манипуляторов. Помимо эксплуатационной эффективности, эффективность месторождения повышается непосредственно за счёт низкой стоимости перевода скважин на добычу и нагнетание.

Помимо возможности быстрого переключения между режимами добычи и закачки, еще одной важной особенностью является простота обслуживания. Если насос изнашивается, его можно разобрать и заменить расходные материалы. Его можно отремонтировать 4–5 раз, что отличает его от французского РСМ, который обычно не ремонтируется. Кроме того, насос может достигать высоты в 720 м при оборотах в 100 об/мин и 650 м — при использовании импортного насоса. Кроме того, были улучшены прочностные характеристики ротора, а хромирование

было заменено азотированием. Самое главное, что насосы отечественного производства почти в два раза дешевле насосов производства за рубежом, что, наряду с простотой обслуживания, значительно снижает капитальные вложения непосредственно на момент покупки.

Свыше 60 скважин (96% общего пароциклического фонда) оснащены в настоящее время УШВН «металл по металлу». Также присутствуют скважины, где переводы выполнены под паровую закачку пара (и в обратном направлении) свыше пяти раз.

Наиболее высокий показатель наработки по УШВН на начало апреля достиг 1041 сутки. Работа, произведенная непосредственно над доработкой насоса, а также над оптимизацией его параметров осуществляется и сейчас, однако по результатам пробного применения, имеющегося опыта, отмечается, что эти винтовые насосы отвечают заявленным параметрам в диапазоне соответствующих параметров — показателей расхода и температур.

#### Литература:

1. Рузин Л. М. Технологические принципы разработки залежей аномально вязких нефтей и битумов / Л. М. Рузин, И. Ф. Чупров, В. А. Николаев, А. В. Назаров, Н. А. Петров // М. — Ижевск: Институт компьютерных исследований. — 2015. — С. 9–11.
2. Липаев А. А. Совершенствование системы разработки битумных месторождений на основе геотеплового моделирования пластов / А. А. Липаев, И. И. Маннанов, В. А. Чугунов, В. Д. Шевченко, З. А. Янгуразова // Нефтяное хозяйство. — 2007. — № 1. — С. 46–47.
3. РД 153–39.0–635–09. Инструкция технологии добычи сверхвязкой нефти методом пароциклической обработки призабойной зоны одиночной горизонтальной скважины с последующим механизированным отбором / Р. Р. Ибатуллин, М. И. Амерханов // ТатНИПИнефть — 2009. — 31 с.

## Повышение показателей надежности радиотехнических систем

Рябцев Сергей Александрович, студент магистратуры

Высшая школа системного инжиниринга Московского физико-технического института (г. Долгопрудный)

Хаматов Рустам Саидович, советник генерального директора

ПАО «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А. А. Расплетина» (г. Москва)

*В статье описаны подходы к измерению параметров электромеханических систем, в том числе с использованием MEMS. Рассмотрены примеры успешной реализации алгоритмов предиктивной аналитики в электромеханических системах. Проведены исследования и структурированы данные для комплектующих элементов радиотехнических систем в части признаков предотказов и способов оценки и измерения требуемых характеристик.*

*Ключевые слова: электромеханические системы, микроэлектромеханические системы, радиотехнические системы, электрорадиоизделия, предиктивная аналитика.*

Электромеханические системы (ЭМС) представляют собой совокупность связанных между собой электромагнитных, электрических и механических узлов, участвующих в преобразовании электрической энергии в механическую и наоборот. Примерами ЭМС служат электродвигатели, их тормозные устройства, электроприводы, преобразователи гидравлических виброопор, механизмы подъема лифтов, компрессоры и прочие сложные системы.

В процессе эксплуатации элементы ЭМС подвергаются электромагнитным и механическим нагрузкам, а также влиянию внешних воздействующих факторов, что в свою очередь снижает ресурс работы ЭМС. Дegradация ресурса является причиной перехода ЭМС в нестабильный режим работы или выхода из строя.

В последние годы для предупреждения отказов ЭМС активно внедряют методы предиктивной аналитики. Под предиктивной аналитикой понимается форма расширенной аналитики, ис-

пользующей текущие полученные и исторические записанные данные для прогнозирования дальнейшего поведения объекта в будущем и принятия оптимального решения на раннем этапе. Предиктивная аналитика включает в себя применение методов статистического анализа, запросы к данным и алгоритмы машинного обучения для создания прогностических моделей, которые устанавливают числовое значение (или оценку) вероятности совершения определенного действия или события [1].

На смену классическим датчикам пришли MEMS (microelectromechanical system) — микроэлектромеханические системы. Под MEMS понимается совокупность механических элементов, датчиков, приводов и электроники, расположенных на одном общем (кремниевом) основании [2, с. 3]. Использование датчиков на базе технологии MEMS в предиктивном анализе работы ЭМС привело к значительному повышению объема, качества и скорости измерения параметров. Ниже приведены некоторые организации, успешно внедрившие алгоритмы пре-

диктивной аналитики для решения своих производственных задач:

1. Duke Energy: сокращение времени простоя и перебоев в работе энергетического оборудования и увеличение срока его службы.
2. Mercedes-AMG: улучшение процесса производства деталей и комплектующих, сокращение времени тестирования двигателей на 94%.
3. Air New Zealand: планово-предупредительное техническое обслуживание заменено на техническое обслуживание по состоянию.
4. ПК «Салют» АО «ОДК»: сокращение времени испытаний и разработки изделий.

Возможности предиктивной аналитики имеют большие перспективы в радиотехнических системах (РТС). Данный вопрос требует глубокого изучения и анализа. Рассмотрим иерархию построения РТС, приведённую на рисунке 1.



Рис. 1. Иерархия построения РТС

Основой любой РТС является элементная база — электро-радиоизделия (ЭРИ). Каждый блок отличается своим функциональным назначением и, соответственно, набором ЭРИ, например: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, транзисторы, микросхемы, диоды, светодиоды, предохранители, разъемы и т.д. Изучение вопроса применения предиктивной аналитики в РТС целесообразно начать с исследования признаков предотказного состояния ЭРИ. Проведенное исследование прямых и косвенных признаков предотказного состояния ЭРИ показало, что всего можно выделить четыре основных признака: электромагнитный, механический, температурный, химический. Каждому типу ЭРИ соответствует набор исследуемых характеристик и/или наблюдаемых изменений, а также способы и средства измерения. Полученные результаты исследования приведены в таблице 1.

Ограниченные габаритные размеры РТС и их блоков налагают дополнительные требования к датчикам и средствам измерения, приведенным в таблице 1. Опираясь на опыт применения MEMS в ЭМС, необходимо создание миниатюрных

датчиков и средств измерения и способов их размещения, обеспечивающих накопление информации о состоянии ЭРИ для дальнейшего применения методов предиктивной аналитики.

Помимо измерения прямых параметров ЭРИ и устройств, применяемых в РТС, активно исследуют косвенные признаки уровня деградации. Например, инженеры из Национальной лаборатории Оук-Ридж провели ряд исследований с миниатюрными ультразвуковыми датчиками, обеспечив возможность сканирования литий-ионных батарей с целью проверки их заряда, состояния и безопасности [3].

При проектировании любых систем, в том числе РТС, применяемые типовые ЭРИ, узлы и блоки имеют различный ресурс. В СВЧ технике и силовой электронике зачастую обладают сниженным ресурсом наиболее сложные, дорогостоящие и критически важные элементы. Применение методов предиктивной аналитики для оценки степени деградации указанных элементов приведет к дополнительному повышению надежности систем, эффективности эксплуатации и возможно новым



Таблица 1. Структура и способы получения данных для оценки степени деградации или предотказного состояния ЭРИ

Признаки предотказного состояния	Исследуемые характеристики и/или наблюдаемые изменения	Способы и средства измерения
Электромагнитный	Сопротивление	Омметр
	Напряжение	Вольтметр
	Ток	Амперметр
	Индуктивность	Измеритель иммитанса
	Целостность линий связи	Рефлектометр
	Характеристики магнитного поля	Магнитометр
	Уровень побочных электромагнитных излучений	Анализатор спектра
	Параметры цифровых и аналоговых сигналов	Осциллограф
Механический	Нарушение целостности корпуса и/или проводящего элемента	Машинное зрение. Ультразвуковая установка.
	Деформация корпуса и/или проводящего элемента	Спектрометр.
Температурный	Температура поверхности корпуса и/или проводящего элемента	Датчик температуры. Пирометр. Термопара.
	Уровень тепловых потоков	Тепловизор. ИК-фотодиод.
	Превышение допустимых температурных режимов работы	Термохромная краска. Термоэтикетка.
	Изменение цвета поверхности корпуса и/или проводящего элемента	Машинное зрение
Химический	Окисление поверхности металлических элементов (корпус, проводящий элемент и т.д.)	Лазерный анализатор металлов. Машинное зрение.
	Выделение горючих и/или негорючих веществ	Газоанализатор. Датчик дыма.

конструкторским подходам при обеспечении резервирования и модульности элементов РТС.

**Выводы**

Применение алгоритмов предиктивной аналитики в ЭМС позволяет решать ряд технических и экономических проблем. Развитие и внедрение MEMS для измерения параметров ЭМС позво-

лило накапливать большие данные и оценивать состояние таких систем посредством алгоритмов предиктивной аналитики.

Применение аналогичных подходов в РТС требует разработки миниатюрных датчиков, средств измерения, компоновки печатных плат, узлов и блоков, разработки специализированных ЭРИ и ряда других мероприятий. Влияние и роль методов предиктивной аналитики в жизненном цикле РТС являются предметом дальнейших исследований.

Литература:

1. What is predictive analytics? An enterprise guide // Techtarget: [сайт]. — URL: <https://www.techtarget.com/searchbusinessanalytics/definition/predictive-analytics> (дата обращения: 18.10.2022).
2. Баринов И. Н., Волков В. С. Микромеханика вокруг нас: Учеб.-методич. пособие. — Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та., 2011. — 46 с.
3. Ультразвуковые датчики помогут снизить погрешность при расчёте уровня заряда аккумуляторов // Involta: [сайт]. — URL: <https://involta.media/post/ultrazvukovye-datchiki-pomogut-snizit-pogreshnost-pri-raschete-urovnya-zaryada-akkumulyatorov> (дата обращения: 25.10.2022).

## Технико-экономическое обоснование толщины плит покрытия и дна железобетонного подземного резервуара

Трофимов Дмитрий Петрович, начальник группы  
АО «Казанский Гипронииавиапром» имени Б. И. Тихомирова»

Файзулхакова Алсу Руслановна, ведущий конструктор  
ООО «Самолет-Проект» (г. Москва)

В данной статье приведен краткий алгоритм технико-экономического обоснования толщин плит подземного железобетонного резервуара на примере конструкции отстойника для слива пульпы.

Ключевые слова: оптимальное проектирование, технико-экономическое обоснование, подземный резервуар, отстойник для слива пульпы.

## Feasibility study of the thickness of the coating plates and the bottom of the reinforced concrete underground tank

Trofimov Dmitry Petrovich, head of the group  
JSC «Kazan Giproniiaviaprom» named after B. I. Tikhomirov»

Fayzulkhakova Alsu Ruslanovna, lead designer  
Samolet-Proekt LLC (Moscow)

This article provides a brief algorithm for the feasibility study of the thickness of the slabs of an underground reinforced concrete tank using the example of the design of a sedimentation tank for draining the pulp.

Keywords: optimal design, feasibility study, underground tank, sedimentation tank for pulp drain.

### Описание объекта исследования

Рассматриваемый отстойник для слива пульпы конструктивно представляет собой подземный резервуар: замкнутый пря-

моугольный объем из монолитного железобетона, состоящий из дна, стен и покрытия. Внутренние размеры резервуара, согласно технологическому заданию 9,0x3,0x3,5(h) м. Основные параметры отстойника для слива пульпы представлены на рис. 1–3.

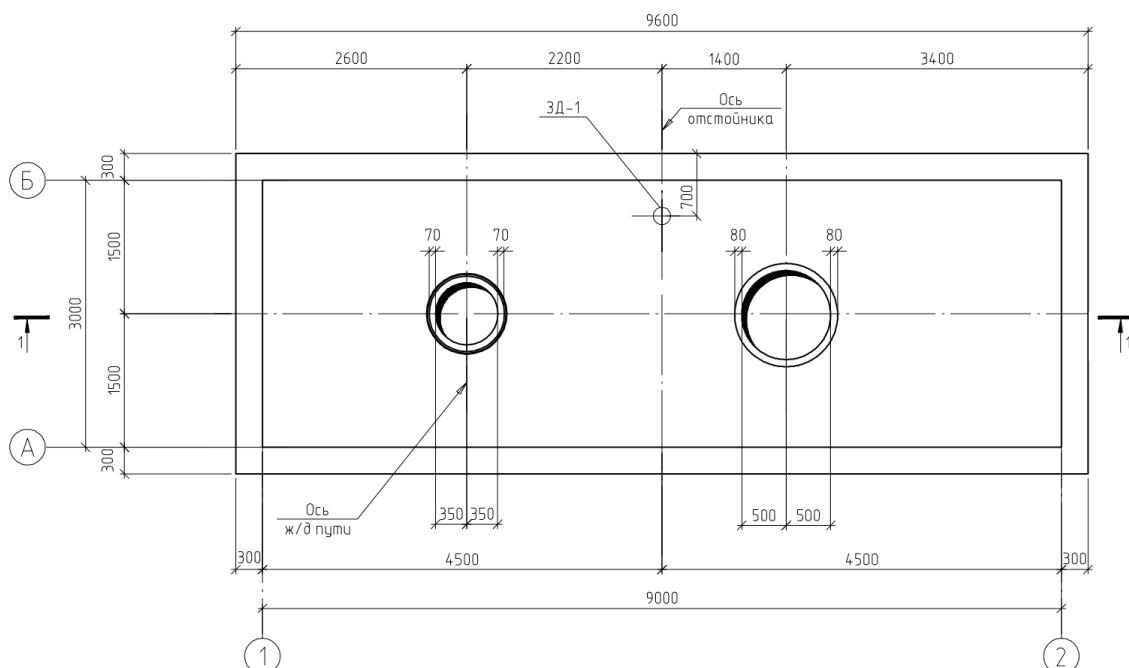


Рис. 1. Схема плиты покрытия отстойника для слива пульпы

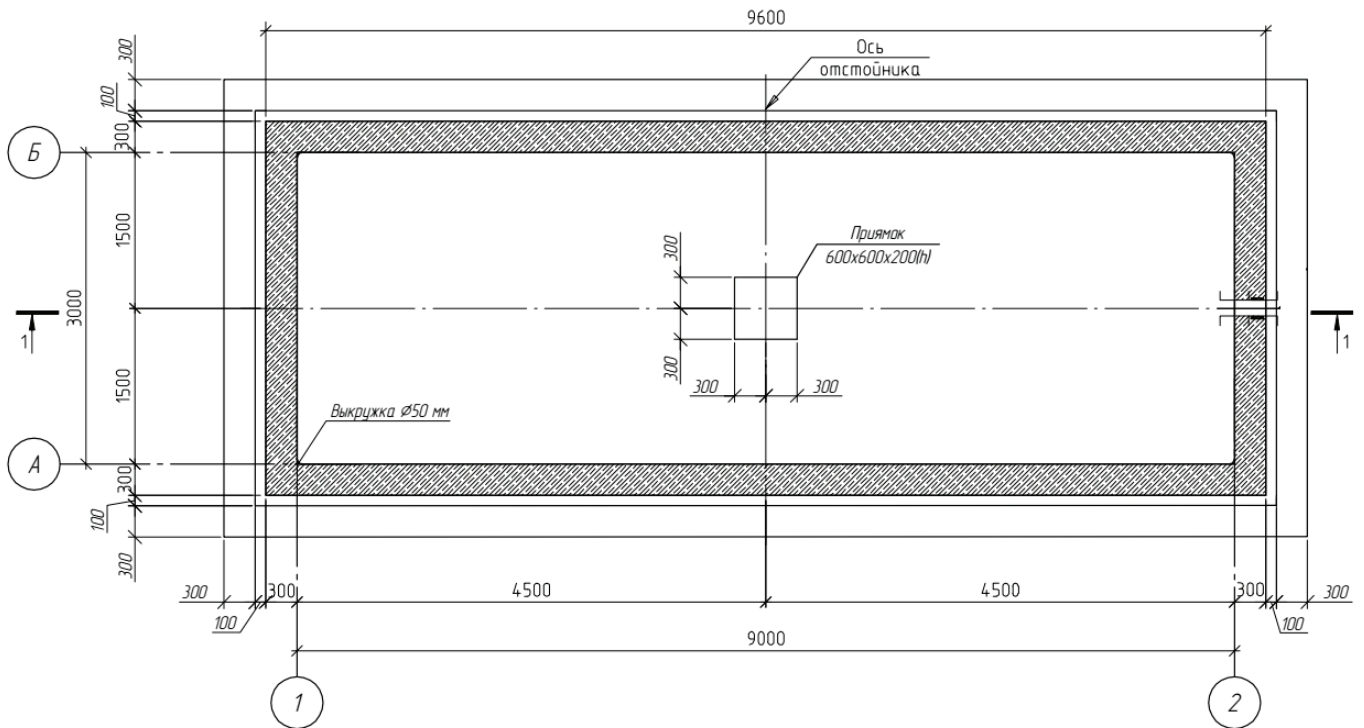


Рис. 2. Схема плиты дна и стен отстойника для слива пульпы

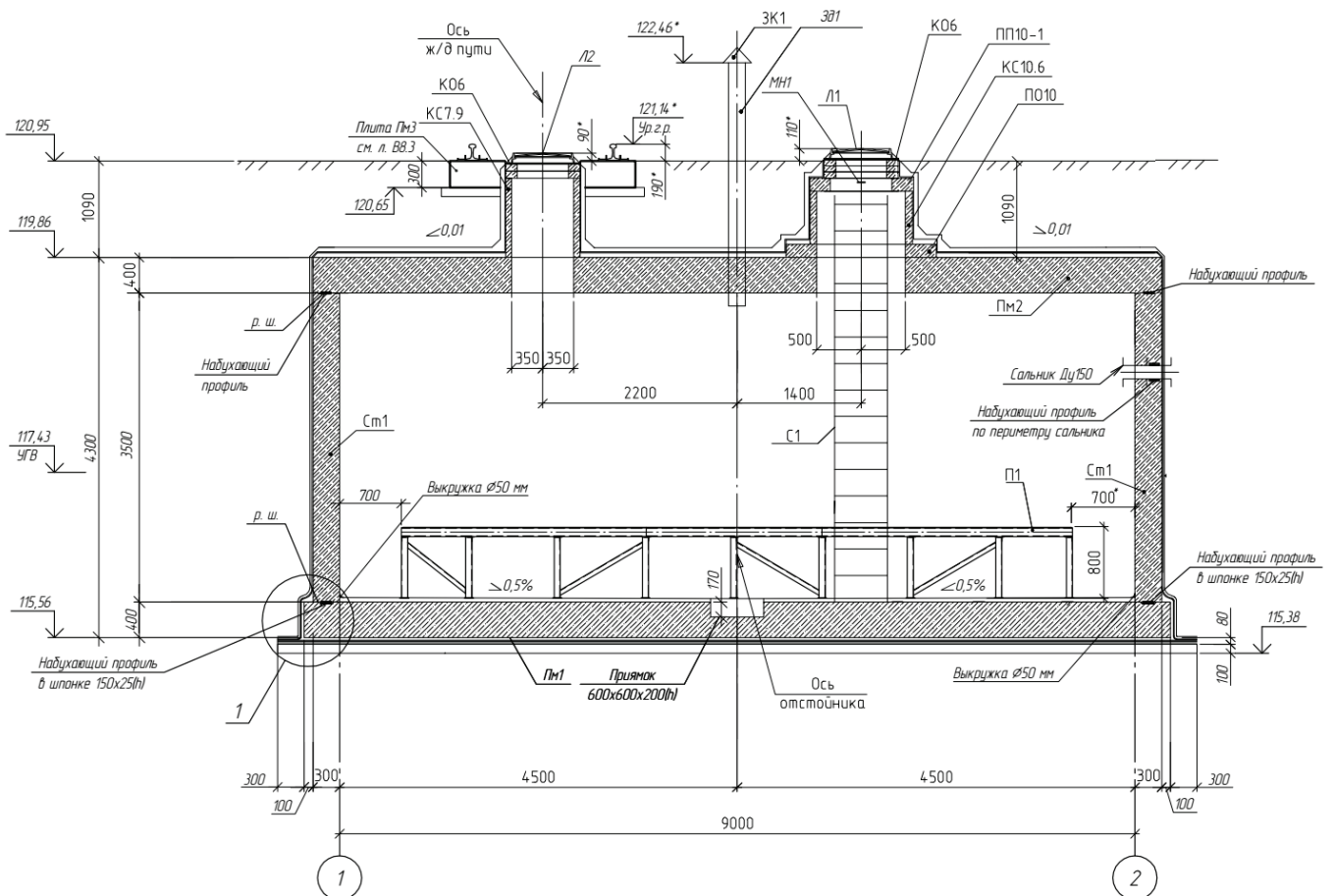


Рис. 3. Продольное сечение по отстойнику для слива пульпы

**Определение минимальной требуемой толщины плит**

Минимальную требуемую толщину плит определяем из их расчета как изгибаемых элементов по наклонному сечению согласно [1, п. 8.1.33]. При этом, установку поперечной арматуры в наклонном сечении плит, считаем не целесообразным. Таким образом, условие [1, ф. 8.56] принимает вид:

$$Q \leq Q_b, \tag{1}$$

где  $Q$  — поперечная сила в наклонном сечении с длиной проекции  $S$ , определяемая согласно [1, п. 8.1.33];

$Q_b$  — поперечная сила, воспринимаемая бетоном в наклонном сечении, определяется по [1, ф. 8.57].

Отмечая, что за счет собственного веса резервуара и его заполнения, поперечная сила в плите днища будет превышать перерезывающую силу в плите покрытия, предварительную минимальную толщину плит принимаем из расчета прочности плиты покрытия.

Исходя из размеров плиты покрытия в плане (см. рис. 1), следует, что она будет работать по балочной схеме — в направлении короткой стороны. Исходя из предварительного расчета, было получено, что максимальная (на опоре) поперечная сила в плите покрытия, на ширине 1 м, составляет  $Q = 151\text{kH}$ .

Проверку прочности по наклонному сечению проводим при длинах проекции трещины  $S$  от  $h_0$  до  $2,5h_0$  (где  $h_0$  — рабочая высота сечения плиты). Для каждой длины проекции трещины определяется действующая в сечении поперечная сила  $Q$  и поперечная сила, воспринимаемая бетоном  $Q_b$ . Проверка прочности по наклонному сечению для толщин плит 200 и 250 мм приведена на рис. 4 и рис. 5 соответственно.

Как видно из проверок выше, минимальная требуемая толщина плиты покрытия составляет 250 мм. Для дальнейшего определения толщины плит проводим статический расчет железобетонного каркаса резервуара (расчетная схема в ПК Лири-САПР — рис. 6).

По итогу статического расчета, в ПК Лири-САПР, выполняем подбор требуемой арматуры для плит покрытия и днища. Учитывая балочную схему работы плит, рассматриваем требуемое армирование вдоль короткой стороны. Материалы плит: бетон В25 и арматура А500С. В качестве основного армирования принимается арматура  $\varnothing 12$  шагом 200 мм в обоих направлениях.

Рассматриваются следующие варианты толщины плит: 250, 300, 350 и 400 мм. Для каждой толщины было определено требуемое армирование плит. При этом, при определении расхода дополнительной арматуры, учитываем необходимость ее анкеровки за пределами КЭ, в которых она требуется по расчету, согласно [1, п. 10.3.21].

Для сравнения расходов материалов при различных толщинах плиты, были определены:

- 1 — изменение расхода бетона;
- 2 — изменение расхода дополнительной арматуры (сумма верхней и нижней) и арматуры в целом.

Данные об изменении расходов материалов (относительно толщины плиты 250 мм, в долях единицы) и удельного расхода арматуры (устанавливаемой по расчету, без учета конструктивной) при различных толщинах плиты покрытия приведены на рис. 7 и рис. 8 соответственно.

