



ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

- УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ
- УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНЫМИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ
- МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ
- НАУЧНЫЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И МАГИСТРАНТОВ

ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск № 2(23), 2021

**ФГБОУ ВО
«ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

***ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ***

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

- **УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ**
- **УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНЫМИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ**
- **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ**
- **НАУЧНЫЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И МАГИСТРАНТОВ**

Выпуск № 2 (23), 2021

ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Научный журнал

Учредитель и издатель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет»

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77 – 77346 от 05.12.2019)

Журнал выходит 4 раза в год

Редакционная коллегия:

Главный редактор – д-р техн. наук, профессор С.А. Баркалов.
Зам. главного редактора – д-р техн. наук, профессор В.Н. Бурков.
Зам. главного редактора – д-р техн. наук, профессор П.Н. Курочка.
Ответственный секретарь – канд. техн. наук О.С. Перевалова.

Члены редколлегии:

Т.В. Азарнова – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГУ);
Ю.В. Бондаренко – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГУ);
В.Л. Бурковский – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГТУ);
Т.В. Киселева – д-р техн. наук, проф. (Новокузнецк, СибГИУ);
О.Я. Кравец – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГТУ);
О.В. Логиновский – д-р техн. наук, проф. (Челябинск, ЮУрГУ);
В.Я. Мищенко – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГТУ);
Д.А. Новиков – д-р техн. наук, проф., чл.-корр. РАН (Москва, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН);
Г.А. Угольницкий – д-р физ.-мат. наук, проф. (Ростов-на-Дону, ЮФУ);
А.К. Погодаев – д-р техн. наук, проф. (Липецк, ЛГТУ);
С.Л. Подвальный – д-р техн. наук, проф. (Воронеж, ВГТУ);
А.В. Щепкин – д-р техн. наук, проф. (Москва, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН);
Н.А. Шульженко – д-р техн. наук, проф. (Тула, ТГУ).

Материалы публикуются в авторской редакции, за достоверность сведений, изложенных в публикациях, ответственность несут авторы.



Адрес учредителя и издателя:

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Адрес редакции:

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, ком. 4505

тел.: +7(473)276-40-07

e-mail: upr_stroy_kaf@vgasu.vrn.ru, nilga.os_vrn@mail.ru

Сайт журнала: uprstroit.ru



© ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2021

ПИСЬМО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА



**Уважаемые читатели и авторы,
мы рады приветствовать Вас!**

Второй номер научного журнала «Проектное управление в строительстве» 2021 года по сложившейся традиции открывает статья продолжающая серию работ, посвященных истории управления проектами в России. На этот раз внимание авторов привлекли именно строительные проекты, история которых рассматривается от древнейших времен до нашего времени. В статье проводится анализ направлений развития строительных проектов Руси и определившие их факторы.

Современные этапы развития отечественных строительных проектов рассматриваются на примерах развития Санкт-Петербурга. В обзоре развития управления строительными проектами советского периода представлено описание как удачных проектов – строительство «сталинских высоток», так и неудачных – строительство железнодорожной ветки Александров Гай - Эмба. Также рассматривается нереализованный проект переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию. Данная статья богата материалом по прошлому опыту, знание которого может позволить нынешним специалистам избежать уже имевших место быть ошибок, а положительный опыт, взятый за основу, может дать им фору в современном динамично развивающемся мире.

Хочется отметить статью открывающую раздел «Управление сложными социально-экономическими системами». Ее авторы рассматривают применимость декомпозиционно-синтетического подхода в организационных системах управления двухуровневого типа, для которых они выделяют критерии эффективности и оценивают степень реализации целей системы и эффективность их достижения. Предложенные механизмы при определенном представлении системы делают возможным решить вопросы планирования и оценивания в ней с помощью современных эффективных подходов.

Заметим, что в представленном номере доминирующей темой является охрана: охрана окружающей среды, охрана жилых зданий. Авторами предлагаются различные методы принятия решений в области управления и разработки мероприятий по охране объектов различной природы.

И в заключение хотим выразить всем авторам благодарность за сотрудничество!