Данные об изменении расходов материалов (относительно толщины 250 мм, в долях единицы) и удельного расхода арма-

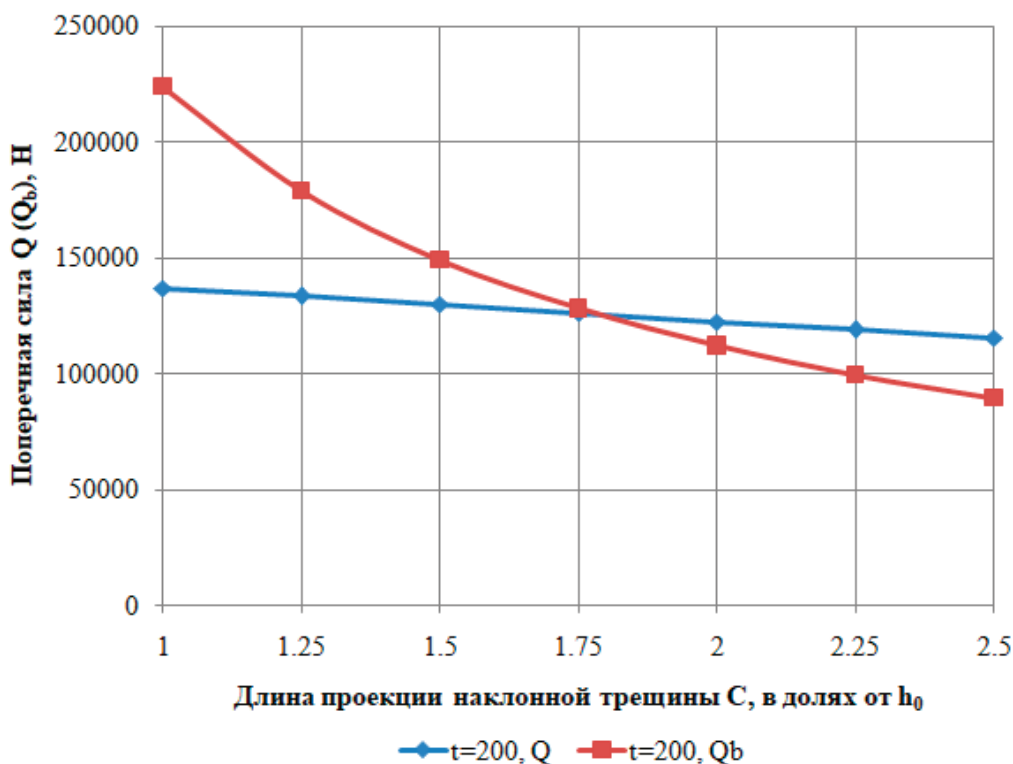


Рис. 4. Проверка прочности по наклонным сечениям плиты толщиной 200 мм

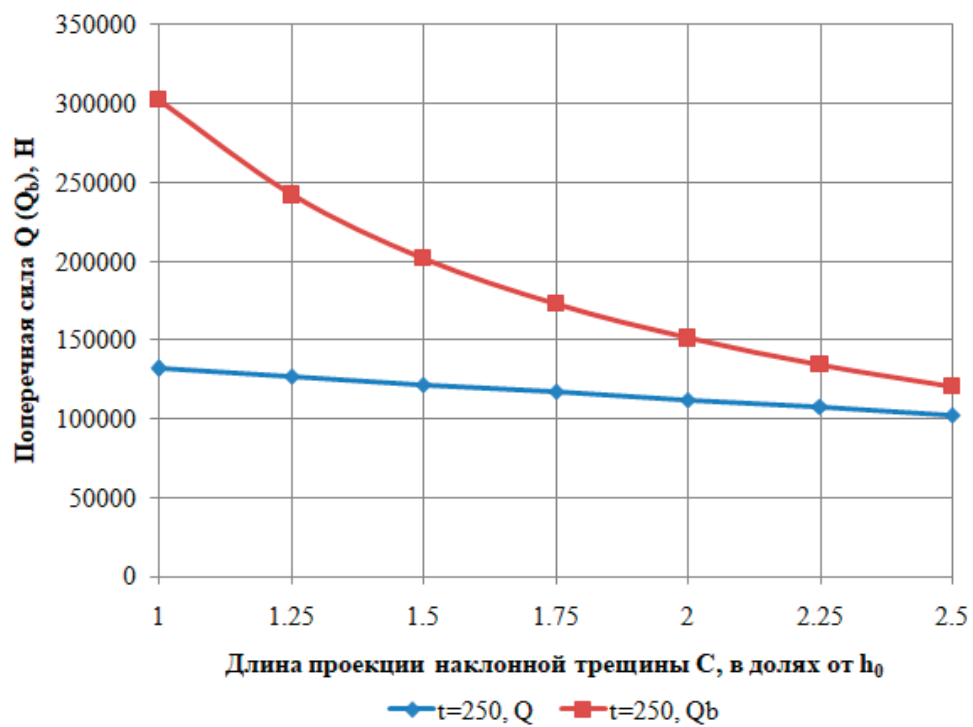


Рис. 5. Проверка прочности по наклонным сечениям плиты толщиной 250 мм

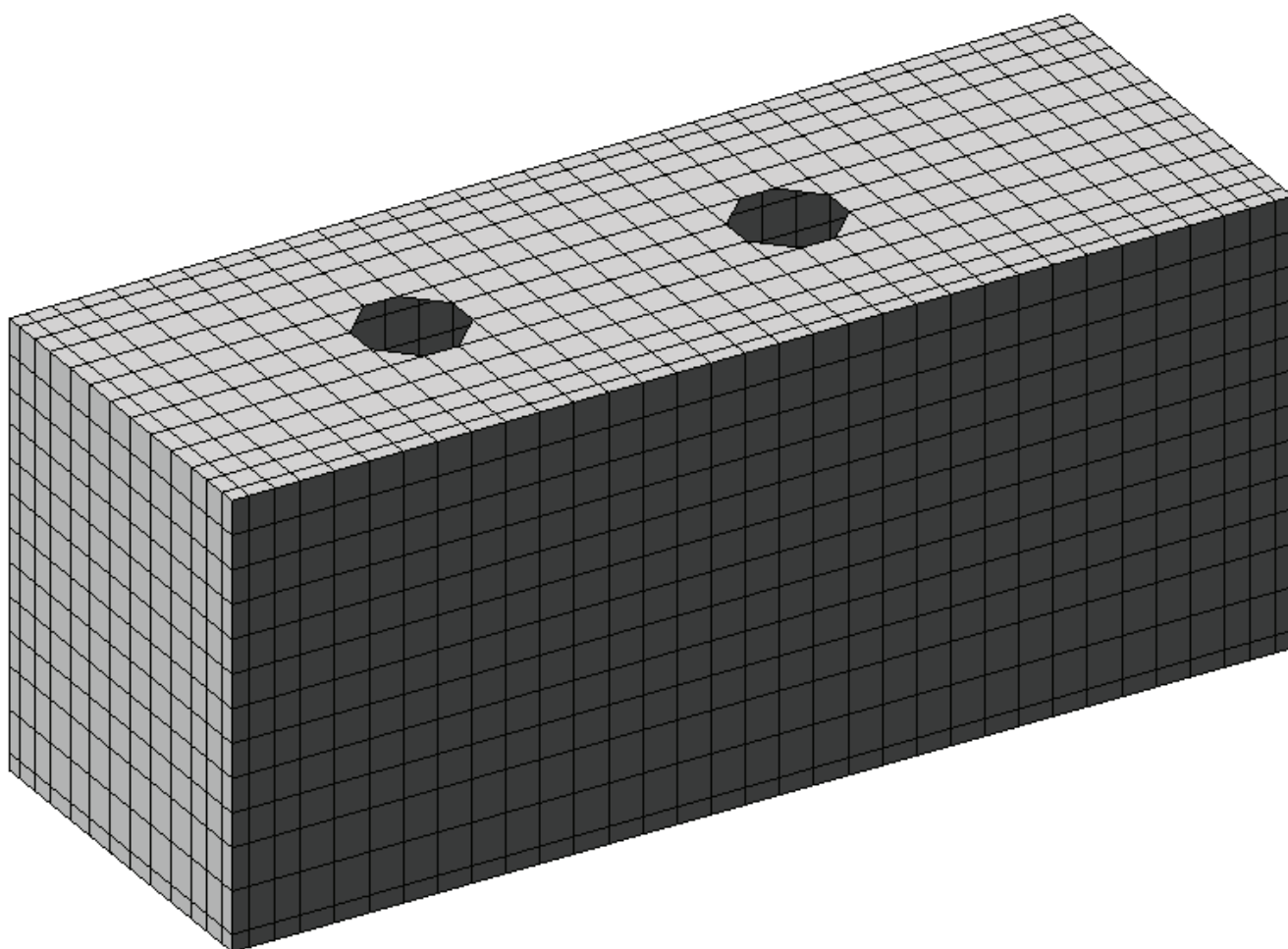


Рис. 6. Конечно-элементная модель резервуара в ПК Лира-САПР

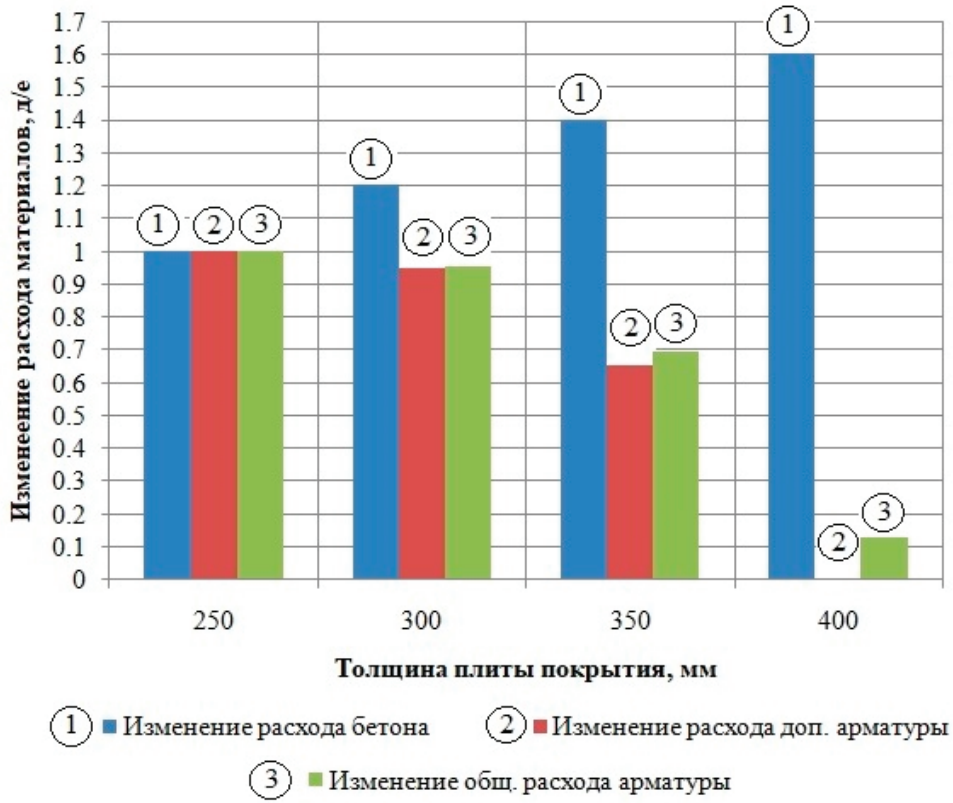


Рис. 7. Плита покрытия. Изменение расхода материалов относительно плиты толщиной 250 мм

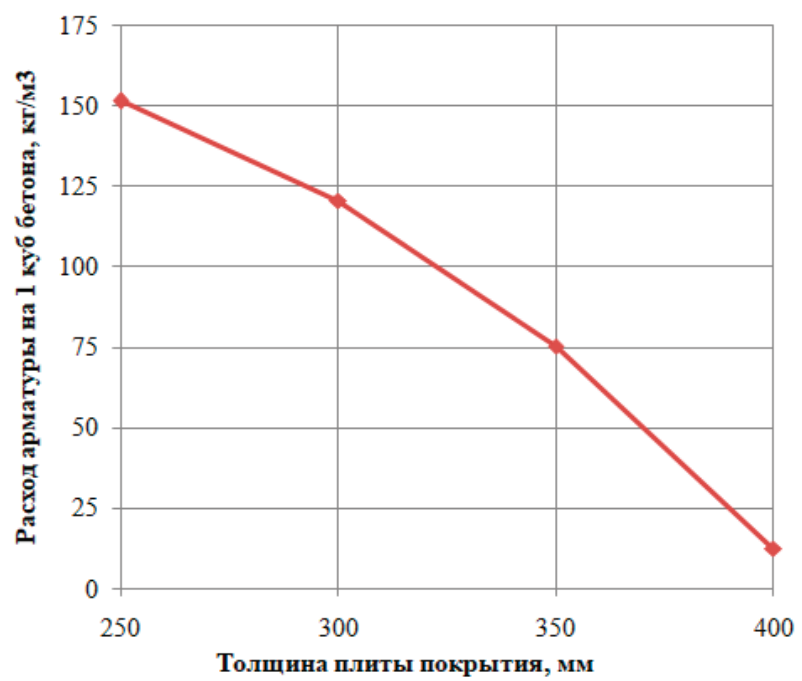


Рис. 8. Плита покрытия. Зависимость удельного расхода рабочей арматуры от толщины плиты

туры (устанавливаемой по расчету, без учета конструктивной) при различных толщинах плиты дна приведены на рис. 9 и рис. 10 соответственно.

Сравнение изменений расходов материалов показывает следующее:

1. Как для покрытия, так и дна, увеличение толщины плиты, ожидаемо, приводит к уменьшению расхода арматуры.
2. Для плиты покрытия значительное уменьшение расхода арматуры происходит при толщине плиты 400 мм. При этом, полностью исключается необходимость в установке дополни-

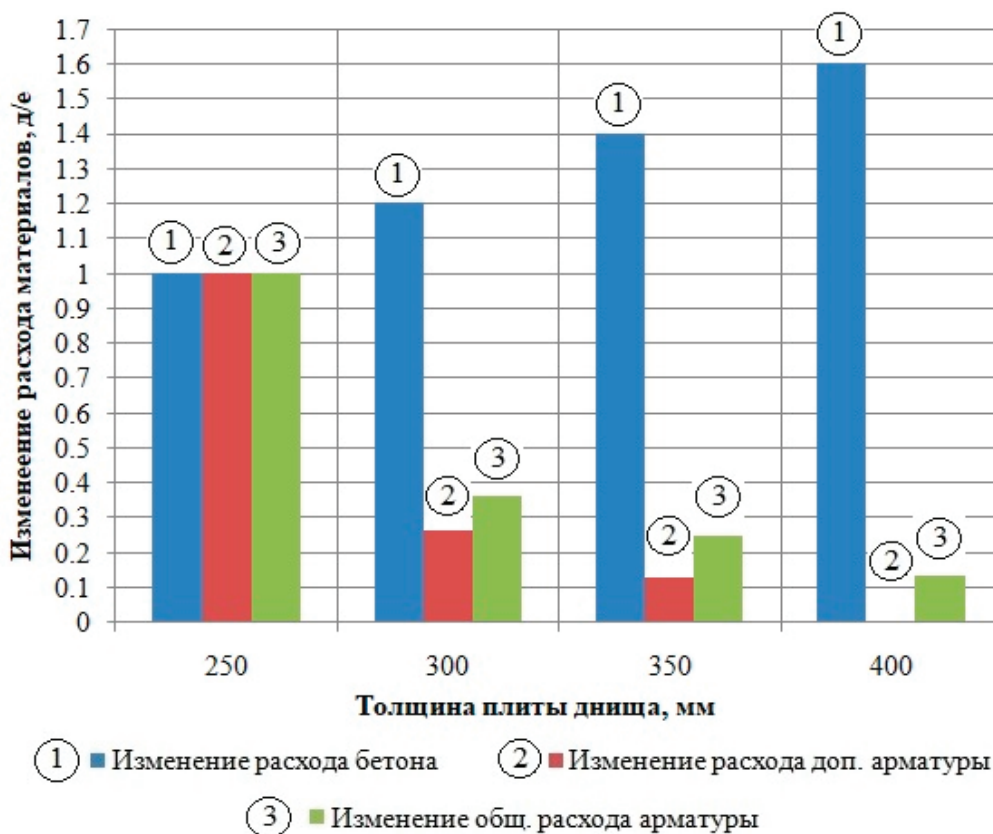


Рис. 9. Плита дна. Изменение расхода материалов относительно плиты толщиной 250 мм

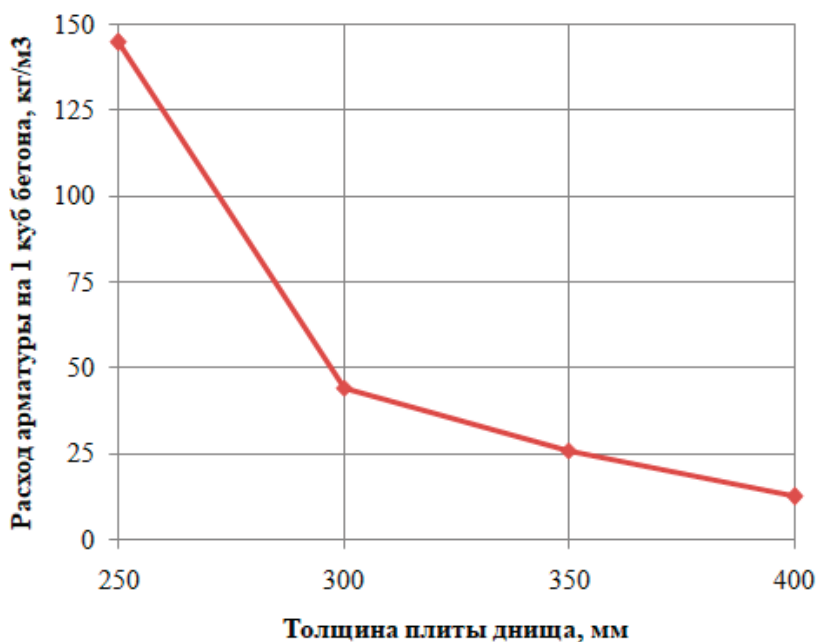


Рис. 10. Плита дна. Зависимость удельного расхода рабочей арматуры от толщины плиты

тельной арматуры. Увеличение расхода бетона в 1,6 раз дает десятикратное уменьшение расхода арматуры.

3. Для плиты дна значительное уменьшение расхода арматуры начинается при толщине плиты 300 мм и более. Увеличение расхода бетона в 1,2 раза дает трехкратное уменьшение

расхода арматуры. При толщине плиты 400 мм необходимость установки дополнительной арматуры так же исключается.

В контексте технико-экономического обоснования, основное внимание уделяем именно изменению расхода дополнительной арматуры, так как:

1. Бетон по умолчанию считается более дешевым материалом, чем арматурная сталь.

2. Расход основной арматуры в абсолютных величинах задается конструктивными требованиями (в данном случае сетка Ø12 A500С шагом 200 мм в обоих направлениях) и не зависит от толщины плиты.

3. Наличие дополнительной арматуры, кроме расхода самого материала, приводит к увеличению работ по изготовлению арматурных изделий (в том числе, гнутых стержней), установке и фиксации их в опалубке, необходимости увязки с арматурными выпусками стен и усложнению бетонирования. А также, наличие арматурных изделий, устанавливаемых на некоторых участках плит с определенным шагом и привязкой,

в целом предъявляет более высокие требования к качеству выполнения и контроля строительного-монтажных работ.

Таким образом, для рассматриваемого подземного резервуара, наиболее оптимальной толщиной плит покрытия и днища является 400 мм.

### Выводы

1. Расчетом прочности плит по наклонному сечению были определены минимальные толщины плит покрытия и днища.

2. По итогам статического расчета, на основе сравнения расхода материалов, были выбраны оптимальные толщины плит покрытия и днища.

### Литература:

1. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52–01–2003 (с Изменением № 1)



# АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

## Использование автоматизированных систем при проектировании и выполнении работ по подготовке земельного участка в процессе строительства дороги

Рахимов Ербол Сарсенович, студент магистратуры  
Тюменский индустриальный университет

Дороги играют важную роль в развитии региона. Основная функция дорог заключается в поддержке развития производства и сферы услуг, а также регионального развития города или региона. Транспорт и землепользование — два разных, но тесно связанных между собой аспекта. Важно отметить, что транспорт и землепользование связаны друг с другом [3, с. 10]. Ранее строительство транспортной инфраструктуры, в частности дорог, основывалось на расположении жилых массивов и центров активности. Однако в настоящее время дорожная инфраструктура все больше развивается и создает центры активности вблизи дорожной инфраструктуры.

При этом поддержание требуемого уровня надежности технических объектов в процессе эксплуатации осуществляется путем проведения комплекса организационно-технических мероприятий. Сюда входят периодическое техническое обслуживание, профилактические и восстановительные ремонты. Периодическое техническое обслуживание направлено на своевременные регулировки, устранение причин отказов, раннее выявление отказов [1, с. 80].

Автоматизация проектных работ рационализирует и ускоряет работы на всех этапах — от геодезических изысканий до детального проектирования и расчетов. Специализированные функции автоматизируют трудоемкие задачи и позволяют спроектировать издержки на этапе подготовки проекта [2, с. 38].

Весь процесс автоматизированного проектирования подготовки земельного участка можно разделить на несколько основных частей:

- проектирование плана трассы автомобильной дороги;
- проектирование продольного профиля;
- конструирование поперечных профилей земляного полотна;
- расчет и конструирование искусственных сооружений;
- проектирование дорожных одежд;
- оценка проектных решений.

При подготовке цифровой модели местности (ЦММ) установления границ зоны варьирования вариантов трассы из рассмотрения сразу же исключают участки местности, через которые проход трассы автомобильной дороги либо нецелесообразен (ценные сельскохозяйственные земли, болота, оползни,

осыпи и т.д.), либо вовсе невозможен (населенные пункты, промышленные предприятия, заповедные зоны и т.д.), а также устанавливают фиксированные точки и направления, проход трассы через которые обязателен [2, с. 41].

Цифровая модель рельефа (Digital Elevation Model) (DEM) — это трехмерное отображение земной поверхности, представленное в виде массива точек с определяемой высотой. Цифровая модель рельефа (ЦМР) содержит информацию о высоте только истинного рельефа, без учета растительности, зданий и других антропогенных объектов.

Цифровая модель рельефа необходима для получения максимально детальной информации о рельефе местности на любой территории, в т.ч. при создании цифровых топографических карт и планов различного масштаба, проведении маршейдерских работ, инженерных изысканий, исследований геологов, биологов, географов, и др.

Благодаря современным технологическим разработкам цифровая модель местности (ЦММ) может быть создана с использованием фотограмметрии (аэрофото- и космических снимков), наземного лазерного сканирования и наземных геодезических измерений. Качество данных, собираемых для создания ЦМР, и, прежде всего, качество получения высоты точек, зависит от используемой технологии. ЦМР представляет собой числовое представление, в котором топографическую поверхность всей местности или ее части пытаются представить в виде математической поверхности с определенным количеством точек. Модель состоит из ячеек сетки, каждая из которых имеет значение высоты и равноудалена друг от друга [3, с. 12]. Кроме того, эту поверхность пытаются математически представить на топографической поверхности на основе контрольных точек, трехмерные координаты которых определяются. Реалистичность построенной модели рельефа зависит от количества контрольных точек и их правильного распределения. Так, точки резкого изменения рельефа (например, бровку и подошву склона), точки линии водораздела следует принимать за ориентиры, учитывать отдельно или корректировать в дальнейшем при построении ЦМР.

Цифровые модели местности, построенные таким образом, будут более совместимы с реальными топографическими по-

верхностями, которые они представляют. Построение цифровой модели местности на основе метода пространственной интерполяции стало возможным благодаря развитию и совершенствованию компьютерных технологий, а также программных продуктов. Существуют различные алгоритмы интерполяции, которые зависят от назначения и объема построенной модели, от способа цифрового представления. В инженерно-геодезическом производстве наиболее распространенными способами представления цифровой модели местности являются регулярная сетка высот точек (матрица) на поверхности местности, нерегулярная сетка (модель TIN), векторные линии.

Рассмотрим эффективность применения цифровых моделей на примере программного обеспечения «Robur». Программный продукт Robur представляет собой многофункциональную систему, поддерживающую весь технологический процесс — от съемки до разбивки [5]. Отметим удобство совместной работы с проектировщиками и одним проектом по сети, а также возможность формирования необходимых выходных документов (топографический план, уравнивающие списки, перечень пересекающихся коммуникаций, перечень линий и кривых и т.д.) Одной из основных возможностей программы является создание цифровой модели местности и работа с поверхностями. Цифровая модель местности строится методом построения нерегулярной сетки высот (TIN-модель).

Для работы с поверхностями Robur поддерживает широкий набор функций: импорт и редактирование результатов разведочных и пуско-наладочных изысканий, построение структурных линий и поверхностей. Кроме того, поверхности

могут быть построены с использованием функционала Robur или импортированы из пакетов обработки съемки. Определение положения проектной линии продольного профиля является одним из наиболее ответственных, сложных и трудоемких этапов проектирования земельного участка. При этом особенно важно применение автоматизированных систем при проектировании и выполнении работ по подготовке земельного участка, так как от качества проектирования земляного полотна во многом зависит стоимость строительства автомобильных дорог, надежность в эксплуатации, эксплуатационные расходы, эстетические достоинства дорог и безопасность движения. Конструкцию земляного полотна назначают в соответствии с положением проектной линии продольного профиля, рельефом местности, почвенно-грунтовыми, геологическими, гидрогеологическими, климатическими условиями региона строительства, а также в соответствии с принятой организацией строительства земляного полотна.

На основании анализа можно сделать вывод, что с каждым годом происходит увеличение доли освоенного землепользования. Этот рост ускорится, когда будет построена дорожная инфраструктура. Анализ показывает разницу в темпах прироста жилой площади до и после ввода в эксплуатацию новых дорог [3, с. 15]. Основываясь на вышеуказанных результатах исследования, предлагается развивать автоматизированное эффективное проектирование и оптимизация производительности механизмов при строительстве дорог, которое визуализирует процесс проектирования путем составления кода расчета, а также считывания и сохранения соответствующих данных в сочетании с Excel.

#### Литература:

2. Богданов Д. А., Полетаев В. П. Применение автоматизированного комплекса для оценки состояния технических систем со скрытыми отказами // Надежность и качество сложных систем. — 2016. — С. 80–84.
3. Волкова Е. В., Козлова М. Н., Волков Н. С. Проектирование автомобильных дорог с использованием современных автоматизированных средств // Вестник Иркутского государственного технического университета. — 2017. — № 1. — С. 37–42.
4. Havlicek J J J M, Dostal I, Huzlik J and Skokanova H. Assessing relationships between land use changes and the development of a road network in the Hodonin region // Quaestiones Geographicae. — 2019. — р. 10–24. [англ. Гавличек Дж. Дж. М., Досталь И., Гузлик Дж. и Скоканова Х. 2019 Оценка взаимосвязи между изменениями в землепользовании и развитием дорожной сети в Годонинском районе // Вопросы географических исследований. — 2019. — С. 10–24].

## Опыт проектирования устройства дверного проема в стенке железобетонной стропильной балки

Файзулхакова Алсу Руслановна, ведущий конструктор  
ООО «Самолет-Проект» (г. Москва)

Трофимов Дмитрий Петрович, начальник группы  
АО «Казанский Гипрониавиапром» имени Б. И. Тихомирова»

*В данной статье приведен пример проектирования устройства дверного проема в стенке существующей сборной железобетонной стропильной балки пролетом 12 м.*

*Ключевые слова: сборный железобетон, стропильные балки, устройство проемов, конечно-элементное моделирование.*

## Experience in designing a doorway device in the wall of a reinforced concrete truss beam

Fayzulkhakova Alsu Ruslanovna, lead designer  
Samolet-Proekt LLC (Moscow)

Trofimov Dmitry Petrovich, head of the group  
JSC «Kazan Giproniaviaprom» named after B. I. Tikhomirov”

This article provides an example of designing a doorway device in the wall of an existing precast concrete rafter with a span of 12 m.  
Keywords: prefabricated reinforced concrete, roof beams, opening arrangement, finite element modeling.

### Описание конструкций

Для устройства дверного проема, в стенке существующей сборной железобетонной балке пролетом 12 метров по серии [1], выполняется вырез размерами 1300 x 675 (h) мм (см. рис. 1, рис. 2).

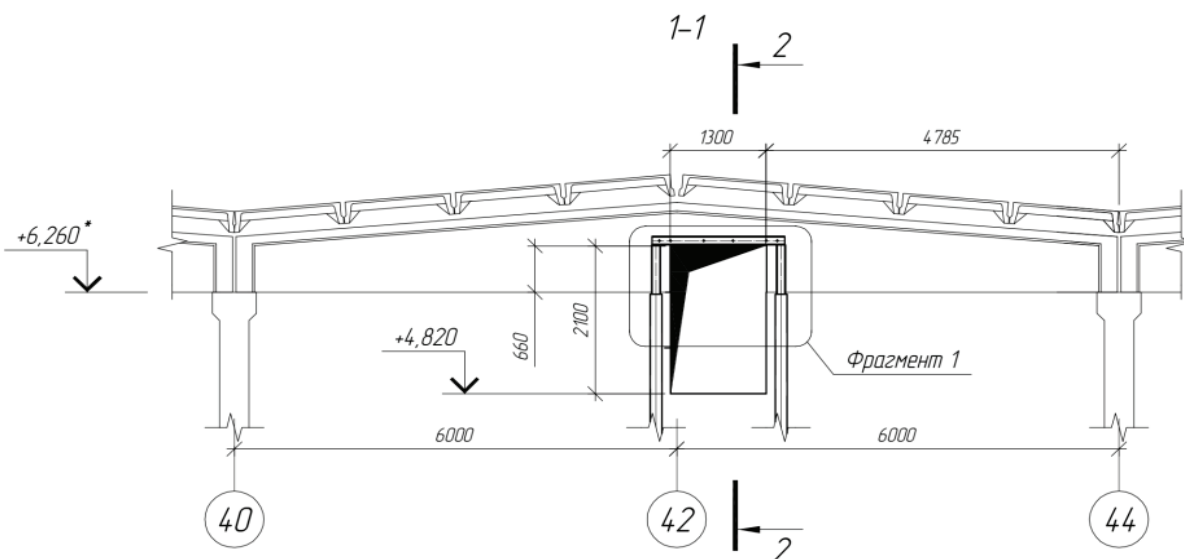


Рис. 1. Общая схема существующей стропильной балки и устраиваемого дверного проема

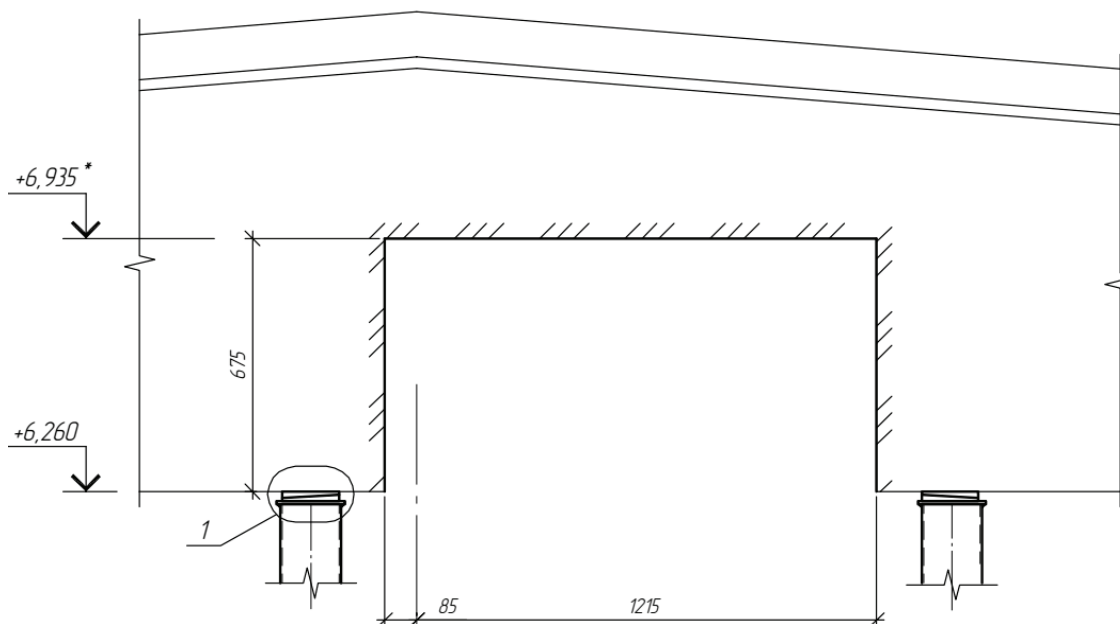


Рис. 2. Фрагмент 1. Габариты выреза в стенке балки для устройства дверного проема

С целью организации выреза и усиления стропильной балки после его выполнения, организуется обрамление проема. Обрамление выполняется аналогично с выполнением проемов в кирпичных стенах по [2, 3], и представляет собой жесткую раму, устраиваемую из стального швеллера с обеих боковых сторон стенки стропильной балки (см. рис. 3).

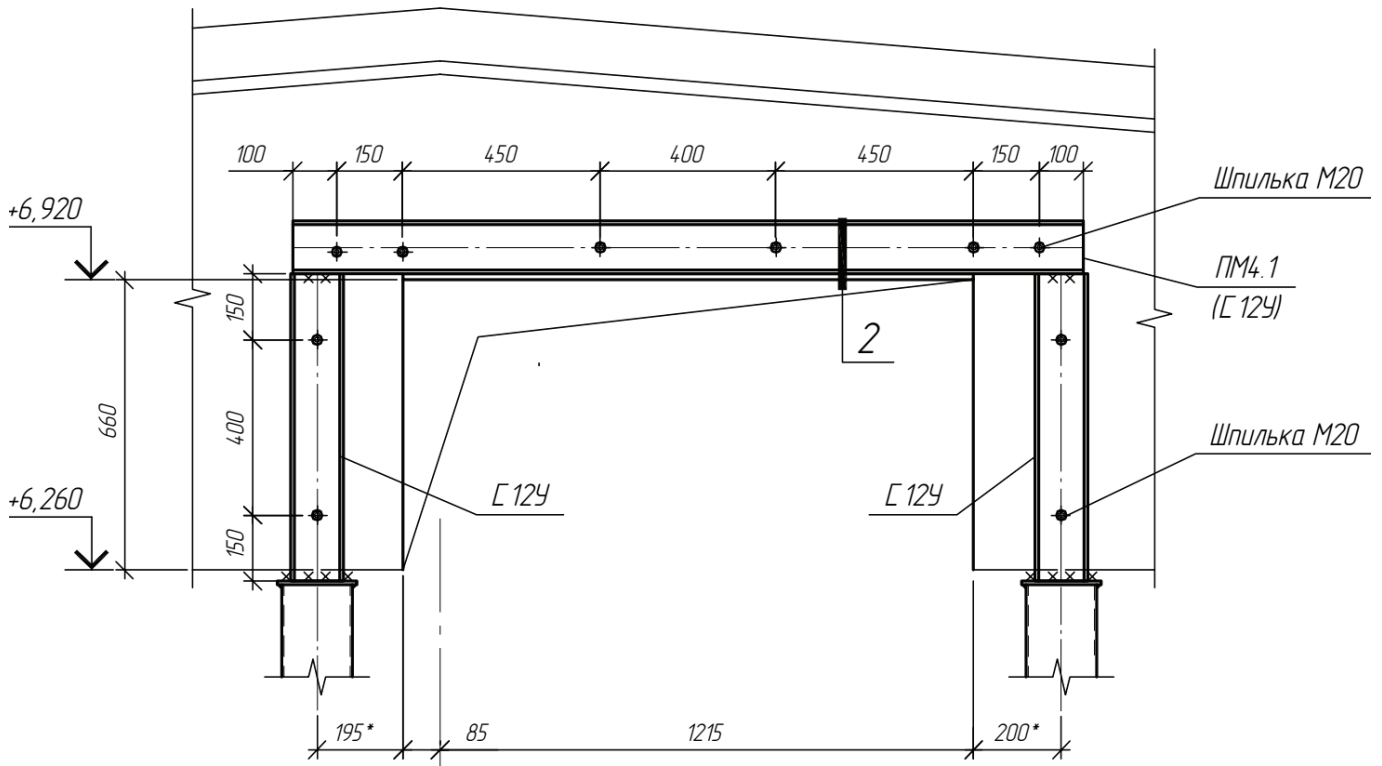


Рис. 3. Элементы обрамление проема в стропильной балке

Усиление стропильной балки выполняется путем изменения её расчетной схемы — введением дополнительных промежуточных опор в зоне устройства проема. Под рамой обрамления проема устанавливаются разгружающие стойки из стальных гнутых труб, которые подводятся под низ балки, а затем подклиниваются забивкой стальных пластин (см. рис. 4).

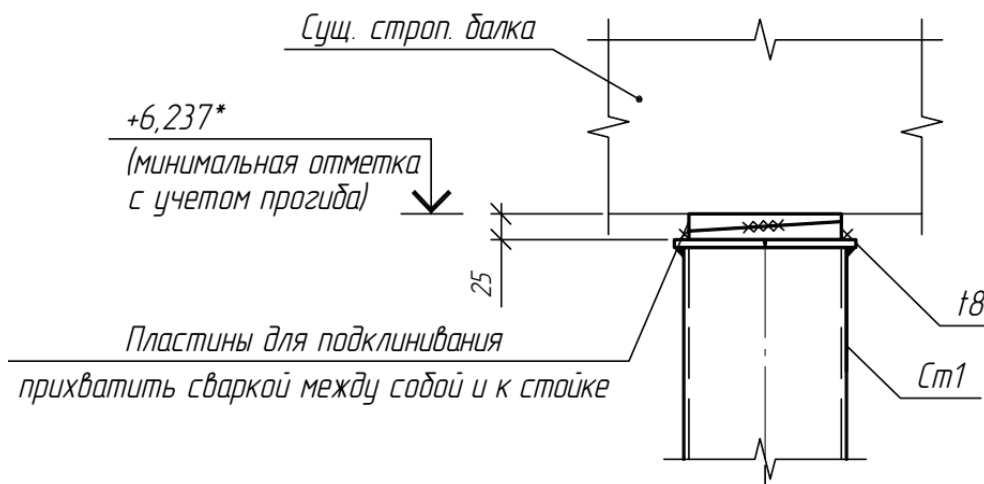


Рис. 4. Узел подклинивания стойки для включения в совместную работу со стропильной балкой

При назначении привязки стоек к грани проема, учитывается необходимость обеспечения анкеровки нижней арматуры стенки. Стойки усиления устанавливаются на собственные фундаменты.

**Описание расчетных схем**

Расчет элементов оформления проема в стенке выполняется в соответствии с [2, 3], с поправкой на расчет железобетонных элементов согласно [4].

Расчет усиления стропильной балки выполняется в ПК Лира-САПР 2017. Расчетная схема представляет собой конечно-элементную систему, состоящую из стержневых элементов, моделирующих несущие конструктивные элементы стропильной балки, разгружающих стоек и оформление стропильной балки. Для наиболее полного учета возможных схем работы стропильной балки после устройства проема и усиления, при расчете рассматриваются три «предельные» схемы работы: балка как трехпролетная неразрезная (см. рис. 5) и разбитая на несколько однопролетных балок (см. рис. 6 и рис. 7).

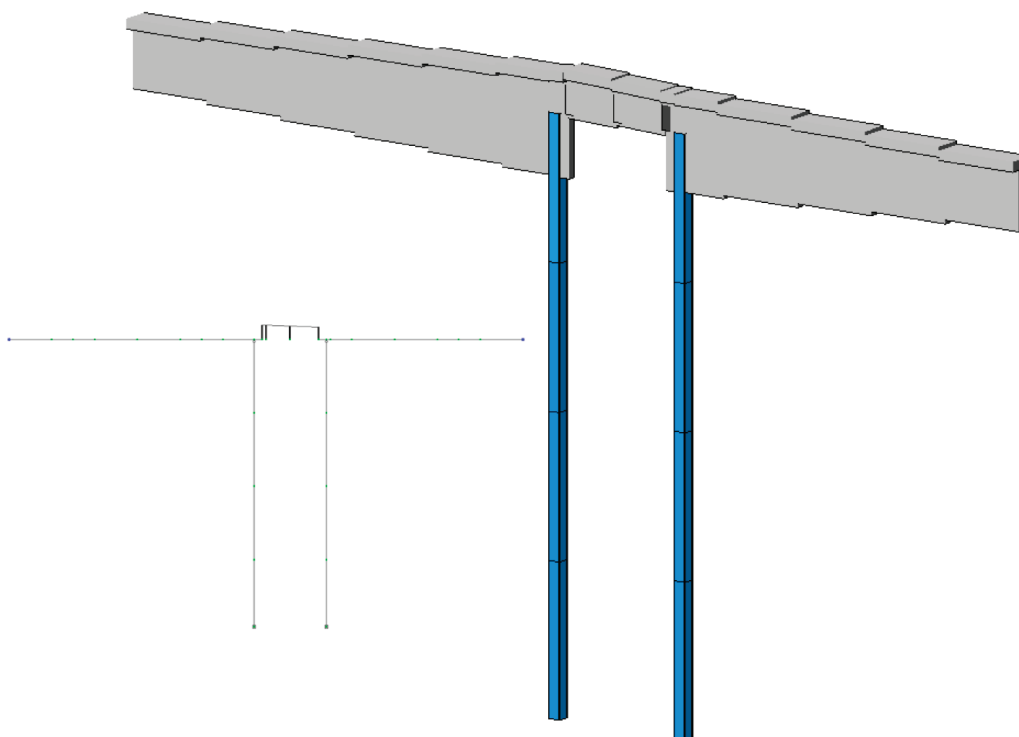


Рис. 5. КЭ модель стропильной балки после усиления и устройства проема. Общий вид (неразрезная схема)

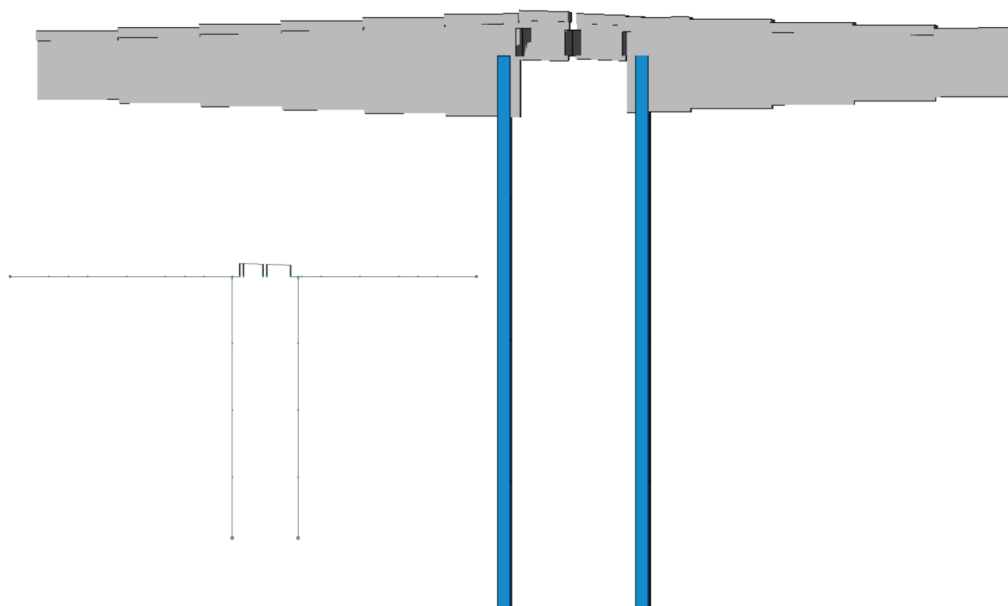


Рис. 6. КЭ модель стропильной балки после усиления и устройства проема. Общий вид (разрезная схема тип 1 — участок над проемом включен в работу)

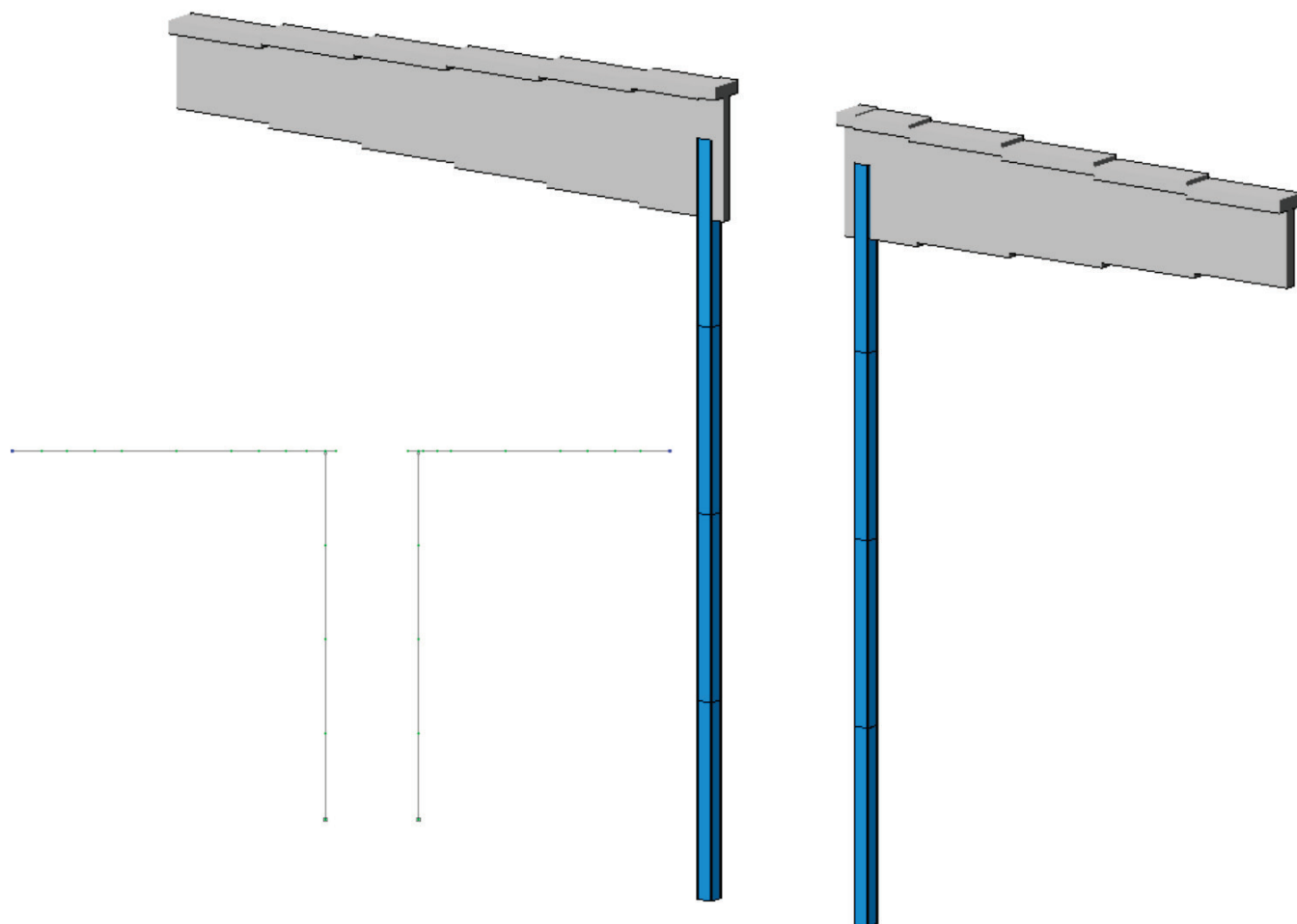


Рис. 7. КЭ модель стропильной балки после усиления и устройства проема. Общий вид (разрезная схема тип 2 — участок над проемом исключен из работы)

Для учета осадок фундаментов разгружающих стоек, их опорные узлы (после ряда итераций расчета осадок фундаментов) моделируются одноузловыми КЭ 51 (конечный элемент упругой связи) со значениями жесткости 13 МН/м и 15 МН/м для правой и левой стойки соответственно (пример задания характеристик КЭ — рис. 8).