С уважением, главный редактор журнала

С.А. Баркалов

заместитель главного редактора журнала

П.Н. Курочка

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

С.А. Баркалов, П.Н. Курочка

ИСТОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В РОССИИ. ГОРАЗДО ЛЕГЧЕ СТРОИТЬ ВНОВЬ, ЧЕМ ПЕРЕСТРАИВАТЬ СТАРОЕ.....	5
--	---

УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНЫМИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

В.Е. Белоусов, Д.В. Дорофеев, И.С. Кудрявцева

МЕХАНИЗМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДВУХУРОВНЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	90
---	----

К.А. Федутин

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ПРИРОДЫ НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГОВЫХ ДАННЫХ.....	97
---	----

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

С.А. Баркалов, С.И. Моисеев

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ.....	103
--	-----

А.В. Мельников, Р.А. Жилин

ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ОДНОРОДНЫХ ГРУПП ОБЪЕКТОВ ПРИ ОХРАНЕ ЖИЛЫХ ДОМОВ.....	110
---	-----

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И МАГИСТРАНТОВ

Р.А. Жилин

ПРОСТРАНСТВО ПРИЗНАКОВ НАРУШИТЕЛЯ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ, УСТАНОВЛЕННЫХ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ.....	116
--	-----

О.С. Перевалова, И.В. Бондарь

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОЛЖНОСТНЫХ МОДЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ.....	120
---	-----

УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

УДК 519.714.3

ИСТОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В РОССИИ. ГОРАЗДО ЛЕГЧЕ СТРОИТЬ ВНОВЬ, ЧЕМ ПЕРЕСТРАИВАТЬ СТАРОЕ

С.А. Баркалов, П.Н. Курочка

Баркалов Сергей Алексеевич^{*}, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор, декан факультета экономики, менеджмента и информационных технологий, заведующий кафедрой управления
Россия, г. Воронеж, e-mail: sbarkalov@nt.ru; тел.: 8-473-276-40-07

Курочка Павел Николаевич, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры управления
Россия, г. Воронеж, e-mail: kpn55@rambler.ru; тел.: 8-473-276-40-07

Аннотация. Рассматриваются отдельные реализованные проекты с самых древнейших времен до нашего времени. Подчеркивается, что строительство является, наверное, самым первым ремеслом, освоенным древним человеком еще в доисторический период, когда он жил собирательством. Природная особенность территории, на которой зарождалось древнее Российское государство, изобилующее лесами, явилось основанием для развития именно деревянного строительства. И только после крещения Руси в Киеве было построено первое каменное здание – церковь. Дальнейшее развитие русского зодчества рассматривается на примерах развития Санкт-Петербурга. Советский период анализируется на примерах выполнения как удачных: строительство «сталинских высоток», так и выполнения неудачных: строительство железнодорожной ветки Александров Гай - Эмба проектов. В заключение анализируется нереализованный проект переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию.

Ключевые слова: история управления проектами, строительные проекты, градостроительный проект, монтаж Александровской колонны, концепция города-сада, дом-коммуна, «сталинские высотки», фундамент коробчатого типа, аральская проблема.

Древнейшая профессия

Строитель – это древнейшая профессия. И давайте не будем загадочно ухмыляться, услышав про «древнейшую профессию», а лучше вспомним, человек – существо слабое, незащищенное к природным явлениям, внешнему воздействию. Поэтому, прежде чем заниматься решением древнейших демографических проблем необходимо было обеспечить крышу над головой. Таким образом, получается, что жилье строил даже древний человек и профессия строителя появилась одновременно с профессией охотника, собирателя и т.п. С течением времени жилье не утратило своей необходимости, а наоборот, требования к нему постоянно повышались. К возводимым строениям стали предъявляться еще дополнительные

условия (красота, удобство, комфорт, оригинальность, престижность). С развитием научно-технического прогресса появлялись все новые способы постройки, разнообразились строительные материалы, изменились потребности. Строительная профессия стала очень сложной многообразной, поэтому сейчас возведение любого вида здания требует тщательной подготовки, владения глубокими знаниями в разных науках, умение эксплуатировать разнообразную сложную технику. Строитель – это умный, образованный, общительный, дисциплинированный, физически развитый, выносливый человек, умеющий работать в большом коллективе, для достижения конечной цели.

Но на заре человеческой истории, когда каждый являлся строителем, не было четкого разделения по строительным профессиям, задумавший построить для себя пристанище человек сам являлся и архитектором, и проектировщиком, и производителем работ, и исполнителем. Естественно все риски проекта нес этот конкретный человек.