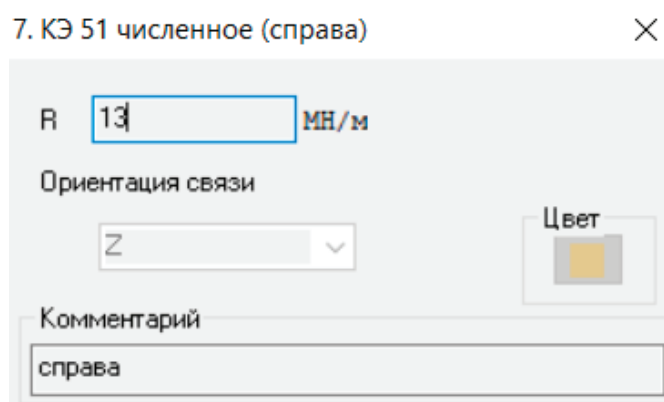


Рис. 8. Численное описание для КЭ 51 (правая стойка)

В ходе расчета трех возможных схем работы, были выполнены проверки несущей способности стропильной балки по I и II группам предельных состояний, уточнено требуемое сечение элементов обрамления и назначены сечения разгружающих стоек. Дальнейший расчет элементов и узлов стоек был произведен в соответствии с [5].

Литература:

1. Серия ПК-01-05 Железобетонные сборные несущие конструкции для покрытий с рулонной кровлей. Выпуск I «Балки» / ЦИТП Главстройпроекта Госстроя СССР.— М.: 1961
2. Гроздов, В. Т. Некоторые вопросы ремонта и реконструкции зданий / В. Т. Гроздов.— СПб: Издательский дом KN+, 1999.— 72 с., 33 рис., 2 табл.: ISBN5-88756-004-0
3. Плевков, В. С. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий: Атлас схем и чертежей / В. С. Плевков, А. И. Мальганов, А. И. Полищук.— Томск: Томский межотраслевой ЦНТИ, 1990.— 316 с.— EDN VJMKR.
4. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003 (с Изменением № 1)
5. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\* (с Поправкой, с Изменением N1, 2)

## ИСТОРИЯ

### Источники по изучению террора эпохи Гражданской войны в России

Климова Ольга Владимировна, студент магистратуры  
Костромской государственной университет имени Н. А. Некрасова

*В настоящей работе дается характеристика источниковой базы изучения истории террора эпохи Гражданской войны в России. Автор выделяет 4 группы источников: 1) неопубликованные документы; 2) опубликованные документы и материалы; 3) материалы периодических изданий эпохи Гражданской войны; 4) источники личного происхождения. На основании осуществленного анализа сделан вывод о том, что существующий комплекс архивных источников отличается высокой степенью репрезентативности и дает возможность осуществить полноценное исследование взаимообусловленных феноменов красного и белого террора.*

*Ключевые слова: Россия, Гражданская война, красный террор, белый террор, исторический источник, периодическая печать, источники личного происхождения.*

Одной из трагических сторон Гражданской войны в России был политический террор как со стороны красных, так и со стороны белых. На сегодняшний день документальные опубликованные комплексы выступают в качестве источников изучения этой трагической страницы. Данные источники можно разделить на следующие группы:

- 1) Нормативно-законодательные акты;
- 2) Дело-производительные документы, в том числе протоколы допросов;
- 3) материалы периодических изданий эпохи Гражданской войны;
- 4) источники личного происхождения (дневники, письма, воспоминания участников событий).

Одним из первых нормативно-законодательными актами введения красного террора было постановление Совнаркома «О красном терроре» от 5 сентября 1918 г, в ответ на белый террор. Данное постановление было принято в рамках проведения постановления ВЦИК от 2 сентября 1918 года. На принятие данного шага привело покушение Ф. Каплан на В. И. Ленина и убийство 30 августа руководителя ЧК М. С. Урицкого. То есть официально красный террор был объявлен 5 сентября 1918 года [20].

Ключевую группу опубликованных источников составляют нормативно-правовые акты, а также материалы правительственных решений по различным вопросам, принятых на съездах РКП(б), СНК РСФСР, различных межведомственных совещаниях и т.п. Опубликованные документы в ряде случаев сгруппированы в сборники, что очень удобно для их комплексного изучения [6]. В 1920-е гг. была опубликована «Красная книга ВЧК» [11]. Помещенные в ней документы дают возможность проследить реакцию чекистов на контрреволюционные заговоры, содержательно охарактеризовать механизм принятия решений и выявить специфику их проведения в жизнь.

Важные документы, касавшиеся деятельности Московской чрезвычайной комиссии, были опубликованы в особом сборнике, увидевшем свет в 1920 г [12]. Кроме того, в 1-й половине 1920-х гг. был опубликован ряд сборников, отражавших подготовку и осуществление покушений на Председателя СНК РСФСР В. И. Ленина и других видных деятелей советской власти, деятельности контрреволюционных организаций и различных аспектам Гражданской войны [9].

По документам можно определить цели, принципы, средства и методы «белого террора» могут быть охарактеризованы на основании относящиеся к региональным фондам, например о расказачивании на Дону, подавлении Ярославского мятежа, подавление белого движения в Смоленской губернии. В которых сосредоточены материалы, относящиеся к деятельности органов политической полиции — наследников Департамента полиции Министерства внутренних дел Российской империи, а также структур Белого движения, наделенных карательными функциями (например, таких, как Особое совещание при Главнокомандующем ВСЮР — Вооруженными Силами Юга России, Национальный совет при Главнокомандующем ВСЮР, Осведомительное агентство (ОСВАГ), а также штаб Добровольческой армии).

Во 2-й половине 1920-х гг. традиция создания тематических сборников документов прервалась. Это было обусловлено тем, что тема спецслужб в целом была отнесена к категории «закрытых», а приоритетом стали пользоваться совершенно другие направления исследований. Лишь в эпоху хрущевской «оттепели», на волне разоблачения культа личности И. В. Сталина и начала первой волны реабилитации, тема «красного террора» временно была лишена статуса совершенно секретной. Это привело к появлению ряда сборников документов, касавшихся деятельности как ВЧК [8], так и ПетрЧК, МЧК и других региональных спецслужб.



Материалы периодических изданий эпохи Гражданской войны ценны тем, что позволяют восполнить лакуны, появление которых обусловлено слабой сохранностью материалов, отражающих деятельность ГубЧК (губернских чрезвычайных комиссий). В первую очередь это относится к 1918 г., т.е. к самому напряженному периоду их работы. Благодаря тому, что местные газеты и журналы активно помещали материалы, иллюстрировавшие методы работы чекистов на местах и ее результаты, эти утраты удастся хотя бы частично ликвидировать. Очень важно, что наибольшее количество помещенных в периодических изданиях материалов приходится на начальный период формирования как белого, так и красного террора — осень 1918 г., который в официальных документах отражения почти не получил. Так, в издававшемся в конце сентября — конце ноября 1918 г. «Еженедельнике Чрезвычайных Комиссий по борьбе с контрреволюцией и спекуляцией» (в общей сложности вышло всего 6 номеров с № 1 по № 6) публиковались материалы дискуссий о природе, целях и задачах красного террора, освещался процесс формирования его нормативно-правовой базы, содержательно характеризовались конкретные случаи террора, публиковались достаточно подробные списки приговоренных к расстрелу. К сожалению, данное периодическое издание, отличавшееся излишней смелостью, просуществовало совсем недолго. Такая же судьба была у журнала «Красный террор. Еженедельник Чрезвычайной комиссии по борьбе с контрреволюцией на Чехословацком фронте», первый номер которого, вышедший 1 ноября 1918 г. в Казани, открывался программной статьей М. И. Лациса «Красный террор» [15].

Дополнением материалов «Еженедельника Чрезвычайных Комиссий» служат публикации, помещавшиеся в центральных газетах («Правде», «Известиях ВЦИК», «Бедноте»). К сожалению, ни одно из этих изданий не было специально посвящено проблематике террора, а помещавшиеся в них сведения зачастую противоречили друг другу. Наибольшей полнотой охвата материала отличалась газета «Беднота», но и она не дает возможности составить полной картины «красного террора». В силу этого в качестве еще одного источника информации необходимо привлекать региональные периодические издания, отражавшие специфику реализации как красного, так и белого террора на местах. Необходимо иметь в виду и освещение теоретических вопросов, как напрямую, так и косвенно связанных с террором. Например, развернувшаяся в связи с началом террора общественная дискуссия о предназначении Всероссийской чрезвычайной комиссии заняла немало страниц таких изданий, как «Правда» и «Беднота». Эти газеты помещали наиболее полемичные материалы. «Известия ВЦИК» в этом плане отличаются большей взвешенностью и даже академичностью. А для того, чтобы составить полное представление о ходе дискуссии и ее результатах, необходимо осуществить фронтальный просмотр всех перечисленных выше трех центральных изданий.

#### Литература:

1. Бонч-Бруевич, В. Д. На боевых постах Февральской и Октябрьской революций [воспоминания о В. И. Ленине] / В. Д. Бонч-Бруевич. — М.: Федерация, 1930. — с. — Текст: непосредственный.
2. Бунин Воспоминания / Бунин, А. И. — Paris: Lev, Cop., 1981. — 272 с. — Текст: непосредственный.

Наконец, к источникам личного происхождения относятся дневники и воспоминания участников Гражданской войны, имевших как непосредственное, так и опосредованное отношение к проблематике террора [22], [10], [14], [18], [24]. Важно отметить, что одинаково хорошо представлены мемуарные источники, исходящие как от «красных», так и от «белых», что позволяет дать полную, относительно сбалансированную картину того, как взаимоотношались красный и белый террор, каковы были генетические связи между ними и кто, в конечном счете, должен нести ответственность перед судом истории за развязанную братоубийственную войну. Безусловно, к источникам личного происхождения обеих групп следует относиться максимально осторожно, ибо здесь открывается широкое поле для фальсификации данных. Содержащуюся в них информацию нужно проверять при помощи как других источников личного происхождения, так и, главным образом, официальных данных, в том числе содержащихся в нормативно-правовых актах и правительственной статистике.

Позиция на террор современников раскрывается в статьях Максима Горького, который считал, что «теперь, когда народ завоевал право физического насилия над человеком, — он стал мучителем не менее зверским и жестоким, чем его бывшие мучители» [4]. Горький называл террор бесчеловечным и от него, как метода борьбы за власть необходимо отказаться. Так же Короленко в своих письмах к Луначарскому негативно отзывался о фактах белого террора: «И мне было так горько слышать, что Вы, в общем, примыкаете к этому течению, \*что Вы\* говорили не для удержания кровавого потока, кровавого настроения в массах, а для его усиления» [13].

Подводя итоги настоящей работе, следует сказать, что источники, относящиеся практически ко всем группам, отличаются высокой степенью репрезентативности. Лишь архивным данным присуща определенная фрагментарность, обусловленная как субъективными, так и объективными факторами. В целом описанные выше источники дают возможность осуществить комплексное исследование проблемы не только красного, но и белого террора ввиду тесной взаимосвязи и взаимообусловленности данных феноменов, являющихся двумя сторонами одной медали. Определенной помехой их объективного использования выступает высокая степень политической ангажированности темы. Прокрустово ложе сначала советской, а затем и либеральной историографии заставляет исследователей осуществлять заведомо тенденциозный подбор источников, а затем заниматься их интерпретацией исходя из содержания текущего социального заказа. От этих установок во имя обеспечения исторической справедливости следует отказаться. Лишь беспристрастное использование источников различного происхождения — как пример, выступают работы современного исследователя А. В. Ганина, позволяют получить представления о трагических страницах нашей истории.

3. Внутренние войска Советской Республики. 1917–1922 гг.: Документы и материалы / Ред. комис.: И. К. Яковлев (пред.) [и др.].— Москва: Юрид. лит., 1972.— 707 с.— Текст: непосредственный.
4. Горький Несвоевременные мысли: Заметки о революции и культуре / Горький, М.— Москва: Сов. писатель, 1990.— 394 с.— Текст: непосредственный.
5. Вопросы идеологической работы КПСС: Сборник важнейших решений КПСС. (1965–1972 гг.).— Москва: Политиздат, 1972.— 568 с.— Текст: непосредственный.
6. Декреты Советской власти.— Москва: Госполитиздат, 1957
7. Дроздовский, М. Г. Из Румынии на Дон (Отрывки из дневника) //Начало гражданской войны на Дону / М. Г. Дроздовский.— Текст: электронный // biography.wikireading.ru: [сайт].— URL: <https://biography.wikireading.ru/147314> (дата обращения: 01.09.2022).
8. Из истории Всероссийской Чрезвычайной комиссии, 1917–1921 гг.: сборник документов / сост.: А. К. Гончаров, И. А. Дорошенко, М. А. Козичев, Н. Н. Павлович; ред. коллегия: Г. А. Белов [и др.].— Москва: Госполитиздат, 1958.— XVI, 551 с.— Текст: непосредственный.
9. Из истории гражданской войны в СССР: Сборник документов и материалов. 1918–1922: В 3 т. / ред. коллегия: Г. А. Белов [и др.].— Москва: Сов. Россия, 1960–1961.— 3 т.— Текст: непосредственный.
10. Каутский, К. Московский суд и большевизм // Двенадцать смертников. Суд над социалистами-революционерами в Москве / К. Каутский.— 1922: Изд. загранич. делегации П. с. Р., 1922.— 127 с.— Текст: непосредственный.
11. Красная книга ВЧК: В 2 т. / Науч. ред., предисл., с. 3–42, А. С. Велидова — 2-е изд., уточн.— М.: Политиздат, 1989.— Т. 1. С. 415.— Текст: непосредственный.
12. Красная Москва. 1917–1920 гг.— Москва: Московский совет р., к. и кр. д., 1920.— 380 с.— Текст: непосредственный.
13. Короленко Письма к Луначарскому / Короленко, Г. В.— Париж: Задруга, Заграничный отдел, 1922.— 61 с.— Текст: непосредственный.
14. Краснов, В. М. Из воспоминаний о 1917–1920 гг. // Архив русской революции / В. М. Краснов.— Текст: электронный // archive.org: [сайт].— URL: <https://archive.org/details/B-001-027-100-IMAGES/B-001-027-100-01/> (дата обращения: 01.02.2022).
15. Лацис Красный террор. / Лацис, И. М.— Текст: непосредственный // Еженедельник Чрезвычайной комиссии по борьбе с контрреволюцией на Чехословацком фронте.— 1918.— № 1.— С. 1–2.
16. Лацис, М. Чрезвычайные комиссии по борьбе с контр-революцией / М. Лацис.— Москва: Гос. изд-во, 1921.— 62 с.— Текст: непосредственный.
17. Ленин, В. И. Неизвестные документы, 1891–1922 / В. И. Ленин; подгот. Ю. Н. Амиантовым и др.; Федер. арх. служба РФ, Российский гос. арх. социал.-полит. истории.— Москва: РОССПЭН, 1999.— 670 с.— Текст: непосредственный.
18. Мартов Мировой большевизм / Мартов.— Текст: электронный // olden.rsl.ru: [сайт].— URL: <https://olden.rsl.ru/ru/s410/elibrary/elibrary4454/elibrary44544456/elibrary445444564468/6460> (дата обращения: 11.06.2022).
19. Партия в период иностранной военной интервенции и гражданской войны. (1918–1920 гг.): Документы и материалы.— Москва: Госполитиздат, 1962.— 680 с.— Текст: непосредственный.
20. Постановление СНК от 5 сентября 1918 года О красном терроре.— Текст: электронный // docs.historyrussia.org: [сайт].— URL: <http://docs.historyrussia.org/ru/nodes/12481#mode/inspect/page/1/zoom/4> (дата обращения: 09.08.2022).
21. Советская деревня глазами ВЧК–ОГПУ–НКВД, 1918–1939: Док. и материалы: В 4 т. / Ин-т рос. истории РАН, Дом наук о человеке (Франция) и др.; Под ред. А. Береловича (Франция), В. Данилова (Россия).— М.: РОССПЭН, 1998, Т. 1: 821 с.— Текст: непосредственный.
22. Соколов Правление генерала Деникина: (из воспоминаний) / Соколов, Н. К.— Москва: Жуковский: Кучково поле, 2007.— 303 с.— Текст: непосредственный.
23. Станкевич Воспоминания: 1914–1919 / Станкевич, Б. В.— Ленинград: Прибой, 1920.— 193 с.— Текст: непосредственный.
24. Троцкий. Как вооружалась революция: (На военной работе) / Троцкий, Д. Л.— Москва: Высш. воен. ред. совет, 1924.— 335 с.— Текст: непосредственный.
25. Ф. Э. Дзержинский — председатель ВЧК — ОГПУ. 1917–1926 / сост.: А. А. Плеханов, А. М. Плеханов.— Москва: Междунар. фонд «Демократия»: Материк, 2007.— 868 с.— Текст: непосредственный.

## Русский военный хирург Александр Васильевич Вишневский

Шевченко Игорь Сергеевич, студент;

Тихойванова Анна Антоновна, студент;

Анненков Николай Владимирович, студент

Научный руководитель: Кистенева Ольга Алексеевна, кандидат исторических наук, доцент  
Белгородский государственный национальный исследовательский университет

*Я не могу бросить своих больных, или больного надо лечить только так, как лечил бы себя.*

*Александр Вишневский*

С самого начала Второй Мировой войны на пути советской медицины стояло множество препятствий. Война забирала несчетное количество жизней мирных людей. Лозунгом врачей того времени было два слова: «Спаси! Помочь!». Свыше двухсот тысяч врачей и полумиллионная армия средних медицинских работников проявили мужество, храбрость и душевную стойкость. Военные медики поставили на ноги миллионы защитников Родины — солдат и офицеров. «Маршал Победы» Георгий Константинович Жуков писал, что в условиях большой войны достижение победы над врагом зависит в некоторой степени и от успешной работы военно-медицинской службы, особенно военно-полевых хирургов.

Одним из величайших медиков XX века является советский хирург Александр Васильевич Вишневский (1874–1948) (рис. 1).

Его труды внесли неоценимый вклад в развитие Отечественной медицины временных периодов, как Российской империи, так и Советского Союза. Вишневский Александр Васильевич — создатель всемирно известной мази Вишневского. Подавляющее большинство знают хирурга только как создателя мази, но у Вишневского есть множество и других крайне значимых заслуг перед медициной.

Александр Васильевич родился в Дагестане, в небогатой семье дочери священника и штабс-капитана, когда-то сослан-

ного на Кавказ из-за «бунта», поднятого против школьного управления местной гимназии.

Учился Вишневский на Медицинском факультете Императорского Казанского Университета. В студенческие годы жил в большой нужде, однако получил диплом лекаря с отличием. После окончания Казанского Университета в течение года Александр Васильевич работал сверхштатным ординатором хирургического отделения Александровской больницы Казани.

С 1905 по 1910 год Вишневский два раза ездил в заграничные командировки. За это время Александр Васильевич научился методам урологических исследований и лечению заболеваний мочеполовой системы. Кроме того, хирург также усовершенствовал свои навыки в области нейрохирургии. В этот же период Вишневским было посещены клиники известных немецких хирургов Вира, Керте и Гильдебранда в Германии, и парижская лаборатория Мечникова в Пастеровском институте [2]. Первая Мировая война одарила Александра Васильевича бесценным опытом. Мужчина чуть ли не самостоятельно вёл два хирургических курса на медицинском факультете Казанского университета — курсы хирургической патологии и госпитальной клиники [2]. В то же самое время Александр являлся старшим врачом госпиталя Казанского отдела Всероссийского земского союза, врачом-консультантом госпиталей Казанского бирже-



Рис. 1. Александр Васильевич Вишневский

вого и купеческого общества, врачом лазарета Казанского учебного округа.

Во время Гражданской войны 1918–1922 гг. Вишневскому было также крайне нелегко, тогда хирургу приходилось оперировать до 20 человек в сутки. Помимо этого, Александр Васильевич отдал много сил борьбе с эпидемиями и инфекционными заболеваниями [6]. После революции 1918 года Вишневский был назначен старшим врачом первой советской больницы Казани. Вскоре Александр Васильевич возглавил областную больницу Татарской Автономной ССР. На данной должности он находился до 1926 года.

В период с 1926 по 1934 гг. Александр являлся заведующим факультетской хирургической клиниккой. В течение этого времени Вишневский развернул широкую исследовательскую деятельность и написал свыше сорока научных работ. Он провёл множество экспериментов в области хирургии желчных путей, мочевой системы, грудной полости. Помимо этого, к его работам относятся исследования по изучению нейрохирургии, хирургии военных повреждений и гнойных процессов [3].

К 30-м годам прошлого века медикам было известно более 20 способов местной анестезии, и все они были не идеальны и имели множество недостатков. Военные врачи в большинстве случаев отдавали предпочтение общему наркозу и лишь иногда применяли местную анестезию. Такое мнение существовало вплоть до Великой Отечественной войны. Однако для проведения операции под общим наркозом требуются специальные помощники, задействуется медицинский персонал, такой дефицитный в условиях большой войны. После операции под наркозом больной сталкивался с рядом трудностей: ослабленное здоровье бойца из-за непростых условий жизни тяжело переносило хирургическое вмешательство. Это влекло за собой дополнительные заботы посленаркозного периода, продлевая пребывания в госпитале, могли возникнуть осложнения — для этого также требовалась дополнительная помощь [4].

Именно Александр Васильевич обнаружил положительное влияние новокаина на течение процесса воспаления и заживление ран. Вишневский разработал научную концепцию воздействия нервной системы на воспалительный процесс и на основании этого выработал новую систему лечения воспалений, гнойных ран и травматического шока. Хирург ввел метод новокаиновой блокады, при котором теплый раствор новокаина омывал поврежденную ткань и воздействовал прямо на нерв, чтобы блокировать его и спасти человека от боли. Позже сын медика назовет это метод «ванной для нерва» [4]. Вишневский считал именно местное обезболивание самым эффективным и безопасным методом. Он сэкономил самое важное — время. Учение старой школы не оправдалось — в годы ВОВ почти в 70% случаев стали применять местное обезболивание. Его

применяли при ранениях конечностей, черепа, грудной клетки и грудной полости [3].

Александр Васильевич является основателем школы военной хирургии. К его основным принципам относился особый подход к обезболиванию: медик считал, что общий наркоз тратит бесценное на войне время множества специалистов, поэтому анестезия должна быть местной. Иные новаторские подходы Вишневского касались лечения ран. Он провел множество исследований в области гнойной хирургии и именно эти открытия оказали наибольшее влияние на медицину. До него раны просто зашивали и удаляли гной, периодически меняя повязки, однако Александр Васильевич предложил вырезать пораженные ткани, предотвращая образование гноя, а потом обеспечивать состояние, при котором гной не будет образовываться снова [6]. Таким образом инфекция не могла попасть в кровь и вызвать заражение. Этот метод спас жизнь многим военным. Саму рану хирург обрабатывал различными антисептиками, а в какой-то момент придумал свой особый состав, который соответствовал всем необходимым требованиям, для полного заживления пораженной области.

Именно в 1927 году Вишневским был создан бальзамический линимент, которую сегодня все знают как «Мазь Вишневского». Мазь имела бактерицидное действие и оказывала слабое раздражительное действие внутри раны, что заставляло работать нервные окончания. Примечательно то, что в состав линимента помимо ксероформа и касторового масла добавлялся перуанский бальзам — народное средство из Южной Америки, но привозить тропический ингредиент из-за океана было не слишком дешево, поэтому позднее мазь стал входить березовый деготь. Иногда ксероформ заменяли настойкой йода [3].

Спустя 15 лет Александр Васильевич получил Государственную премию, потом орден Ленина и Трудового Красного Знамени. В это же время хирург получил должность директора Института экспериментальной и клинической хирургии в Москве. В ноябре 1948 года Вишневский выступал в столице на заседании Московского хирургического общества [5]. На собрании у Александра Васильевича случился сердечный приступ. На следующий день — 13 ноября 1948 года Вишневский скоропостижно скончался [1].

Александр Васильевич основал несколько школ для хирургов — в Москве и Казани. Из учреждений, созданных Александром Васильевичем, вышло 18 профессоров [5]. В его честь был назван Институт хирургии Минздрава России. Основанная им династия врачей не потерялась в тени заслуженного предка. Вишневский создал традицию в своей семье, которая успешно передается из поколения в поколение. Его сын, внук и правнук также стали талантливейшими врачами-хирургами. Род Вишневских подарил нашей Родине трех гениальных врачей и многие тысячи спасенных жизней.

#### Литература:

1. Александр Васильевич Вишневский. [Электронный ресурс] <http://mediaknowledge.ru/ea952e9bb82aec7d.html> (дата обращения 25.09.2022)
2. Александр Васильевич Вишневский. [Электронный ресурс]. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Вишневский,\\_Александр\\_Васильевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Вишневский,_Александр_Васильевич) (дата обращения: 05.09.2022).

3. Династия хирургов Вишневских в развитии отечественной медицины и хирургии. [Электронный ресурс] [https://revolution.allbest.ru/medicine/00782041\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/medicine/00782041_0.html) (дата обращения 20.09.2022)
4. Гуманенко Е. Г. Военно-полевая хирургия: Учебник. Санкт-Петербург: Издательство Фолиант, 2004.
5. Сухомлинов К. Медики, изменившие мир. Москва: Эксмо, 2014
6. Захарьян С. Т. Творческий путь Александра Васильевича Вишневского. Москва: Медицина, 1973.

# ПОЛИТОЛОГИЯ

## Турция как перспективное пространство для межкультурного диалога

Ашуркова Любовь Андреевна, студент  
Московский педагогический государственный университет

*Данная статья посвящена проблематике межкультурного диалога в международных отношениях. Турция рассматривается как поле пресечения ценностей Западной европейской цивилизации и исламским миром.*

*Ключевые слова: синкретизм, глобализм, коммуникативное действие.*

## Turkey as a promising space for intercultural dialogue

*This article is devoted to the problems of intercultural dialogue in international relations. Turkey is considered as a field of suppression of the values of Western European Civilization and the Islamic world.*

*Keywords: syncretism, globalism, communicative action.*

На сегодняшний день проблема межкультурного взаимодействия имеет высокую актуальность. Связано это с тем, что в рамках научных подходов пришла парадигма постмодерна, а также общественная модернизация приводит к пересмотру подходов в международных отношениях. Также уровень развития глобальной коммуникации приводит к необходимости пересмотра проблем международных отношений.

Необходимо рассмотреть системные изменения под призмой общественной модернизации. Сама концепция рассматривает динамичное изменение государства и политической системы в целом [1, с. 14]. Это также необходимо, чтобы учесть индивидуальные особенности Турецкого фактора для определения проблематики международных отношений. Ведь если классические теории предполагают создать условно идеальную статическую модель, то модернизация отталкивается от фактора постоянной динамики развития.

Концепт модернизации стоит рассматривать с точки зрения системного уровня, а именно социального типа и социального воспроизводства [2, с. 44], который формируют политические институты в государстве. А также с позиции культурного взаимодействия между государствами. Для общества модерна характерна зависимость от фундаменталистских ценностей, которые аксиологически переплетены в концепции суверенитета, что создает проблематику для межкультурного диалога. В рамках формации модерна общество зависит от установленных паттернов политического поведения, что также транслируется на международные отношения.

Для данной формации характерен реалистский и неореалистский подход в международных отношениях, который характеризуется политической игрой «каждый сам за себя» [3, с. 4], также военному противостоянию за территории и влияние стоит на первом месте, экономическим связям и диалогу определяется самая незначительная роль.

Но если рассматривать общество постмодерна, то картина кардинально меняется, само постиндустриальное развитие государства приводит к пересмотру и перестройке традиционных политических институтов, потому что традиционный дискурс не может отвечать требованиям общества [4, с. 62], а также поддерживать коммуникативную связь. Аксиологически общество модернизируется, отходя от закрытой национальной ценностной парадигмы к синкретизму и глобальным универсальным концепциям [5, с. 23]. Также стоит сказать для данного этапа происходит замена вертикальных систем отношений на горизонтальные, для которых характерна сетевая структура, состоящая из взаимосвязанных социальных узлов, на основании чего политические институты модернизируются под запрос времени для эффективного функционирования, в этом оказывают содействие транснациональные субъекты в лице международных организаций.

На уровне международных отношений это приводит к развитию неолиберальных концепций, которые подразумевают политическую и экономическую созависимость государств в сотрудничестве. Это также выражается появлением новых субъектов международных отношений в лице Транснациональных корпораций. А также повестка международных отно-

шений в данном подходе отталкивается от партнерства и гармоничного сосуществования государств между собой для решения глобальных проблем [6, с. 91]. Также Киссинджер определял стабильность мирового порядка путем создания принципов сдержек и противовесов на основе культурной и экономической зависимости государств [7, с. 31].

Сама же Турция прошла сложный путь общественной модернизации, который позволил культурно и экономически государство привести на уровень развития прогрессивных Европейских стран. А также стоит сказать о важном аспекте постиндустриальной стадии развития данного государства, что выражается в сочетании ценностей традиционного ислама и европейской культуры, которая выражается в гуманизме и прогрессе с демократическими институтами. Это также связано с тесным партнерством с Европейским союзом и членством в Североатлантическом Альянсе. Это создает необходимость считаться с европейскими ценностями, что является косвенным транзитом ценностей демократизации. Хантингтон подчеркивал роль культурного транзита в международных отношениях, но стоит сказать, что он нисколько не вредит самой общественной системе, не создавая конфликта с национальной аксиологией. Такой феномен называют успешной «исламской демократией».

Важность Турции как платформы межкультурного диалога является ее географическое положение, ведь она граничит с такими государствами как: Сирия, Ирак, Иран, Азербайджан, Армения. Для современной западной системы стоит важная задача в налаживании культурных и дипломатических связей со странами исламского мира, ведь данные государства находятся относительно запада в стадии модерна, что создает трудности для межкультурного диалога. Именно Турция как государство может стать идеальным культурным транзитом для межкультурного диалога. Это позволит создать благоприятные условия для партнерства посредством того, что Турция может

выступить энергетическим транзитом из стран Ближнего Востока для Запада, в то время как европейские страны смогут предоставить технологии и качественные продукты потребления. Что в перспективе позволит посредством экономического влияния демократизировать проблемные государства Ближнего Востока. Это также скажется на самом политическом статусе Турции как посредника межцивилизационного сотрудничества. Также стоит сказать, что это входит в официальную внешнеполитическую доктрину Турции [8, с. 4].

Данная доктрина включает в себя стратегические планы по увеличению товарооборота с исламскими государствами, а также сотрудничество в вопросе создания безвизового пространства для эффективного взаимодействия. Это также позволит создать особую экономическую инфраструктуру, что позволит Турции стать «региональной сверхдержавой» [9, с. 8]. А также это может стать точкой возникновения новой полярности в международных отношениях, ведь в перспективе это выступит новым набором сдержек и противовесов для мировой стабильности, а также большее число полярностей позволит гармонично реализовать собственные цивилизационные потенциалы.

На примере рассмотрения Турции как пространства межкультурного диалога, можно увидеть развитие нелиберального подхода в международных отношениях, для которого характерен отход от методов грубой силы, а создание экономической привлекательности для партнерства. Также учитывая фактор общественной модернизации, данное государство предстает как особая форма постиндустриального общества, для которого характерны сочетания институциональной западной демократии и ценностей ислама. Это также является положительной динамикой глобализационного транзита, который позволит создать перспективы для интеграции стран Ближнего Востока в равновесное экономическое и политическое партнерство.

#### Литература:

1. Побережников И. В. Теория модернизации: основные этапы эволюции // Проблемы истории России. — Екатеринбург: Волот, 2001. — Вып. 4: Евразийское пограничье.
2. Parsons T. *Sociological Theory and Modern Society*. N.Y.: Free Press, 1967.
3. Ягья В. С. Турция в современной системе мировой политики // Актуальные проблемы мировой политики в XXI веке / Под ред. В. С. Ягьи. — СПб., 2011
4. Лиотар Ж.-Ф. *Состояние постмодерна*. М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 1998.
5. Этциони А. *От империи к сообществу*. СПб: Ладомир, 2004.
6. Habermas J. *Theorie des Kommunikativen Handelns*. Hannover, 1997.
7. Киссинджер *Дипломатия*. М.: Издательство «Ладомир», 1997.
8. Гаджиев А. Г. К вопросу о некоторых особенностях турецкой внешнеполитической стратегии на Ближнем Востоке // URL: <http://www.iimes.ru/rus/stat/2010/19-06-10a.html>
9. Джакар А. А. О внешнеполитической активности Турции на Ближнем Востоке. URL: [iimes.ru/rus/stat/2010/15-06-10c.html](http://www.iimes.ru/rus/stat/2010/15-06-10c.html)

## Основные противоречия России и Китая в рамках Шанхайской организации сотрудничества

Теплюк Олеся Владимировна, студент  
Алтайский государственный университет (г. Барнаул)

*В статье анализируются расхождения стратегических интересов России и Китая в Шанхайской организации сотрудничества (ШОС). Несмотря на членство в ШОС, способы реализации внешней политики, видение главной цели ШОС, модель отношений с другими странами, геополитические интересы стран отличаются и зависят от многих факторов. Россия и Китай являются главными основателями и лидерами в ШОС, в связи с чем необходимо дать комплексную характеристику их противоречий для того, чтобы определить степень их влияния на функционирование и дальнейшее развитие организации.*

*Ключевые слова: российско-китайские отношения, Шанхайская организация сотрудничества, Центральная Азия, разногласия, расширение ШОС, взаимодействия стран в ШОС, обеспечение безопасности в ЦА.*

На современном этапе Шанхайская организация сотрудничества является важным участником международных отношений. Благодаря достижениям политико-экономического развития стран организации и институционального упорядочивания её структур, влияние ШОС в мире в последние годы заметно возросло. Ныне Организация представляет собой один из быстро развивающихся центров многополярного мира, стоящих не просто перед возможностью, но и перед необходимостью наращивания своей активности для противостояния угрозам, возникающим в международном пространстве [1, с. 105].

Для начала напомним, что у истоков формирования ШОС стояли пять стран: Россия, Китай, Таджикистан, Казахстан и Киргизия. Именно эти государства образовали в 1995 году «Шанхайскую пятерку» — межправительственное объединение, созданное с целью разрешения прежде всего территориальных споров между странами. Появление новых угроз и вызовов в начале 2000-х годов способствовало трансформации структуры в полноценную региональную организацию, призванную защитить Центральную Азию от распространения терроризма и вмешательств со стороны других государств.

Цели и задачи ШОС закреплены в Хартии ШОС от 6 июня 2002 года. К ним относятся: укрепление добрососедских и дружественных отношений между странам-участницами ШОС для обеспечения безопасности в Центральной Азии; противодействие распространению терроризма, сепаратизма и экстремизма, борьба с любыми их проявлениями; содействие расширению экономического, научно-технического, культурного и других видов сотрудничества между странами-участницами; координация подходов для интеграции государств в мировую экономику; взаимное предотвращение международных конфликтов [2].

Эффективность работы ШОС определяется уровнем взаимодействия государств-участников. В этой связи наиболее интересен опыт сотрудничества России и Китая, как лидеров и главных инициаторов создания ШОС.

Россия и Китай как ведущие державы ШОС реализуют собственные геополитические интересы через межрегиональную организацию. Страны понимают, что путем сотрудничества, взаимопомощи и взаимодоверия возможно не только обеспечить безопасность и стабильность в регионе, но и повысить свой авторитет среди стран Центральной Азии.

Договор о добрососедстве, дружбе и сотрудничестве 2001 года закрепил стремление государств к укреплению и расширению всесторонних межгосударственных связей. ШОС по сути стала логичным проявлением и продолжением дружественных российско-китайских отношений. Создание ШОС — важный стратегический шаг, сделанный для выстраивания диалога с центрально-азиатскими государствами и формирования новой парадигмы взглядов на проблемы международных отношений.

Однако, необходимо также учесть факторы российско-китайских отношений, сдерживающих развитие организации для того, чтобы понять, возможно ли их устранение для обеспечения продуктивной работы ШОС.

Несмотря на то, что изначально главной задачей ШОС являлась выработка мер для противодействия терроризму, экстремизму и сепаратизму и как следствие защита национальной безопасности стран-участниц, развивающиеся торговые связи между странами привели к некоторому смещению внимания с проблем безопасности на экономический вектор развития. Следует отметить, что РФ в ШОС считает, что обеспечении стабильности и безопасности Центрально-азиатского региона и собственной территории является более приоритетным, чем экономическое сотрудничество между участниками; тогда как Китай больше стремится к наращиванию своего экономического потенциала посредством торгово-финансовых операций с государствами региона [3, с. 72]. Для остальных стран-участниц такая ситуация не представляет большой проблемы, так как дает им возможность выбора между двумя центрами силы.

Территория Центральной Азии представляет зону жизненно важных интересов для России. С Казахстаном, Киргизией, Таджикистаном, Узбекистаном и другими государствами региона Россию связывает общее историческое прошлое, налаженные торгово-экономические отношения, тесное культурно-образовательное сотрудничество. В условиях постоянного расширения НАТО на Восток и приближения к российским границам, стране необходимо закрепить и усилить свое присутствие в регионе. В данном случае ШОС выступает для России дополнительным инструментом (помимо СНГ, ЕАЭС, ОДКБ), через который она способна реализовать свои национальные интересы. На саммите ШОС в 2016 году Россия даже предла-



гала объединить ШОС с ОДКБ для повышения эффективности сходных по концепциям организаций [4, с. 95] Однако данную инициативу не поддержал Китай, ведь для него крайне важно удерживать лидерские позиции в ШОС в виду отсутствия альтернативных структур.

Китай заинтересован прежде всего в развитии внешнеэкономических отношений с государствами региона, и это не случайно, ведь проблема Уйгурского вопроса для Китая в основном разрешена [5]. К тому же, Китай использует членство в организации как инструмент реализации своей экономической стратегии. Для быстро развивающейся китайской экономики страны-участницы ШОС представляют новые перспективные рынки сбыта китайской продукции, которая сейчас по качеству и цене не уступает западным аналогам [6, с. 35]. Как импортер, Китай нуждается в таких природных ресурсах как нефть, газ, цветные и черные металлы. Эти ресурсы способны предоставить государства Центральной Азии. Поэтому бурный рост экономического сотрудничества в таких условиях весьма очевиден.

Заметно также финансовое присутствие Китая в регионе. Китай готов предоставлять кредиты нуждающимся и в силу своей торговой мощи способен диктовать любые, удобные для него условия. В 2009 году на Саммите ШОС Китай заявил, что готов предоставить странам-участницам кредиты на сумму до 10 млрд дол. К началу 2016 года общая сумма задолженности приблизилась к 30 млрд дол. [7]. Россия не является исключением. С 2009 года страна также является должником по кредиту перед Китаем, когда Банк Развития Китая предоставил «Роснефти» и «Транснефти» кредит в 25 млрд долларов под залог поставок 15 млн т нефти в год в течение 20 лет [8, с. 79]. Безусловно, Китай в рамках ШОС успешно реализует свою торговую стратегию.

Такая экономическая экспансия беспокоит Россию, которая пока не может соперничать с Китаем, так как отстает от него по уровню экономического развития. С этим связана блокировка Россией ряда проектов, предложенных КНР в рамках ШОС. Необходимо отметить, что в 2010 г. Россия наложила вето на предложение Китая по созданию Банка развития ШОС, равно как и Зоны свободной торговли ШОС, из-за обеспокоенности экономическим потенциалом Китая. Москва потребовала присоединения к Евразийскому банку развития со штаб-квартирой в Алматы, где Россия и Казахстан контролируют 65,97 и 32,99% долей соответственно [6, с. 89]. Очевидно, что Китай не согласился на данное требование, потому что ему важно обладать долей в соответствии с размером ВВП, которая составила бы порядка 80%. После создания АБИИ в 2014 г. Китай более не нуждался в создании специальных финансовых механизмов в рамках ШОС [9, с. 150].

Противоречия между странами также существуют по поводу способов и механизмов обеспечения безопасности в Центрально-Азиатском регионе. Китай в своей внешнеполитической концепции традиционно придерживается правила невмешательства во внутренние дела других государств — любое воздействие должно происходить под эгидой ООН [4, с. 96]. Россия долгое время разделяла данную точку зрения, пока отношения страны с Западом и США не стали кардинально ухудшаться. После событий в Грузии в 2003 году, на Украине, в Кыргызстане, Грузинского конфликта в 2008 и последующего за ней Украин-

ского кризиса 2014–2015 года, Россия стала вынуждена осуществлять более жесткую внешнюю политику, так как расценивала дестабилизацию в регионе как продуманный ход США по расширению влияния в Центральной Азии.

Участницы-страны ШОС, в том числе и Китай не поддержали Россию в российско-грузинском конфликте 2008 года. В 2014 года на голосовании в ООН за поддержку вхождения Крыма в состав РФ Китай воздержался от голосования [4, с. 98] Однако этому есть логичное объяснение — КНР всегда выступала за нерушимость государственных границ, к тому же имея в своем составе такой нестабильный регион как Синьцзян-Уйгурский автономный округ, постоянно изъявляющий желание отделиться от КНР, страна просто не могла признать правильность действий России. Таким образом, КНР проявляет некую дистанцированность по отношению к действиям РФ на международной арене исходя из собственных национальных интересов.

ШОС не является военно-политическим блоком, но несмотря на это Россия использует ШОС как противовес НАТО, через организацию страна продвигает проекты по обеспечению национальной безопасности вопреки интересам Западных государств и США. Как уже было сказано, РФ выступает за расширение ШОС, ведь это приведет к повышению авторитета страны в регионе, а значит затруднит действия США, направленные на подрыв российского влияния. КНР в таком случае вынуждена сохранять баланс между своими основными партнерами: Россией и США. С одной стороны, необходимо поддерживать решения России в ШОС, а с другой не терять доверие главного экономического партнера страны в лице США. Если в России в 2019 году товарооборот составлял 110,9 млрд дол., то с США в том же году — 541,2 млрд дол. [10]. Соответственно, с Америкой у Китая более выгодное экономическое сотрудничество, а с Россией — общие взгляды на устройство и безопасность в Центральной Азии, иными словами выше политическое взаимодействие [11, с. 107].

Сложная ситуация обстоит по поводу дальнейшего расширения организации. Традиционный состав участников ШОС представляли 5 стран: Россия, Китай, Киргизия, Казахстан и Узбекистан. Однако, о своем желании присоединиться к ШОС в качестве полноценных членов довольно долго заявляли Индия и Пакистан [9, с. 147].

Восточный вектор развития для России всегда играл важную роль. В.В. Путин отмечал, что расширение организации открыло бы дополнительные возможности для оказания влияния на процессы, происходящие не только в пределах Центральной Азии, но и в мире в целом [9, с. 147–149].

Однако в отношении принятия Индии и Пакистана всё было не так однозначно. Россия поддерживала вступление Индии в ШОС ввиду высокого уровня политического и торгового сотрудничества двух стран. К тому же, членство Индия в ШОС способствовало бы уменьшению влияния Китая в данной организации. С Пакистаном же отношения РФ оставляли желать лучшего со времен Афганской войны, поэтому Россия не могла дать однозначного ответа стране [4].

КНР, стремящаяся к укреплению экономического сотрудничества со странами региона, соответственно, никогда не выступала против расширения ШОС. Однако из-за довольно

сложных отношений с Индией КНР выдвигала следующие условия для вступления государств в ШОС: между участниками не должно быть территориальных претензий (между Китаем и Индией таковые имелись), принятие новых членов не должно идти в разрез с решениями Совета Безопасности ООН (Индия и Пакистан, являясь владельцами ядерных вооружений не ратифицировали договор о нераспространении ядерного оружия.) Странам пришлось подписать более 470 соглашений для достижения цели [9, с. 147]. Наконец, в 2017 году Индию и Пакистан приняли в ШОС в качестве полноценных членов.

Такая ситуация является примером того, что любое противоречие можно решить с помощью компромисса. Несмотря на то, что РФ поддерживала только Индию, а КНР отдавала предпочтение Пакистану (так как страна стала бы противовесом для Индии), обе вышеупомянутые страны были включены в ШОС. Вместе с тем, существующие территориальные разногласия между Индией и Пакистаном, по оценкам китайских экспертов, в дальнейшем способны притормозить развитие ШОС.

Итак, мы видим, что российско-китайские отношения в рамках ШОС не лишены проблем. Отметим, что основные противоречия Россия и Китая в ШОС выражаются в следующем:

1) Разные подходы к роли ШОС в системе международных отношений. Россия считает обеспечение безопасности и стабильности в Центральной Азии как ключевой элемент взаимодействия государств в рамках ШОС; Китай выступает за более тесное экономическое сотрудничество, выдвигая его на первый план в организации.

2) Различные методы и способы к реализации целей ШОС. Китай придерживается политики нейтралитета и невмешательства в дела других государств, доверяя разрешение конфликтных ситуаций ООН. Россия наоборот готова довольно жестко реагировать на те или иные действия западных стран в отношении Центрально-Азиатского региона для защиты жизненно важных национальных интересов.

3) Модель отношений с США. Посредством ШОС Россия демонстрирует свою военную мощь, противопоставляя ШОС

НАТО, а также защищает свои национальные интересы от посягательств Америки. Китай же не намерен ухудшать отношения со своим ключевым экономическим партнером в лице США, поэтому его членство в ШОС сводится к достижению прямых задач организации.

4) Позиции стран по поводу расширения ШОС, а именно по вопросу присоединения Индии и Пакистана к организации. Россия выступала за членство Индии, но не поддерживала Пакистан. Китай наоборот — за Пакистан, против Индии. Однако выполнение странами всех обязательств, наложенных Китаем позволило им все-таки вступить в ШОС в качестве полноценных членов.

Всё же успешный опыт функционирования Шанхайской Организации Сотрудничества свидетельствует о том, что российско-китайские отношения не претерпевают кризиса, несмотря на вышеперечисленные разногласия. Ведь даже с учетом вышесказанного, общая цель и стремления государств по сохранению мира и стабильности вокруг их государственных границ позволяет направить усилия в сторону усиления форм взаимодействия. Сложившуюся модель отношений не просто изменить: ни одна из стран не готова поступиться своими интересами, чтобы угодить другой. Поэтому, вряд ли перечисленные проблемы можно разрешить в будущем.

Нужно сосредоточить внимание на точках соприкосновения и развивать именно те сферы взаимодействия, которые лишены противоречивости. Например, сделать упор на улучшении культурно-технического сотрудничества, продолжить практику образовательных программ по обмену в рамках ШОС, развивать общие программы по противодействию экстремизму, терроризму, сепаратизму, предпринимать меры по совершенствованию деятельности РАТС, проводить совместные военные учения. Иными словами, необходимо придерживаться целей и задач Шанхайской организации Сотрудничества. Только в таком случае ШОС продолжит свое развитие и расширит влияние в международном пространстве.