Постепенно, по мере усложнения, стоящих перед строителями задач, стало происходить деление на специальности, правда не настолько скрупулезное, как сейчас, но тем не менее достаточно долго специальности архитектора, проектировщика и производителя работ фокусировались в одной персоне. Справедливости ради следует только сказать, что такой специалист, как правило, имел достаточно многочисленный штат помощников, количество которых определялось задачами, которые стояли перед этим специалистом. Недаром специфику архитектуры, как вида профессиональной деятельности выражает классическая Триада Витрувия (80 до н.э. – 15 до н.э.)¹: Прочность, Польза, Красота.

Так что еще в древней истории Египта, Греции и Рима строительство уже существовало как отдельная сфера профессиональной деятельности, но людей, сведущих в этой области человеческой деятельности, в любом, даже таком огромном государстве как Древний Рим, было немного. Подобный вывод можно сделать на основании того, что известный трактат Витрувия «Десять книг об архитектуре», являющийся на тот момент времени фактически энциклопедией строительства и архитектуры, оказался очень слабо востребован современниками, так как не был отражен в их работах. Зато в Средние века и особенно в эпоху Возрождения произведение Витрувия оказалось весьма популярным. Отдельные авторы считают, что период Возрождения именно и начался с открытия этого фундаментального труда древности.

Вполне понятно, что все эти архитектурно-строительные изыски далеко не сразу дошли до России: длительный исторический период, связанный с разложением первобытнообщинного строя и зарождением русского государства, характеризовался деревянным строительством укреплений, жилищ и культовых зданий. До нашего времени эти памятники естественно не дожили и о них историки судят только по результатам

¹ Марк Витрувий Поллион (лат. Marcus Vitruvius Pollio; I век до н. э.) – римский архитектор и механик, учёный-энциклопедист. Предположительно, родился как свободный римский гражданин в Кампании (провинция Италии). Получил архитектурное образование. Во время гражданской войны под руководством Юлия Цезаря принимал участие в постройке военных машин. Позднее, будучи военным инженером, самостоятельно занимался разработкой и созданием баллист и других осадных орудий. Среди его воплощённых проектов наиболее значимыми являются базилика в Фано и конструкции римского акведука. Является также автором эргономической системы пропорционирования, позднее получившей распространение в изобразительном искусстве и архитектуре под названием «Витрувианский человек». Его трактат «Десять книг об архитектуре» является единственной на тот момент книгой об архитектуре на латыни и обобщает опыт греческого и римского зодчества, в которой рассматривается комплекс сопутствующих градостроительных, инженерно-технических вопросов, практических правил строительного искусства и принципов художественного восприятия. Представляет собой энциклопедию технических знаний своего времени. Трактат был известен в Средние века, существует более 80 средневековых манускриптов с текстом трактата на различных языках. Изучался архитекторами с XV вплоть до XIX века.

археологических раскопок или упоминаниях в древних летописях типа «Повести временных лет»².

И вот сразу же после крещения Руси, произошедшем в 989 году в Киеве, с помощью византийских мастеров была заложена первая каменная церковь, получившая название Успения Пресвятой Богородицы рис.1. В народе и летописях ее стали называть Богородицей Десятинной, в связи с тем, что князь Владимир даровал церкви десятую часть своих доходов или, как в старину говорили, «десятину». Историки с осторожностью утверждают, что построенная к 996 году церковь являлась первой постройкой в которой использовался кирпич и камень.

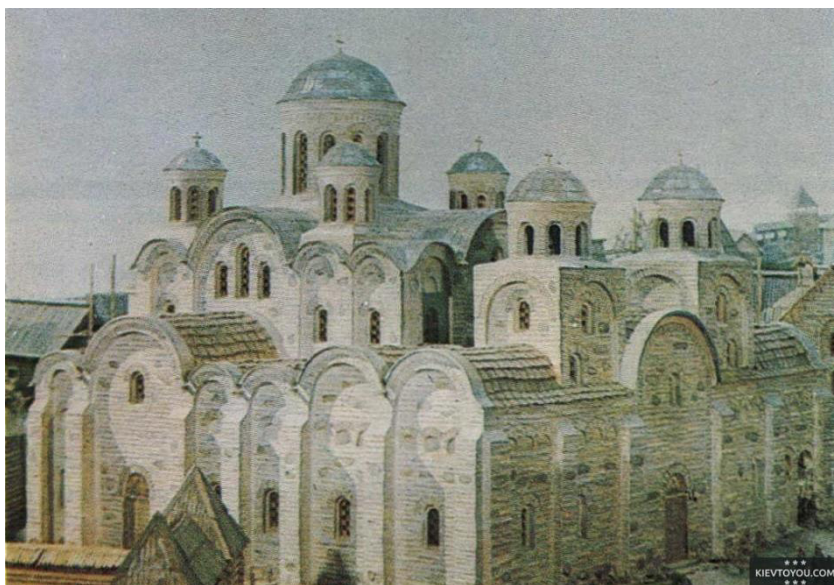


Рис. 1. Первая каменная церковь Успения Пресвятой Богородицы (Десятинная) в Киеве