#### Литература:

1. Лузянин С. Г., «Возвышение» ШОС: успехи и препятствия, / С. Г. Лузянин, В. С. Фроленков — Текст: непосредственный // — Вестник Томского государственного Университета. — 2016. — № 404. — с. 105–110.
2. Хартия ШОС / — Текст: электронный // Официальное интернет представительство президента РФ: [сайт] — URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/3450> (дата обращения 31.10.2022)
3. Босин В. И. Взаимодействие России и КНР в рамках ШОС: международно-правовые аспекты / В. И. Босин, Е. И. Босин — Текст: непосредственный // Юридическая наука. — 2019. — № 11. — С. 68–73.
4. У. Жочэнь. — Сотрудничество КНР и РФ по проблемам безопасности: региональный аспект / У. Жочэнь — Текст: непосредственный // Международные отношения. — 2018. — № 1. — С. 90–99.
5. Лузянин С. Г. Пятеро против одного. Приоритеты России и Китая в рамках Шанхайской организации сотрудничества не совпадают. / С. Г. Лузянин — Текст: электронный // Независимая газета: [сайт] — URL: [https://www.ng.ru/politics/2004-09-28/2\\_priorities.html](https://www.ng.ru/politics/2004-09-28/2_priorities.html)
6. Чеклина Т. Н. Перспективы сотрудничества стран Шанхайской организации сотрудничества в рамках проекта «Экономический пояс на Великом шелковом пути» / Т. Н. Чеклина. — Текст: непосредственный // Российский внешнеэкономический вестник. — 2015. — № 2.
7. А. Мордовина. Кредиты как инструмент экономической стратегии Китая в Центральной Азии / А. Мордовина. — Текст: электронный // Российский институт стратегических исследований: [сайт] — URL: <https://riss.ru/article/1983/> (дата обращения: 29.10.2022)

8. Г. В. Подбиралина, Экономические интересы Китая и России в Шанхайской организации Сотрудничества / Г. В. Подбиралина. — Текст: непосредственный // Международная торговля и торговая политика. — 2015. — № 2. С. 83–93.
9. Муратбекова А. Кризис идентичности Шанхайской организации сотрудничества: что будет дальше? / А. Муратбекова. — Текст: непосредственный // Вестник международных отношений — 2019. — Т. 14. — № 4. С. 138–160.
10. Товарооборот Китая и США по итогам 2019 г снизился на 14,6% / Текст: электронный // РИА НОВОСТИ: [сайт] — URL: <https://ria.ru/20200114/1563386087.html> (дата обращения: 31.10.2022)
11. Лу Цян. Расхождение интересов России и Китая в рамках ШОС. / Лу Цян. — Текст: непосредственный // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. — 2015. — с.105–108.

## ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

### Деятельное раскаяние в уголовном законодательстве РСФСР

Аббасходжаева Ксения Васильевна, студент магистратуры  
Владивостокский государственный университет

*Рассматриваемая статья посвящена теоретическим нормам определения критериев применения деятельного раскаяния виновного после совершения преступления. Верное понимание и выявление обозначенных критериев позволит правоприменителю правильно анализировать личность преступника и принимать решение, сравнивая с опытом прошедших лет.*

*Ключевые слова: институт деятельного раскаяния, основание смягчающее наказание, уголовное освобождение лица от наказания.*

Проведение ретроспективного анализа любого правового явления имеет особое не только научное, но и практическое значение. В первую очередь, изучение исторического опыта становления и развития той или иной юридической категории позволяет проследить предпосылки ее возникновения, проанализировать этапы ее формирования и что более важно с практической точки зрения, этапы ее нормативного закрепления. Все это позволяет более глубинно оценивать правовую природу и социальную значимость любой существующей в настоящее время юридической категории, без отрыва от ее правопреемственности. Во-вторых, нельзя не отметить, что изучение положительного и отрицательного исторического опыта нормативно-правового регулирования того или иного правового института позволяет современному законодателю учесть ошибки прошлого, не допустив их в действующем законодательном акте, и напротив, заимствовать наиболее удачные, проверенные временем, правовые конструкции.

В равной степени это относится и к институту деятельного раскаяния, который прошел достаточно длительный путь исторического становления, и был известен еще дореволюционному российскому законодательству, пусть и не в том, привычном нам виде, в котором он имеет место быть в действующем УК РФ 1996 г.

Историки права [1, с. 18] склонны выделять, с некоторой долей условности, три этапа становления и развития института деятельного раскаяния в России:

— первый этап датируется временем появления Русской Правды, содержащей отдельные элементы вышеназванного института, и продолжается вплоть до 1917 года, именно в этот период происходит зарождение и формирование отдельных норм, так или иначе схожих с современной конструкцией деятельного раскаяния.

— второй этап опосредуется временем действия советского уголовного права (с 1917 по 1991 г.), в котором происходит переосмысление института деятельного раскаяния, придание ему

большого уголовно-правового значения, иными словами, развитие института деятельного раскаяния.

— третий этап условно начинается с декабря 1991 года, и продолжается вплоть до сегодняшнего дня, именуется он чаще всего как этап формирования самостоятельности деятельного раскаяния как полноценного института российского уголовного права.

Более подробно в рамках данной статьи хотелось бы остановиться именно на первых двух этапах, особенно, втором советском этапе, поскольку он, как мы отметили ранее, играет первостепенную роль в понимании правовой природы и структуры института деятельного раскаяния, представленного в действующем УК РФ, т.к. именно деятельное раскаяние, закрепленное в уголовных кодексах РСФСР, является его прямым прототипом.

Так, на первом историческом этапе становления деятельного раскаяния такого понятия, разумеется, не существовало, однако отдельные элементы, схожие по своему предназначению и механизму действия все же имелись. В частности, в ст. 34 Русской Правды [2] закреплялось, что если лицо, совершившее кражу, до того как будет поймано за это, самостоятельно возвратит похищенное, оно не будет подлежать ответственности. По ст. 44 Русской Правды освобождалось от ответственности лицо, виновное в краже скота, но добровольно вернувшее его владельцу в течение одного года с момента кражи. В свою очередь, ст. 32 Русской правды допускала возможность возврата беглого холопа его хозяину с возможностью избежать ответственности за его укрывательство.

Можно заметить, что нормы уголовного права Древней Руси носили бессистемный, индивидуализированный и казуистичный характер, что продолжалось и в хронологически следующих нормативных актах, закреплявших подобные идеи раскаяния и добровольной сдачи: Соборное Уложение 1649 года [3] в ст. 2 гл. 2 предусматривало освобождение от смертной казни лица, виновного в государственной измене, но вернувшегося

в Московское государство из-за границы; Артикул воинский 1715 года [4] в арт. 4 смягчал наказания виновным за богохульство, если они приносили публичное покаяние и жертвовали половину своего жалования церкви, а арт. 9 предусматривал смягчение наказания за дезертирство со смертной казни на шпицрутены, если виновный добровольно вернулся в часть.

Более системно к институту деятельного раскаяния подходило Уложение о наказаниях уголовных и исправительных 1845 года. В данном источнике права в качестве смягчающих обстоятельств предусматривался определенный перечень оснований, который вполне можно объединить формулировкой «деятельное раскаяние», или как это называлось Уложением «положительное поведение лица после совершения им преступления, свидетельствующее о его надежности»: явка с повинной, чистосердечное признание, если они предшествовали аресту, возмещение причиненного вреда, раскрытие соучастников, стремление предотвратить наступление общественно-опасных последствий от своего деяния [5]

Поощряющие положительное постпреступное поведение нормы содержались и в Уголовном Уложении 1903 года. В частности, если за преступление незначительной тяжести субъект незамедлительно уплатит штраф, а также возместит все убытки потерпевшему, он будет освобожден от уголовной ответственности. В отдельных составах преступления по тексту Уложения 1903 года также содержались поощряющие нормы, например, в ст. 574 (кража), ст. 581 (мошенничество) и т.д. Безусловно, чаще всего деятельное раскаяние поощрялось смягчением уголовной ответственности за экономические преступления, так как понятен был механизм такого раскаяния — уплатить штраф, возместить ущерб и пр. В отношении же преступлений, например, против личности, деятельное раскаяние было редкостью, поскольку каких-либо объективных возможностей оценить такое раскаяние, как и механизма заглаживания вреда по таким преступлениям, законодательством предусмотрено не было [6, с. 194].

После революции 1917 года начался так называемый советский этап реформирования уголовного, и не только, законодательства. На первых порах, в законодательные документы СНК РСФСР планомерно переходили дореволюционные нормы о деятельном раскаянии, которые лишь постепенно стали дополняться, пересматриваться и совершенствоваться.

Так, в первую очередь, законодатель взял курс на расширение возможностей, при наличии признаков деятельного раскаяния, не только смягчать ответственность, но и полностью освобождать от нее. Например, в Декрете СНК РСФСР от 08.05.1918 г. [7] и от 16.08.1921 г. [8] указывалось на освобождение от уголовной ответственности взяточников, которые добровольно сообщили о дачи им или ими взятки, заявили о попытке вымогательства взяток, а также оказывали всяческое содействие следственным органам в раскрытии и расследовании данного преступления. Очевидно, что таким образом законодатель пытался поощрить позитивное постпреступное поведение в тех сферах, которые в наибольшей степени были подвержены преступному поведению и нежелательны в новом советском обществе.

Первый УК РСФСР 1922 года был во многом построен на основе Руководящих начал по уголовному праву от 1919 года,

и поскольку в последних не содержалось норм о деятельном раскаянии, в УК РСФСР 1922 года они встречались лишь фрагментарно, только в Особенной части УК, в качестве частных случаев. Например, ст. 114 УК РСФСР 1922 года, содержащая положения вышеназванных декретов об освобождении лица, давшего или получившего взятку, если они своевременно известят об этом правоохранительные органы и будут способствовать раскрытию преступления [9].

Решение отказаться от общих норм о добровольном отказе прослеживается и в последующих УК РФ, в частности, УК РСФСР 1926 года. Однако это вовсе не значит, что Особенная часть УК РСФСР 1926 года, по аналогии с УК РСФСР 1922 года, не предусматривала ряд составов преступлений, в которых допустимо было применить нормы деятельного раскаяния. К таким относилось дезертирство и незаконное хранение или изготовление оружия [10]. Возможно, включение деятельного раскаяния именно в такие составы преступлений были частично обусловлено влиянием Гражданской и Великой Отечественной войн.

В основном же, стимулирование посткриминального поведения в этот период происходило исключительно за счет принятия дополнительных нормативных актов. Например, секретного Приказа от 21.06.1937 года [11], которым от уголовной ответственности освобождались военнослужащие, участники контрреволюционных движений и организаций, которые добровольно явились и раскаялись в содеянном, оказав полное и всестороннее содействие следствию, выдав соучастников и т.д. Об этом же говорилось и в Указе Президиума Верховного Совета СССР от 17.09.1955 года [12].

Многие из таких специальных норм, закрепляющихся в отдельных законодательных предписаниях, были закреплены в последующем в УК РСФСР 1960 года, который в отличие от своих предшественников упоминал деятельное раскаяние как в Общей части, в качестве смягчающего обстоятельства (ст. 38) или назначения более мягкого, чем указано в санкции, наказания (ст. 43), так и в Особенной части, например, за измену Родине (ст. 64), дачу взятки (ст. 174), ношение и хранение оружия (ст. 218), сбыт наркотических средств (ст. 224) и т.д.

Среди обстоятельств, которые структурно входили в понятие деятельного раскаяния, УК РСФСР 1960 года называл: чистосердечное раскаяние, явку с повинной, активное способствование раскрытию преступления, предотвращения виновным общественно-опасных последствий своего деяния, возмещение причиненного потерпевшему ущерба [13, с. 46].

Совокупность таких признаков имела уголовно-правовое значение смягчающих обстоятельств, само же понятие добровольного раскаяния чаще всего можно было встретить в качестве специального основания освобождения от уголовной ответственности в Особенной части. Например, примечание к ст. 224 УК РСФСР 1960 года звучало следующим образом: «лицо, добровольно сдавшее наркотические средства, освобождается от уголовной ответственности за приобретение сданных наркотических средств, а также за их хранение, перевозку и пересылку. Лицо, добровольно обратившееся в медицинское учреждение за оказанием медицинской помощи в связи с потреблением наркотических средств в немедицин-

ских целях, освобождается от уголовной ответственности за потребление наркотических средств без назначения врача, а также за незаконные приобретение, хранение, перевозку и пересылку потребленных наркотических средств» [14].

Несмотря на несомненное преимущество советского уголовного законодательства перед дореволюционным, в части закрепления перечня обязательных элементов, присущих деятельному раскаянию, что существенно облегчило как общее понимание этого уголовного правового института, так и порядка его применения на практике, тем не менее, законодатель по-прежнему не разработал в УК РСФСР 1960 года дефиницию деятельного раскаяния и не ввел легальную отдельную норму, посвященную данному институту. Тем более не понятно такое, несколько пренебрежительное, отношение законодателя к этому уголовно-правовому институту в виду того, что правоприменительная практика того времени демонстрировала его полную жизнеспособность и востребованность.

Однако нельзя не отметить также, что оценка эффективности и целесообразности дальнейшего законодательного использования института деятельного раскаяния все же приводила к периодическим дополнениям УК РСФСР новыми положениями. Например, в 1994 году он был дополнен примечанием о добровольном отказе за терроризм: «Лицо, участвовавшее в подготовке акта терроризма, освобождается от уголовной ответственности, если оно своевременным предупреждением органов власти или иным образом способствовало предотвращению акта терроризма» [14], а в 1995 году — за участие в незаконном вооруженном формировании: «Лицо, добровольно вышедшее из незаконного вооруженного формирования и сдавшее оружие органам власти, освобождается от уголовной ответственности. В этом случае лицо подлежит уголовной ответственности лишь за деяния, содержащие состав иного преступления» [14]. Тем самым, очевидно, что законодатель видел позитивный потенциал в правоприменении института добровольного отказа, однако, считал, что это вполне успешно можно делать и в отсутствие общих норм о деятельном раскаянии.

#### Литература:

1. Батаев И. А. Деятельное раскаяние как комплексный правовой институт: история и современность: монография / И. А. Батаев. — Ижевск, 2015. — 218 с.
2. Русская Правда [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://ruknigi.net>
3. Соборное Уложение [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://ruknigi.net>
4. Артикул Воинский [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://ruknigi.net>
5. Уложение о наказаниях уголовных и исправительных 1845 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://nnov.hse.ru>
6. Харебин Д. Д. Историко-правовой анализ развития института деятельного раскаяния в России: от «Русской правды» до Уголовного кодекса Российской Федерации 1996 г. / Д. Д. Харебин // Вестник Владимирского юридического института. — 2018. — № 2(47). — С. 192–199.
7. О взяточничестве: декрет СНК РСФСР от 08.05.1918 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.hist.msu.ru>
8. О борьбе со взяточничеством: декрет СНК РСФСР от 16.08.1921 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.libussr.ru>
9. Уголовный кодекс РСФСР 1922 г. от 01.06.1922 г. // Собрание узаконений РСФСР. — 1926. — № 15. — Ст. 153.
10. Уголовный кодекс РСФСР 1926 г. от 22.11.1926 г. // Собрание узаконений РСФСР. — 1926. — № 80. — Ст. 600. (утратил силу).
11. Об освобождении от ответственности военнослужащих, участников контрреволюционных и вредительских фашистских организаций, раскаявшихся в своих преступлениях, добровольно явившихся и без утайки рассказавших обо всем ими

Таким образом, подводя итог проведенному исследованию исторических тенденций развития уголовного законодательства о деятельном раскаянии в дореволюционный и советский период, можно сделать следующие выводы:

— законодательной формулировки деятельного раскаяния не наблюдалось ни в один из обозначенных исторических периодов, однако, это вовсе не означает, что фактических элементов нормативного закрепления поощрения положительного противоправного поведения не наблюдалось — отдельные элементы деятельного раскаяния присутствовали практически в каждом источнике права, начиная с Русской Правды;

— развитие института деятельного раскаяния в дореволюционный период шло по двум направлениям: развитие норм о деятельном раскаянии в рамках соучастия и развитие норм о деятельном раскаянии применительно к отдельным составам преступлений, которые представляли особую угрозу обществу, и потому государство было заинтересовано в их раскрытии и скорейшем расследовании;

— по аналогичному пути шло формирование института деятельного раскаяния и в советский период, в котором особое внимание уделялось Особой части УК РСФСР, с дополнением статей примечаниями о деятельном раскаянии и тех обстоятельствах, которые свидетельствовали о его наличии. Чаще всего, такими обстоятельствами признавались: явка с повинной, чистосердечное признание, заглаживание вреда, содействие раскрытию преступления, в том числе, путем сдачи соучастников, места укрытия похищенного и пр.

— составами преступлений, для которых предусматривалась возможность деятельного раскаяния, являлись первоначально лишь военно-политические преступления, как то дезертирство, уклонение от мобилизации и пр., а позже составы преступлений стали дополняться взяточничеством, ношением, хранением и изготовлением оружия, сбытом наркотиков, и даже терроризмом. Можно сказать, что возможности применить деятельное раскаяние к тому или иному преступлению зависела от политической повестки правящей власти и неблагоприятно складывающейся в отдельных сферах преступности криминологической обстановке.

совершенном и о своих сообщниках: приказ Наркомов обороны и Внутренних Дел СССР от 21.06.1937 г. № 082 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.soldat.ru>

12. Об амнистии советских граждан, сотрудничающих с оккупантами в период Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.: указ Президиума Верховного Совета СССР от 17.09.1955 г. // Сборник законов. СССР.— 1968.— № 2.
13. Баранова М. А. Деятельное раскаяние в истории российского уголовного законодательства / М. А. Баранова // Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития.— 2018.— № 1.— С. 44–49.
14. Уголовный кодекс РСФСР 1960 г. от 27.10.1960 г. // Ведомости ВС РСФСР.— 1960.— № 40.— Ст. 591.

## Особенности реализации конституционно-правовой ответственности Президента Российской Федерации

Аверичева Валерия Игоревна, студент  
Российский государственный университет правосудия (г. Москва)

*В статье автор пытается выявить существующие в настоящее время проблемы реализации конституционно-правовой ответственности Президента Российской Федерации, а также предлагает возможные пути их разрешения.*

*Ключевые слова: конституционное право, конституционно-правовая ответственность, Президент Российской Федерации.*

Президент Российской Федерации — глава российского государства, который признается гарантом Конституции Российской Федерации, прав и свобод человека и гражданина и осуществляет публичные полномочия.

Поскольку конституционно-правовая ответственность подразумевает под собой ответственность органов государственной власти, органов местного самоуправления и их должностных лиц за нарушение осуществления своих публичных полномочий, то Президент Российской Федерации, безусловно, является ее субъектом.

В данной работе автором будет рассмотрены особенности реализации конституционно-правовой ответственности Президента Российской Федерации, выявлены ее проблемы и предложены пути их разрешения.

Мерой конституционно-правовой ответственности Президента РФ является его отрешение от должности.

Согласно положениям части 1 статьи 93 Конституции РФ Президент РФ может быть отрешен от должности, а Президент РФ, прекративший исполнение своих полномочий, лишен неприкосновенности Советом Федерации только на основании выдвинутого Государственной Думой РФ обвинения в государственной измене или совершении иного тяжкого преступления, подтвержденного заключением Верховного Суда РФ о наличии в действиях Президента РФ, как действующего, так и прекратившего исполнение своих полномочий, признаков РФ о соблюдении установленного порядка выдвижения обвинения.

В указанной санкции пересекаются две меры ответственности: уголовная и конституционно-правовая.

Одним из оснований для отрешения Президента РФ от должности и для лишения Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, неприкосновенности является совершение ими государственной измены или иного тяжкого преступления.

Согласно статье 15 Уголовного кодекса РФ под тяжким преступлением понимается умышленное деяние, за совершение

которого максимальное наказание не превышает десяти лет в виде лишения свободы.

Также данной статьей предусмотрена еще одна категория преступлений, а именно «особо тяжкие преступления», под признаки которой подпадают деяние, за совершение которых предусмотрено наказание больше десяти лет лишения свободы или еще более строгое наказание.

В связи с чем возникает вопрос о том, какая из названных категорий преступлений является основанием для привлечения Президента РФ к конституционно-правовой ответственности: тяжкие или особо тяжкие.

Толкование положений части 1 статьи 93 Конституции РФ позволяет сделать вывод о том, что государственная измена квалифицируется как тяжкое преступление. Вместе с тем согласно положениям Уголовного кодекса РФ государственная измена является особо тяжким преступлением (часть 5 статьи 15 Уголовного кодекса РФ).

В связи с чем, по мнению автора статьи, необходимо внести соответствующие изменения в часть 1 статьи 93 Конституции РФ.

Также автор статьи полагает целесообразным закрепить в Конституции РФ и в федеральном законодательстве основания и порядок привлечения к конституционно-правовой ответственности Президента РФ не только за совершение уголовных преступлений, но и за нарушение норм Конституции РФ, а также неисполнение решений Конституционного Суда РФ.

Еще одной проблемой реализации конституционно-правовой ответственности Президента РФ является проблема существования в Российской Федерации очень сложной и, в то же время, не в полной мере проработанной процедуры отрешения от должности Президента РФ и лишения неприкосновенности Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий [10, с. 22].

Согласно нормам действующей Конституции РФ, а именно положений статьи 93 Конституции РФ, Президент РФ может быть отрешен от должности, а Президент РФ, прекративший

исполнение своих полномочий, лишен неприкосновенности, только по решению Совета Федерации.

При этом принятию Советом Федерации подобного решения предшествует объемная процедура юридически значимых событий.

Первым этапам отрешения Президента РФ от должности или лишения неприкосновенности Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, является выдвижение Государственной Думой РФ соответствующего обвинения.

Процедура выдвижения обвинения Государственной Думой РФ закреплена в Регламенте Государственной Думы РФ, утвержденном постановлением Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации от 22 января 1998 г. № 2134-III ГД.

Указанное обвинение должно исходить от не менее чем одной трети депутатов Государственной Думы РФ.

Также со стороны Государственной Думы РФ должна быть создана специальная комиссия, которая избирается Государственной Думой РФ в составе председателя, его заместителей и 13 членов комиссии.

Основные задачи специальной комиссии заключаются в проверке обоснованности выдвижения обвинений против Президента РФ и Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, соблюдение кворума, необходимого для выдвижения обвинения, правильность подсчета голосов, а также соблюдение других процедурных правил до принятия Государственной Думой РФ решения о выдвижении обвинения.

Решение по результатам указанной проверки принимается большинством голосов членов комиссии с вынесением соответствующего заключения.

Следующим обязательным условием в процедуре отрешения Президента РФ от должности и лишения неприкосновенности Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, является принятие решения о выдвижении обвинения двумя третями голосов Государственной Думы РФ, которое оформляется в форме постановления Государственной Думы РФ и направляется в Совет Федерации, а также в Верховный Суд РФ и Конституционный Суд РФ.

Таким образом начинается второй этап в процедуре отрешения Президента РФ от должности и лишения неприкосновенности Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, а именно: дача заключения Верховным Судом РФ о наличии в действиях указанных лиц признаков преступления.

Заключительным этапом в процедуре отрешения Президента РФ от должности и лишения неприкосновенности Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, является принятие Советом Федерации соответствующего решения.

Процедура принятия решения Советом Федерации закреплена в Регламенте Совета Федерации, утвержденном постановлением Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации от 30 января 2002 г. № 33-СФ.

После получения из Государственной Думы РФ решения о выдвижении обвинения против действующего Президента РФ или Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, все материалы направляются в Комитет Совета Федерации по конституционному законодательству и государственному строительству, а также созывается заседание Совета

Федерации, на котором решается вопрос о необходимости направления данного запроса в Конституционный Суд РФ для получения заключения по вопросу соблюдения установленного порядка выдвижения обвинения.

Порядок рассмотрения Конституционным Судом РФ дела о даче заключения о соблюдении установленного порядка выдвижения обвинения Президента РФ или Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, закреплен в главе 15 Федерального конституционного закона от 21 июля 1994 г. № 1-ФКЗ «О Конституционном Суде Российской Федерации».

Так, исходя из положений указанной главы, следует, что запрос Совета Федерации о даче указанного заключения считается допустимым, если обвинение выдвинуто Государственной Думой РФ и имеется заключение Верховного Суда РФ о наличии в действиях Президента РФ или Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, признаков соответствующего преступления.

Заключение Конституционного Суда РФ может содержать один из следующих выводов:

- 1) о соблюдении установленного порядка выдвижения обвинения;
- 2) о несоблюдении установленного порядка выдвижения обвинения [2, с. 110].

После получения заключения Конституционного Суда РФ Совет Федерации должен без обсуждения и голосования включить рассмотрение соответствующих материалов первым в повестку дня заседания Совета Федерации, созываемого Председателем Совета Федерации.

Решение Совета Федерации принимается тайным голосованием на указанном заседании и считается принятым, если за него проголосовало не менее двух третей от общего числа сенаторов Российской Федерации, и оформляется постановлением Совета Федерации и незамедлительно доводится до всеобщего сведения через средства массовой информации.

Как можно заметить, процедура отрешения Президента РФ от должности или лишения неприкосновенности Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, довольно сложная. Вместе с тем, по мнению автора статьи, она имеет ряд существенных недочетов.

Во-первых, данная процедура ни разу на практике не была применена, а возможность лишения неприкосновенности Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, является совершенно новым юридическим явлением для нашего государства в институте конституционно-правовой ответственности, принятым во время конституционной.

Также при изучении данного вопроса автор статьи считает важным обратить внимание, что в действующем законодательстве отсутствует отдельный нормативный правовой акт, который бы полностью регулировал указанную процедуру.

По мнению автора, это считается существенным недостатком, поскольку вопрос конституционно-правовой ответственности Президента РФ является важнейшим и должен быть детально урегулирован.

В настоящее время источниками правовых норм, регулирующие данный институт, выступает Конституция РФ, Регламент Государственной Думы РФ, Регламент Совета Федерации



и федеральные конституционные закона о Верховном Суде РФ и о Конституционном Суде РФ.

При этом в каждом из этих нормативных правовых актах вопросу конституционно-правовой ответственности Президента РФ и Конституционного Суда РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, посвящено около 10 статей или пунктов.

Также автор статьи полагает важным отметить, что в указанных нормативных правовых актах есть ряд недостатков, которые не позволяют в полной мере реализовать указанный институт конституционно-правовой ответственности.

Например, ими не утверждена и не предусмотрена форма и содержание заключения специальной комиссии, созданной Государственной Думой РФ.

В связи с чем, могут возникнуть проблемы редакционного и юридико-технического характера при его написании.

Кроме того, Верховный Суд РФ при вынесении заключения о наличии в действиях Президента РФ признаков преступления при выдвижении Государственной Думой РФ обвинения Президента РФ в государственной измене или совершении иного тяжкого преступления признаков преступления принимает решение только на основании изучения письменных материалов, которые представила Государственная Дума РФ.

По мнению автора статьи такой подход к рассмотрению указанных дел Верховным Судом РФ не может гарантировать полноценную проработку и полноценное изучение всех фактов и обстоятельств, послуживших основанием для выдвижения обвинений Президенту РФ. Особенно, если учитывать, что, как было уже указано выше, в действующем законодательстве не конкретизирована характеристика преступных деяний, за совершение которых возможно было бы отрешить действующего

Президента РФ от должности и лишить неприкосновенности Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий.

Также необходимо отметить, что действующим законодательством не предусмотрены требования к заключениям Верховного Суда РФ и Конституционного Суда РФ по указанной категории дел.

Кроме того, в научной литературе является спорным вопрос о роли Конституционного Суда РФ в процедуре отрешения Президента РФ от должности.

Так, Е. А. Коровников выражает позицию, в соответствии с которой фактическая проверка, которая будет осуществляться Конституционным Судом РФ, может касаться лишь правильности процедуры голосования и подсчета голосов парламентариев, опосредующего создание и деятельность специальной комиссии, созданной Государственной Думой РФ [8].

Замечания такого же характера представляется возможным сделать в отношении постановления Совета Федерации, принимаемым по результатам рассмотрения обвинений.

Также, по мнению автора статьи, имеет смысл усомниться в возможности существования идентичных процедур по отрешению Президента РФ от должности и по лишению неприкосновенности Президента РФ, прекратившего исполнение своих полномочий.

Поскольку конституционно-правовая ответственность второго лица является новым аспектом для российского законодательства, целесообразно предусмотреть отдельную процедуру.

Таким образом, институт конституционно-правовой ответственности действующего Президента РФ и Конституционного Суда РФ, прекратившего исполнение своих полномочий, требует дополнительной проработки.

#### Литература:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>.
2. Федеральный конституционный закон от 21.07.1994 № 1-ФКЗ «О Конституционном Суде Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 1994. № 13. Ст. 1447.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1996. № 25, Ст. 2954.
4. Постановление Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации от 30.01.2002 № 33-СФ «О регламенте Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2002. № 7, Ст. 635.
5. Постановление Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации от 22 января 1998 № 2134-II ГД «О регламенте Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 1998. № 7, Ст. 801.
6. Баширина Е. Н. Правовой институт конституционно-правовой ответственности Президента РФ / Баширина Е. Н., Редников Д. В. // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2021 — № 4-3 (55) — 136–139 с.
7. Голубева Л. А. Технические проблемы реализации конституционно-правовой ответственности Президента РФ: способы решения / Голубева Л. А. / Журнал правовых и экономических исследований. — 2014 — № 1. — 42–44.
8. Коровникова Е. А. Отрешение Президента от должности как форма парламентского контроля / Коровникова Е. А. / Конституционное и муниципальное право. — 2007. — № 17. — 20 с.
9. Сергеев А. Л. Конституционная ответственность федеральных органов государственной власти Российской Федерации: дис. канд. юрид. Наук: 12.00.02 / А. Л. Сергеев. — М., 2006. — 290 с.
10. Чиркин В. Е. Государственное и муниципальное управление: учебник. — М.: Юристъ. 2004. — 435 с.

## Проблемы правового регулирования отношений в сфере предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

Алексеева Елена Августовна, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России

*В рамках данной статьи исследуются основы законодательного регулирования вопросов, связанных с предотвращением ЧС и их последствий, изучаются основы политики, проводимой со стороны государства относительно осуществления превентивных мер относительно аварий и катастроф разнообразного характера. Также в статье раскрываются основы государственной политики в данном направлении, с разных сторон исследован механизм ликвидации негативных последствий, возникших после наступления ЧС, рассмотрены мнения специалистов по данной теме.*

*Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, предупреждение и ликвидация ЧС, превентивные меры, государственная политика, нормативно-правовой акт.*

В современных реалиях повышается значимость вопроса поддержания правового порядка и обеспечения защиты граждан и территорий. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях гласит о том, что лица, нарушившие законодательные нормы, касающиеся осуществления превентивных мер в области ЧС, ликвидации последствий данных негативных явлений, привлекаются к ответственности административного характера. Как верно подмечает Вершило Н. Д.— доктор юридических наук: для того, чтобы государство развивалось и преобразовывалось на должном уровне, для этого следует направлять эффективные меры по улучшению в разные направления.

Сегодня с каждым днем растет число случаев наступления чрезвычайных ситуаций, последствия которых крайне негативно сказываются на всех областях жизнедеятельности общества. Финансовые затраты на ликвидацию и сведению к минимуму последствий прямо отражают такое положение вещей, при котором в ближайшей перспективе государство не сможет полноценным образом возмещать ущерб, нанесенные стране авариями и катастрофами разнообразного характера. В таком случае стабильное развитие страны не представляется возможным без проработки вопроса увеличения эффективности превентивных мероприятий, направленных на снижение уровня опасности от чрезвычайных ситуаций.

Федеральное законодательство устанавливает требования о защите граждан и территорий от ЧС, что находит свое отражение в ФЗ от 21.12.1994.

Россия является государством с федеративным строем, под чем понимается факт того, что регионы наделены правом на ведение собственной законодательной базы в пределах их компетенции.

Все регионы страны используют данное право, устанавливая, изменяя и отменяя правовые нормы. Стоит отметить, что в последнее время значительным образом возросло количество законов и подзаконных актов, разработанных и принятых на региональном уровне. Здесь также речь идет и о правовом регулировании рассматриваемой нами области правовых отношений [7].

В рамках данного исследования представляется целесообразным сделать акцент на направления законодательного регулирования относительно защиты граждан и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Изначально нужно обратить внимание на систематизация нормативно-правовых актов на всех уровнях, если они касаются превентивных мер и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Также необходимо проработать вопрос искоренения законодательных неточностей и отсутствия согласованности между нормативно-правовыми актами. При этом нельзя забывать и о том, что на данный момент некоторые регионы отстают в законодательном плане от относительно защиты граждан и территории от чрезвычайных ситуаций.

Разногласия в области регулирования компетенций органов власти, которые наделены функциями по разрешению вопросов, связанных с ЧС, также требуют проработки. Не разработан федеральный закон, который бы регулировал вопрос выявления противоречий между законами и подзаконными актами, утверждающихся на разных уровнях; в большей части эти функции принимают на себя именно подзаконные акты.

Нужно создать единый алгоритм формирования, принятия, реализации нормативно-правовых актов в сфере предупреждения и устранения последствий ЧС.

Требуется выстроить баланс между отечественным и зарубежным законодательством с целью обмена опытом и результатами практической деятельности в данном направлении, для налаживания порядка оказания гуманитарной помощи.

Изучив нормы федерального законодательства, регулирующие вопрос осуществления превентивных мер и ликвидации последствий ЧС, защиты граждан и территорий от данных негативных явлений, можно прийти к умозаключению, что на данный момент направления, перечисленные выше, имеют место быть в нормативно-правовых актах.

Исследование сферы законодательного регулирования рассматриваемой в рамках данного исследования области показывает, что действующий правовой механизм принимает имеющиеся проблемы и имеет вектор на их устранение.

Учитывая все сказанное ранее, можно смело заявлять о том, что действующая законодательная система касательно области чрезвычайных ситуаций на сегодняшний день имеет неоконченный вид и нуждается в дальнейшем исследовании, по результатам которого необходимо устранить имеющиеся недочеты.

Ранее уже было сказано, что нормативно-правовое регулирование сферы осуществления превентивных мер и ликви-

дании последствий чрезвычайных ситуаций, область защиты граждан от негативных последствий ЧС нуждается в доработке, и государство должно уделить данной проблеме достаточно внимания.

Практическая деятельность дает понять, что абсолютно любое направление не даст положительных результатов, если государство со своей стороны не будет его регулировать на законодательном уровне. В некоторых ситуациях возможно даже прекращение деятельности по самым разным причинам.

Также государственное нормативно-правовое регулирование влияет и на отношение общественности к направлению деятельности. Ведь если руководство страны не придает значимости какому-либо вопросу, то тогда будет странно ожидать повышенный интерес граждан и организаций, что также является ответственным отношением, участия и т.д.

При этом является неверной точка зрения, согласно которой работа подобного рода рассматривается только в качестве законодательства.

Наиболее верным представляется следующий путь: новые подходы к противодействию чрезвычайным ситуациям, формирование новой государственной стратегии, направленной на снижение уровня риска от ЧС. Фундаментом в данном случае может послужить механизм системы предупреждения негативных явлений природного и техногенного характера, который будет подкреплен научными исследованиями и не вступать в противоречие с экономическим вектором развития государства.

В научных источниках соответствующей направленности можно часто встретить мнение, что на данный момент нужно незамедлительно решать вопрос о разработке нового закона на федеральном уровне о ЧС, который в своем содержании будет иметь логичные и гибкий механизм правоограничений, нежели это на данный момент регулируется ФКЗ № 3 от 30.05.2001 г. [2].

Определенный круг специалистов склоняется к позиции, согласно которой является неверным порядок, когда в одном акте присутствует указание на разные основания для объявления ЧП и разных правоограничений [9, С. 37].

Такую позицию разделяют и иные ученые, отмечая при этом, что положения ФКЗ о ЧП в обязательном порядке должны включать основы регулирования правовых отношений в случае возникновения масштабных конфликтов в социуме, сложностей во взаимоотношениях государства и т.д. [5, С. 213].

На законодательном уровне требуется закрепить возможность введения ЧП в регионах, если данное будет представляться необходимым для обеспечения защиты государственного единства страны.

Таким образом, нельзя не указать на то, что таким недостатком сопровождаются и другие области правового регулирования в нашей стране. Большинство научных деятелей указывает на необходимость переиздания таких законов, где возникает такая проблема. Например, на это неоднократно в своих трудах обращал внимание А. Р. Еремин [6].

Чтобы в дальнейшем органы государственной власти могли результативно выполнять возложенные на них функции по предупреждению и ликвидации последствий ЧС, важно проработать вопрос на предмет принятия ФЗ о ЧС, в котором будут содержаться основания для введения данного режима, порядок действия, обстоятельства для отмены, ответственные лица и иные основополагающие моменты.

Основная цель данного законодательного положения заключается в повышении уровня оперативности реагирования на чрезвычайные ситуации; уменьшение воздействия поражающих факторов чрезвычайных ситуаций, когда речь идет о накопительном эффекте; снижение последствий чрезвычайных ситуаций; увеличение объема ответственности органов государственной власти разных уровней.

#### Литература:

1. Конституция Российской Федерации: принята всенар. голосованием 12 дек. 1993 г. // Собр. законодательства РФ. — 2019. — № 4. — Ст. 445.
2. О чрезвычайном положении: федер. конституц. закон от 30 мая 2001 г. № 3-ФКЗ [с посл. изм. и доп.] // Собр. законодательства РФ. — 2001. — № 23. — Ст. 2277.
3. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: федер. закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ [с посл. изм. и доп.] // Собр. законодательства РФ. — 1994. — № 35. — Ст. 3648.
4. Постановление Правительства РФ от 04 сентября 2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [с посл. изм. и доп.] // Собр. законодательства РФ. — 2003. — № 37. — Ст. 3585.
5. Артемьев Е. В. Комментарий к Федеральному закону от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (постатейный). — М.: Проспект, 2021. — 210 с.
6. Еремин А. Р. Реализация права человека и гражданина на местное самоуправление в Российской Федерации: конституционные вопросы / Под ред. В. Т. Кабышева — Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2020. — 280 с.
7. Еремин А. Р., Любушкин В. А., Останков Д. Б. Проблемы организации и правового регулирования жилищно-коммунального хозяйства в Республике Мордовия // Современные проблемы науки и образования. — Пенза: Издательский Дом «Академия Естествознания», 2019. — № 2–2. — С. 715–724.
8. Караичев А. В. Некоторые проблемные аспекты правового регулирования предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций // Наука и образование. — 2019. — № 8. — С. 11–14.
9. Ким Е. В. Правовое регулирование в области защиты граждан от чрезвычайных ситуаций: проблемы и пути совершенствования // Государственная власть и местное самоуправление. — 2021. — № 10. — С. 37–39.

## Характеристика административной ответственности за невыполнение требований норм и правил по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Алексеева Елена Августовна, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России

*В рамках данной статьи мы охарактеризуем ответственность за нарушение требований, предусмотренных для процесса осуществления превентивных мер, ликвидации последствий ЧС, о которой говорится в Кодексе об административных правонарушениях Российской Федерации.*

*Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, бюджетные ассигнования, несвоевременная организация, надзор, административная ответственность.*

Поддержание общественного правового порядка, равно как и обеспечение безопасности граждан и территории предполагает включение важного элемента — исполнение норм по предупреждению и ликвидации ЧС. Другими словами, данные требования распространяются на ситуации, когда имеет место быть авария, стихийное бедствие, техногенная или природная катастрофа, которая способна повлечь за собой негативные последствия в виде нанесения вреда здоровью человека, смерть, урон окружающей среде, материальные потери и разрушения, то есть масштабным образом сказывается на нормальной жизнедеятельности общества [3].

Административное законодательство Российской Федерации распространяется на многие области жизнедеятельности общества. Практически во всех отраслях предусмотрена административная ответственность за нарушение закона, что подтверждает название глав особенной части 2 раздела Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях. На данный момент названный кодекс является единственным федеральным нормативно-правовым актом, содержащим в себе кодифицированную ответственность. Наказание в виде административного штрафа предусмотрено за большую часть нарушений. Такое наказание по своей природе существует как денежное взыскание.

Так, административный штраф — санкция, которая выдвигается органами государственной власти на должностных и юридических лиц, в отношении которых выявлен факт нарушения в области государственного управления. Данная санкция предстает как принудительное взыскание денежных средств с нарушителя в пользу государственного бюджета, в размере и порядке, определенном КоАП РФ.

Правовая сущность административного штрафа выражена в следующем:

— согласно ст. 3.3 КоАП РФ за совершение преступления административного характера административный штраф — это главный вид наказания;

— административный штраф может назначаться не только в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, но и согласно другим законам и подзаконным актам, издаваемым на разных уровнях, что сказано в ст. 3.2 КоАП РФ;

Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях гласит о необходимости привлечения к ответственности административного характера лиц, которые не ис-

полнили или исполнили не должным образом требования по осуществлению превентивных мер или устранению последствий ЧС, что находит свое отражение в ст. 20.6 названного кодекса.

Наказание за подобное нарушение может быть назначено только в соответствии с положениями КоАП РФ. В этом заключается основное отличие рассматриваемого противоправного деяния от других. Например, нарушения налогового законодательства караются не только КоАП РФ, но также и нормами Налогового кодекса Российской Федерации. Необходимо акцентировать внимание на том обстоятельстве, что рассматриваемые нормы КоАП РФ бланкетные, другими словами, в них нет указания на необходимость придерживаться конкретного алгоритма привлечения к ответственности нарушителей. Чтобы правильно назначить наказание, уполномоченные лица вынуждены обращаться к иным законам и подзаконным актам различного уровня, действующим на территории России, в том числе это касается соответствующих инструкций, правил, государственных стандартов и т.д. Такая ситуация влечет за собой возникновение сложностей, ведь таких норм очень большое количество, а судьи не могут прибегнуть к помощи единообразной практики разрешения подобных дел.

В ч. 1 ст. 20.6 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях раскрывается вопрос назначения ответственности для лиц, которые не исполнили или исполнили не должным образом требования, предусмотренные для процесса обеспечения защиты граждан и территории от ЧС или отступили от порядка осуществления превентивных мер возникновения ЧС. В п. 2 ст. 20.6 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях говорится о необходимости привлечения к ответственности за нарушение требований относительно обеспечению сил средств для устранения последствий ЧС, а также за несвоевременное реагирование [4].

В первой части исследуемой статьи предусмотрено, что субъектом наказания может быть только физическое должностное лицо, а в следующем пункте указано, что привлечению к ответственности может подлежать в том числе и юридическое лицо. Административный штраф в данных случаях также неравнозначен. Если произошло привлечение к ответственности на основании положений п. 2 ст. 20.6 рассматриваемого кодекса, то физическое лицо должно будет уплатить санкцию в размере от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда. По первой части данной статьи физические лица будут обязаны

выплатить от сорока до пятидесяти минимальных размеров оплаты труда, а юридические лица — от четырехсот до пятисот.

Если углубиться в содержание ч. 2 ст. 2.6 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, то становится понятно, что к ответственности привлекаются лица не только за бездействие или противоправное деяния во время действия режима ЧС, но и при нарушении требований по обеспечению сил и средств в условиях отсутствия чрезвычайной ситуации. Указанное является еще одной проблемой, когда достаточно сложно провести дифференциацию положений частей 1 и 2. Как уже было сказано, во второй части наказание более мягкое, вследствие чего судебные инстанции стараются по возможности ее применить в качестве смягчения меры ответственности [5].

Рассмотрим еще один законодательный пробел, заключающийся в сложности определения спектра действия ч. 1 ст. 19.5 и ч. 1 ст. 20.6 кодекса. Природа трудностей заключается в следующем: практика показывает, что должностные лица, наделенные на то полномочиями, в процессе составления административного акта на основании ст. 20.6 КоАП РФ указывают на необходимость устранения выявленных нарушений, однако, должным образом не раскрывают в протоколе суть данных нарушений, соответственно, это также касается и правовой оценки противоправных действий.

Во время проведения следующей проверки уполномоченные лица выявляют факт того, что предыдущее предписание не было принято во внимание нарушителем и нарушения не устранены, о чем составляется еще один протокол по этой же статье, где отражается тоже самое нарушение. Однако, в большинстве случаев применение законодательного положения происходит с нарушением сроков давности. Для решения данного вопроса контролирующие органы стараются перевести данное правонарушение в категорию длящихся.

Примечательно, то день обнаружения такого нарушения определяется уполномоченными лицами днем выявления факта невыполнения требований об устранении.

Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях содержит положение, что лицо привлекается к ответственности именно за нарушение сроков, указанных ему для устранения нарушений — ч. 1 ст. 19.5 названного законодательного положения устанавливает наказание более мягкое, не-

жели ст. 20.6. Скорее всего, именно этот фактор имеет влияние при выборе статьи уполномоченными органами.

Также стоит рассмотреть еще один вопрос, касающийся сферы привлечения к административной ответственности за исследуемое нарушение. Кодекс определяет, что составление административных протоколов является обязанностью сотрудников ОВД и органов, контролирующих решение задач ЧС, гражданской обороны, защиты граждан и территорий. На практике же зачастую составлением административных протоколов занимаются совершенно иные специалисты. Например, протоколы подобного рода нередко составляются должностными лицами из сферы пожарного надзора. Такой подход имеет существенные разногласия с нормами Кодекса, а также вступают в противоречие с правилами деятельности МЧС, ведь сотрудники организаций пожарного надзора не должны составлять административные протоколы в соответствии с выявленным нарушением п ч. 1 ст. 20.6 КоАП РФ.

В таких ситуациях дело должно прекратиться на основании отсутствия в действиях лица состава нарушения. Но в реальности данное правило игнорируется, что подтверждается практикой судопроизводства по делам подобного характера.

Здесь важно подчеркнуть следующее: административное дело возбуждается сразу после составления соответствующего протокола. Чтобы лицо было привлечено к ответственности, важно не только само постановление, но и то, чтобы протокол был составлен должностным лицом, уполномоченным на данное действие.

Принимая во внимание указанное выше, с целью более эффективного действия норм кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, необходимо внести изменения в ч. 2 ст. 1.6. КоАП РФ и сделать акцент на том, что возбуждение дела об административном правонарушении, равно как и реализация наказания должна осуществляться исключительно уполномоченным на то должностным лицом или органом власти. [6].

Выявленные законодательные пробелы явно отражают отсутствие четкого и логичного алгоритма использования положений кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях в рассматриваемой нами области, что становится понятно еще на том этапе, когда происходит процесс возбуждения административного дела, на стадии судебного разбирательства.

#### Литература:

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ: в ред. от 02.08.2019 // Собрание законодательства РФ. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 1.
2. Указ Президента РФ от 11.07.2004 № 868 «Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»: в ред. от 19.12.2018 // Собрание законодательства РФ. 2004. № 28. Ст. 2882.
3. Постановление Правительства РФ от 15.02.2014 № 110 «О выделении бюджетных ассигнований из резервного фонда Правительства Российской Федерации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий» (вместе с «Правилами выделения бюджетных ассигнований из резервного фонда Правительства Российской Федерации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий»): в ред. от 30.05.2018 // Собрание законодательства РФ. 2014. № 8. Ст. 809.
4. Актуальные проблемы гармонизации судебной реформы с реформой государственного контроля и надзора: сборник научных статей / Р.Ю. Батршин, Н.И. Бурмакина, Н.Д. Бут и др.; отв. за выпуск А.И. Стахов. — М.: РГУП, 2020. — 164 с.

5. Евдокимов А. С. Государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: правовое осмысление вопросов эффективности, роли и места в системе надзоров, осуществляемых МЧС России / А. С. Евдокимов // Административное право и процесс. — 2021. — № 4. — С. 27–31.
6. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий — официальный сайт [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru>. (дата обращения: 17.10.2022).

## Обстоятельства, отягчающие наказание: сущность, актуальные вопросы

Антипова Дарья Андреевна, студент  
Волгоградский государственный университет

*В работе проводится анализ ряда актуальных вопросов, связанных с институтом отягчающих обстоятельств; высказывается мнение автора по каждому из них; предлагаются возможные пути их решения.*

*Ключевые слова: уголовное право, отягчающие обстоятельства, ответственность, наказание, санкция.*

Институт отягчающих обстоятельств имеет достаточно длительную историю развития, однако во все времена он играл большое значение в сфере уголовного права, в частности, касающейся назначения наказания виновному лицу. Такое положение обуславливается тем, что реализация уголовного права по большей части осуществляется именно применением установленного законом наказания к лицу, которое нарушило какие-либо установленные законом нормы.

История развития рассматриваемого института начинается еще с Древних времен, когда действовал такой нормативно-правовой акт, как Русская правда.

Отметим, что в самом документе не содержалось какой-либо отдельной статьи, где бы устанавливался перечень отягчающих обстоятельств, однако, как отмечает Пилипенко С. П. в своей работе, они находили свое отражение в ряде статей, к примеру, корыстный умысел являлся одним из таких обстоятельств [1].

Постепенно, в зависимости от периода развития, данный институт поддавался корректировке, нормативно-правовые акты определенных периодов содержали разный перечень отягчающих обстоятельств, однако, в целом, смысл это института не менялся и дошел до современного времени в исходном понимании.

Отягчающие обстоятельства, согласно действующему законодательству, можно охарактеризовать следующим образом:

1. во-первых, к ним можно отнести только те обстоятельства, которые законодатель указал в статье 63 уголовного закона, т.е. в данном случае их перечень исчерпывающих и расширению не подлежит;
2. во-вторых, они всегда свидетельствуют о повышенной общественной опасности деяния, которое было совершено лицом;
3. в-третьих, дают возможность индивидуализировать уголовное наказание;
4. в-четвертых, оказывают влияние на назначаемое виновному лицу размер и вид наказания;
5. непроизводность от других обстоятельств [2].

Следовательно, можно говорить о том, что под указанными обстоятельствами необходимо понимать определенные средства индивидуализации наказания в уголовном праве, которые имеют

строго определенную направленность, установленные в законе, указывающие на повышенную опасность деяния, а также личность лица, совершившего преступление, которые обязательно должны быть учтены при определении вида и размера наказания.

К примеру, в одном из приговоров Л. был признан виновным в совершении деяния, которое предусмотрено п. «г» ч. 3 ст. 158 УК РФ. Л. воспользовался банковской карточкой, находившейся у него на сохранении, которая принадлежала его знакомой Г., а именно, приобрел большое количество товаров на общую сумму около 7500 тысяч, осознавая, что распорядиться деньгами с карты он не имел права. Суд, исходя из материалов дела, обнаружил наличие отягчающего обстоятельства рецидива, предусмотренный п. «а» ч. 1 ст. 63, а также состояние опьянения, указанное в ч. 1.1 ст. 63 УК РФ, в связи с этим назначил ему более строгое наказание, чем могло бы быть лишение свободы на срок 1 год 8 месяцев [3].

Актуальным остается вопрос о том, по какой причине современный российский законодатель решил, что совершение запрещенного уголовного наказуемого деяния общепосредственным способом следует исключить из перечня, установленного статьей 63 УК, который, к примеру, в Кодексе 1960 года признавалось таковым. Считаем, что данное обстоятельство должно быть внесено законодателем в указанный перечень, так как достаточно большое количество преступлений, содержащихся в действующем УК РФ, могут быть совершены лицом при использовании именно этого способа, например, такие как приведение в негодность путей транспортных средств, умышленное уничтожение чужого имущества и т.д.

Актуальной проблемой является и в большинстве случаев отграничение рассматриваемого института от квалифицирующих признаков. Большинство ученых в своих работах указывают об идентичности этих понятий. Однако, по нашему мнению, такая оппозиция совершенно неверна, поскольку квалифицирующие признаки указывают на повышенную опасность настолько, что происходит дифференциация уголовной ответственности, при этом отягчающие обстоятельства этой функцией не обладают, они лишь индивидуализируют наказание.

В качестве третьего актуального вопроса укажем о таком отягчающим обстоятельстве, как состояние опьянения, которое законодатель закрепил в части 1.1 статьи 63 уголовного закона. Законодатель установил, что в зависимости от характера и степени общественной опасности деяния, а также обстоятельств дела, суд на свое усмотрение может либо признать, либо не признать это обстоятельство отягчающим. При этом, на практике зачастую с этим возникают проблемы. Такое положение связано с тем, что признание наличие опьянения в качестве отягчающего обстоятельства носит оценочный характер для судебных органов, им следует проанализировать все обстоятельства дела и по итогам сделать вывод. Но как показывает практика, зачастую суды вышестоящих инстанций отменяют решение судов нижестоящих инстанций и требуют исключить состояние опьянения в качестве отягчающего того или иного дела.

Литература:

1. Горбунова, Л. В. Обстоятельства, отягчающие наказание, по уголовному законодательству России и зарубежных стран: Дисс.: канд. юрид. наук / Л. В. Горбунова. — Казань, 2003. — 222 с.
2. Малинин В. Б., Измалков В. А. Понятие обстоятельств, отягчающих наказание и их классификация / В. Б. Малинин, В. А. Измалков // Евразийский союз ученых. № 8. — 2018. — С. 49–53.
3. Приговор Мурашинского районного суда № 1–14/2022 от 22 февраля 2022 г. по делу № 1–14/2022 // Информационная система СудАкт. Режим доступа: [https://sudact.ru/regular/doc/iEdZYXkGLR6s/?regular-txt=%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B2&regular-case\\_doc=&regular-lawchunkinfo=%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F+63.+%D0%9E%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2-%D0%B0%2C+%D0%BE%D1%82%D1%8F%D0%B3%D1%87%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5+%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%28%D0%A3%D0%9A+%D0%A0%D0%A4%29&regular-date\\_from=&regular-date\\_to=&regular-workflow\\_stage=&regular-area=&regular-court=&regular-judge=&\\_id=1667043214692&snippet\\_pos=8398#snippet](https://sudact.ru/regular/doc/iEdZYXkGLR6s/?regular-txt=%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B2&regular-case_doc=&regular-lawchunkinfo=%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F+63.+%D0%9E%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2-%D0%B0%2C+%D0%BE%D1%82%D1%8F%D0%B3%D1%87%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5+%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%28%D0%A3%D0%9A+%D0%A0%D0%A4%29&regular-date_from=&regular-date_to=&regular-workflow_stage=&regular-area=&regular-court=&regular-judge=&_id=1667043214692&snippet_pos=8398#snippet) (дата обращения: 29.10.2022)
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 28.06.2022) // Собрание законодательства РФ. — 1996. — 17 июня.

Заключительным в нашей работе актуальным вопросом будет вопрос о том, почему законодатель в качестве отягчающего обстоятельства в пункте «о» ч. 1 ст. 63 УК РФ установил совершение деяния сотрудником внутренних дел. [4] В данном случае возникает вопрос: не противоречит ли это равенству всех перед законом, которое устанавливается основным законом РФ? Как видно из указанной нормы, законодатель указывает только сотрудников ОВД, но ведь существует достаточно большое количество и других правоохранительных органов, у которых функции схожи, однако по какой-то причине они в перечне не указаны. Необходимо внести изменения в указанное положение и расширить такой перечень.

Следовательно, указанный институт требует доработок по ряду вопросов. Именно путем доработок законодателя удастся достичь решения указанных проблем и усовершенствовать институт отягчающих обстоятельств.

## История становления и генезис развития института российской прокуратуры

Атнагулов Даниял Наильевич, студент магистратуры  
Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева

*В статье рассматривается процесс становления и формирования отечественной прокуратуры.*

*Ключевые слова: прокуратура, надзор, прокуратура Российской империи, советская прокуратура, прокуратура РФ.*

**В**этом году 12 января исполнилось 300 лет со дня учреждения в 1722 году Петром Великим института российской прокуратуры.

Возникновение отечественной прокуратуры ознаменовано тремя ключевыми указами: «О создании при Сенате должности генерал-прокурора и обер-прокурора, а также о введении прокурорской должности в каждой коллегии»; «Об установлении должности прокуроров в надворных судах»; «О должности генерал-прокурора».

Первым генерал-прокурором был государственный деятель и дипломат Ягужинский Павел Иванович: с 1722–1735 (с пере-

рывом в 1726–1730 гг.), а первым обер-прокурором — Иван Васильевич Болтин, замещавший эту должность с 1722–1725 гг.

Уже с этого момента формируются характерные черты прокуратуры как единой централизованной системы органов государственной власти, имеющих соответствующую компетенцию, по осуществлению надзора за соблюдением законодательства, выражающуюся в совокупности полномочий, прав и обязанностей ее должностных лиц и прокурорских работников. Были и существенные отличия от современной прокуратуры, главное из которых — превалирование надзорной функции прокурора при отсутствии функции обвинения в суде.

Немаловажный вклад в развитие института отечественной прокуратуры внесла, пусть и считающаяся в истории одиозной фигурой, Императрица Анна Иоанновна. Так, в 1733 году ее указом учреждается пост прокуроров в губерниях.

При Екатерине II роль прокуратуры начинает возрастать. Так, в соответствии с Манифестом от 15 декабря 1763 года, генерал-прокурор наделяется функциями контроля за деятельностью Сената и его департаментов [1].

На положении прокуратуры сказалась и реформа местного самоуправления, так, принятым 7 ноября 1775 года «Учреждением для управления губерний Российской империи», губернские прокуроры помимо надзора за исполнением закона, были уполномочены давать заключения по конкретным ситуациям, разъяснять законодательство, согласовывать правоприменительную практику с генерал-прокурором, как отмечалось в самом акте [2].

В это время учреждаются должности прокуроров в уездах, имевших при себе стряпчих — помощников прокурора по уголовным делам.

Немалый интерес представляет и период правления Павла I. С одной стороны, он сократил численность органов прокуратуры, с другой — прокуратура при нем превращается в основной орган, надзирающий за военными, финансовыми, административными, полицейскими, судебными сфера государственного управления, произошло слияние должности генерал-прокурора с должностями министров юстиции, финансов и внутренних дел.

Той же дорогой пошел и сын Павла — Александр I. При нем 8 сентября 1802 года издается Манифест «Об учреждении министерств», который напрямую проводит знак равенства между министром юстиции и генерал-прокурором [3].

Однако теперь он был подчинен Сенату как министр юстиции и осуществлял за ним надзор как генерал-прокурор, что низвело его функции, помимо прочего, до осуществления надзора лишь за деятельностью судов, де-факто сводя его положение до министра юстиции.

Помимо своей литературной деятельности, Державин Г.Р. также примечателен и тем, что, занимая пост генерал-прокурора, подписал 22 сентября 1802 года циркулярный ордер, направленный прокурорам в губерниях и впервые в отечественной истории возложивший на них надзор за следствием [4].

Свою лепту в процесс развития прокуратуры внесла судебная реформа императора Александра II. Согласно основным идеям реформы 1864 года надзорные полномочия прокуроров ограничиваются осуществлением оных за дознанием и следствием, происходит наделение прокуроров функцией поддержки обвинения в судопроизводстве. Также прокуроры окружных судов и судебных палат заменяют прокуроров в губерниях. Важным нововведением было и учреждение военной прокуратуры.

Еще одной новеллой стало и то, что отныне у прокуроров появляются функции государственного обвинения в суде, т.е. прокурор становится стороной в судебном производстве. С определенной долей условности, можно сказать, что в это время отечественная прокуратура, приобретает современные очертания.

Принятый 7 марта 1866 года закон «О некоторых изменениях и дополнениях в законах о правах и обязанностях лиц прокурорского надзора» закрепил положения, в соответствии с которыми прокуроры надзирая за пенитенциарной системой, лично осуществляли управление тюрьмами [5].

Однако стоит отметить, что в рассматриваемый период времени в деятельности прокуратуры преобладали функции, связанные с уголовным судопроизводством, основной задачей прокурора в уголовном судопроизводстве стало уголовное преследование.

С 1881 года, в период правления Александра III, ознаменованный таким явлением, как контрреформы, происходит, с одной стороны, вытеснение прокуратуры в губерниях, а с другой, возрастание надзорных функций прокуратуры Окружного суда за деятельностью судов и адвокатуры. Также происходит присвоение прокуратуре полномочий государственного юрисконсульта. На прокуроров в губерниях и уездах было возложено проведение надзора и контроля за жандармерией и полицией.

Прокуроры, обладающие высшими чинами, имели правомочия по осуществлению ревизорских функций над мировыми и окружными судами.

Тем самым прокуратура в каком-то смысле де-факто становится ревизионным органом, подотчетным Министерству юстиции Российской империи.

Прокуроры Окружного суда координировали деятельность жандармерии и полиции по поддержанию правопорядка.

Словом, прокуратура в это время приобретает в большей степени карательные, нежели надзорные полномочия.

Ситуация не изменилась и при Николае II, так прокуратура, будучи структурным элементом государственного механизма, проводила в жизнь самодержавную политику российского императора.

После Октябрьской революции СНК 24 ноября 1917 года принимается Декрет о суде № 1, которым, помимо прочего, упраздняется институт прокуратуры [6].

Вскоре, однако, возникла необходимость в специализированном надзорном органе и уже 28 мая 1922 года Постановлением Всероссийского центрального исполнительного комитета в составе Народного комиссариата юстиции создается Государственная прокуратура. Постановление примечательно тем, что, во-первых, функции надзора обособляются как самостоятельная деятельность, во-вторых, надзор переходит из ведения отделов Наркомюста в сферу деятельности прокуроров [7].

В 1923 году учреждается прокуратура Верховного Суда СССР, имевшая право, помимо прочего, приостанавливать его постановления, а также право законодательной инициативы.

Однако, до 1933 года она не имела возможности эффективно осуществлять возложенные на нее полномочия по надзору за гражданским и уголовным судопроизводством, т.к. была подотчетна Верховному Суду.

Но уже 20 июня 1933 года учреждена Прокуратура СССР, обладавшая, всей возможной для того периода самостоятельностью. Будучи централизованной системой, она объединяла под собой все органы прокуратуры, существовавшие в СССР. Ей были подотчетны все прокуратуры союзных республик.



Нельзя не упомянуть и о том, как на работе органов прокуратуры сказалась война с нацистской Германией. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 22 июня 1941 г. «О военном положении», приоритетным направлением работы органов прокуратуры, как военных, так и территориальных, становится обеспечение законности в сфере обороны [8].

Важной вехой в истории советской прокуратуры стал Закон о Прокуратуре СССР 1979 года, принятый через два года после новой Конституции СССР. Закрепляется подотчетность генерального прокурора перед Верховным Советом СССР, а в период между его сессиями — Президиуму Верховного Совета СССР. Расширяется и компетенция прокуратуры. Теперь у генерального прокурора появляется право законодательной инициативы [9].

Распад СССР и переход на иной общественно-политический строй не мог не повлечь за собой преобразования института прокуратуры. Так, в 1992 г., принимается Федеральный закон «О прокуратуре Российской Федерации», где, помимо прочего, дается определение прокуратуры, устанавливаются принципы ее организации и деятельности, как самостоятельного органа, не относящегося ни к одной ветви власти, устанавливается запрет на вмешательство прокуратуры в хозяйственную деятельность, закладывается примат надзора за соблюдением

прав и свобод человека и гражданина, таким образом, происходит процесс формирования прокуратуры в ее современном виде [10]. В статье 129 Конституции Российской Федерации, закрепляется принцип единства и централизации системы органов прокуратуры.

В 2007 г., в соответствии с изменениями, внесенными в УПК и ФЗ «О прокуратуре Российской Федерации» у прокуратуры появляются полномочия в сфере уголовного преследования, для чего учреждается Следственный комитет при прокуратуре Российской Федерации.

Однако 15 января 2011 г., в связи с вступлением в силу Федерального закон от 28 декабря 2010 г. № 403-ФЗ «О Следственном комитете Российской Федерации» вышеуказанные полномочия прокуратуры по осуществления предварительного расследования уголовных дел упраздняются [11].

Значительным преобразованием в правовом статусе прокуратуры за последние годы явилась Конституционная реформа 1 июля 2020 года. Отныне, в соответствии со ст. 129, назначение на должность и освобождение от должности Генерального прокурора РФ и его заместителей является прерогативой Президента РФ после консультаций с Советом Федерации, в то время как ранее на это был уполномочен сам Совет Федерации [12].

#### Литература:

1. Электронный ресурс: <https://base.garant.ru/58105182/>.
2. Российское законодательство X — XX веков. М., 1987. Т. 5. С. 170, 176, 181, 278–281.
3. Электронный ресурс: <https://minfin.khabkrai.ru/portal/Show/Content/216>.
4. Электронный ресурс: // <https://derzhavin.petrso.ru/site/notes-view?id=32//>.
5. Электронный ресурс: [https://nlr.ru/eres/law\\_r/search.php?part=843&regim=3](https://nlr.ru/eres/law_r/search.php?part=843&regim=3).
6. Электронный ресурс: <https://constitution.garant.ru/history/act1600-1918/5312/?ysclid=l9zuojxjnx245466911>.
7. Электронный ресурс: [http://www.libussr.ru/doc\\_ussr/ussr\\_1334.htm?ysclid=l9zuzs4nl3913411640](http://www.libussr.ru/doc_ussr/ussr_1334.htm?ysclid=l9zuzs4nl3913411640)
8. Электронный ресурс: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=9366&ysclid=l9zv3hg7pe29822-2805#YQz33MTK4Nv5b5it1>
9. Электронный ресурс: <https://base.garant.ru/3985075/?ysclid=l9zv4lr2nd64252675>.
10. Электронный ресурс: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_262/?ysclid=l9zv5jpy2k506889783](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_262/?ysclid=l9zv5jpy2k506889783)
11. Электронный ресурс: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_108565/?ysclid=l9zv66ttw1329615015](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108565/?ysclid=l9zv66ttw1329615015)
12. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 №6-ФКЗ, от 30.12.2008 №7-ФКЗ, от 05.02.2014 №2-ФКЗ, от 01.07.2020 №11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ, 01.07.2020, №31, ст. 129.

## О правовом режиме агрегаторов

Балякина Елена Борисовна, кандидат юридических наук, доцент;  
Карташов Руслан Анатольевич, студент магистратуры  
Башкирский государственный университет (г. Уфа)

*В статье рассматриваются достаточно новое явление — агрегаторы — онлайн-платформы, содержащие предложения различных продавцов о продаже товаров, выполнении работ, оказании услуг и даже предоставлении недвижимости в аренду.*

*Ключевые слова: агрегатор, интернет-магазин, потребитель, владелец агрегатора, торговля, электронная торговля.*

Значительно недавно в виду развития пандемии коронавирусной инфекции потребители стали чаще обращаться

к интернет-магазинам. Приспособившись, потребитель понимает, что даже поиск нужного ему товара в разных интер-

нет-магазинах бывает затруднительным. Гораздо привлекательнее единая площадка, которая содержит предложения различных продавцов.

Справедливости ради отметим, что агрегаторы появились намного ранее периода развития пандемии. В качестве примера следует привести услуги такси, предлагаемые несколькими компаниями на едином агрегаторе. Безусловно, плюсы функционирования агрегаторов на лицо: продолжая рассматривать функционирование агрегаторов на примере такси, мы видим, что исполнителю не нужно самостоятельно приобретать или разрабатывать сайт или приложения для мобильного телефона, через которые осуществляется заключение договора: достаточно присоединиться к существующей платформе и использовать уже наработанную клиентскую базу. Кроме того, владелец агрегатора выступает определенным гарантом того, что оплата за оказанную услугу поступит на счет исполнителя. Для продавцов товаров выгода заключается в том, что имеет место экономия средств, которые не нужно затрачивать на аренду торговых точек и оплату труда персонала [1, С. 58]. Именно владелец агрегатора осуществляет идентификацию лица, с которым заключается договор. Для потребителя удобство заключается в том, что парк автомобилей, отображаемых на агрегаторе, гораздо шире, нежели при обращении к какому-то одному перевозчику.

Неизбежно возникает вопрос о том, как отличается интернет-магазин от агрегатора.

Традиционно, интернет-магазин представляет собой альтернативу обычного розничного магазина, но одного продавца. Несмотря на то, что данный продавец выступает посредником, закупая товары, на которые имеется наибольший потребительский спрос, продажу таких товаров владелец интернет-магазина осуществляет от своего имени, отвечая также по гарантийным обязательствам. Что же касается агрегаторов, то на данном ресурсе объединены предложения различных продавцов аналогичных товаров. Главным отличием агрегатора от интернет-магазина, на наш взгляд, является то, что владелец агрегатора занимает позицию организатора торговли, не участвуя самостоятельно в договорных отношениях с потребителем. При этом не исключена возможность размещать предложения о продаже товаров, принадлежащих самому владельцу агрегатора.

В науке понятие и режим агрегаторов остаются неисследованными. Их изучению посвящено небольшое количество исследований, в которых агрегаторы рассматриваются фрагментарно. Некоторые исследователи приходят к выводу о том, что агрегаторы являются субъектами, а не объектами [6, С. 11] [4, С. 14]. Так, по мнению С.В. Потапенко и С.С. Сметанниковой агрегаторы представляют собой информационных посред-

ников, которые помогают при заключении договоров купли-продажи в Интернете [5, С. 127]. Данная точка зрения, на наш взгляд, является не обоснованной по той причине, что в законодательстве в качестве субъекта отношений по продаже товаров дистанционным способом рассматривается не агрегатор, а владелец агрегатора. Агрегатор — это в первую очередь электронная площадка, страница на Интернет-сайте.

Доверие к агрегаторам со стороны потребителей обеспечивается тем, что на их защиту также встает 9 Закона Российской Федерации от 7 февраля 1992 года № 2300-1 «О защите прав потребителей» [3] (далее — Закон о защите прав потребителей). Так, в соответствии с пунктами 1.2–1.3 статьи 9 и в отношении владельца агрегатора информации о товарах (услугах), и в отношении продавца (исполнителя) устанавливаются практически идентичные обязанности, связанные с требованиями, предъявляемыми законодателем к предоставлению потребителю информации о товаре, в том числе сведения о продавцах (исполнителях, подрядчиках):

- фирменное наименование, место нахождения, режим работы, государственный регистрационный номер записи о создании юридического лица;
- фамилия, имя, отчество, государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя;
- имеющиеся изменения в указанной информации.

А.В. Бодилковский дает следующее определение владельца агрегатора, — «таким лицом теперь признается хозяйствующий субъект, который посредством программного обеспечения или ресурса в сети Интернет предоставляет возможность потребителю ознакомиться с предложениями о продаже товаров, оказании услуг, выполнении работ, заключить договор в соответствии с таким предложением, а также оплатить товар в безналичной форме» [2, С. 51].

В зависимости от видов продукции, предлагаемой на сайтах агрегаторов, выделяют товарные агрегаторы [2, С. 54], смешанные, агрегаторы сервисные (например, перевозка пассажиров, доставка грузов) и др.

Подводя итог вышесказанному, отметим, что под агрегатором понимается информационный ресурс, размещенный в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, содержащий информацию о различных товарах и услугах, либо определенных видах товаров и определенных видах услуг, предлагаемых различными продавцами исполнителями потребителям, получившим доступ к такому информационному ресурсу, а также предусматривающий возможность заключить договор о приобретении товаров (работ, услуг) дистанционным способом.

#### Литература:

1. Адаменко А. П., Пискунова Н. И., Целовальникова И. Ю. Гражданско-правовая ответственность владельцев агрегаторов торговых площадок при продаже товаров потребителям // Имущественные отношения в РФ. 2021. № 12 (243). С. 58.
2. Бодилковский А. В. Гражданско-правовое регулирование отношений, вытекающих из договоров, заключенных дистанционно: дисс. ...к.ю.н. М., 2021. С. 51.
3. Закон РФ от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» // Российская газета. 1992. апр.
4. Кирпичев А. Е. Агрегаторы товаров и услуг как новые субъекты коммерческого права // Актуальные проблемы российского права. 2018. № 2 (87).

5. Потапенко с. В., Сметанникова С. С. Товарные агрегаторы как информационные посредники в электронной коммерции // Вестник КРУ МВД России. 2018. № 3 (41). С. 127.
6. Шахбазян М. Г. Гражданско-правовое регулирование Интернет-платежей в Российской Федерации: автореф. дис... канд. юрид.наук, 2020. М. С. 11.

# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 44 (439) / 2022

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова  
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова  
Художник Е. А. Шишков  
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.  
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.  
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 16.11.2022. Дата выхода в свет: 23.11.2022.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.