Археологические исследования оставшихся фрагментов Десятинной церкви показали, что здание было возведено с применением технологии кладки со скрытым рядом или с утопленным рядом. При такой кладке на лицевую стороны стены будут выходить не все ряды кирпичей, а только через ряд. Промежуточные ряды будут отодвинуты в глубь кладки и слой раствор при этом тщательно заглаживался, почти полировался, в вдоль краев кирпичей делалась аккуратная подрезка. Таким образом, получалась достаточно живописная полосатая структура всей стены, которая представляла широкие возможности для исполнения декоративных украшений и узоров.

Такова, вкратце, история создания в конце X века, в Киеве, первого здания каменно-кирпичной архитектуры. Следующий этап развития каменного зодчества на Руси, связан со строительством Спасского собора в Чернигове в 30-х годах XI века. Данный храм сохранился до наших дней почти целиком.

Чуть позднее черниговского Спасского собора датируется историками строительство Софийского собора в Киеве рис. 2. Исследования показали, что, учитывая технологические

² «Повесть временных лет» (также называемая «Первоначальная летопись» или «Несторова летопись») – наиболее ранний из дошедших до настоящего времени древнерусских летописных сводов начала XII века. Известен по нескольким редакциям и спискам с незначительными отклонениями в текстах, внесёнными переписчиками. Был составлен в Киеве. Охватывает период истории начиная с библейских времён во вводной части и заканчивая 1117 годом. Датированная часть истории Киевской Руси начинается с лета 6360 (852 год), правления византийского императора Михаила III. Историческую достоверность «Повести временных лет» многие современные специалисты ставят под сомнение.

особенности строительства, этот первоначальный период каменного зодчества на Руси связан с византийскими мастерами. Но объем работ по возведению такого громадного сооружения как киевская София требовал привлечения значительного количества дополнительных рабочих рук, которые и набирались на месте. Как известно, Русь была все-таки государством плотников, чему способствовали неограниченные лесные богатства страны. Тем не менее каменщик и плотник, хоть и строительные профессии, но принципиально различны, поэтому византийские мастера предпочитали использовать в качестве помощников в основном гончаров, людей, уже привычных к обращению с глиной и другими строительными смесями.



Рис. 2. София киевская

К сожалению, история не сохранила имен зодчих, украсивших Русь великолепными памятниками архитектуры, некоторые из которых сохранились и до наших дней. Вполне понятно, что, учитывая обычаи тех лет, основным заказчиком являлся князь, при строительстве Десятинной церкви – это Владимир Красно Солнышко, а Софии киевской – Ярослав Мудрый, который формулировал в самом общем виде основные требования к будущему сооружению. А вот уже конкретные архитектурно-планировочные решения, которые должны были быть реализованы в камне принимал, кто-то строителей. Точно также, как правило, этот же человек осуществлял разработку инженерных решений, положенных в основу строительства.

И здесь хочется отметить, что хоть соборы строились при помощи византийских строителей, по облику созданных зданий нельзя утверждать, что они имеют аналоги в самой Византии. Византийские культовые сооружения в ту пору представляли собой небольшие, здания с одним куполом, а вот Софийский собор имеет огромные размеры, его площадь составляет 600 м² и является многокупольным, имеющим 13 глав. Эти различия связаны с тем, что киевская София строилась, как главный храм молодого государства, и естественно, этот факт пытались подчеркнуть заказчики строительства его грандиозностью.

После окончания работ по строительству Софийского собора в Киеве, строители в составе которых уже были не только византийские мастера, но и русские специалисты начали работы по строительству одноименных храмов в Новгороде и Полоцке.

Таким образом, в период зарождения каменного зодчества на Руси во времена, предшествующие монгольскому нашествию, основной, как сейчас бы сказали, производственной единицей являлась артель. Надо сказать, что это термин, введен современными историками, а как на самом деле назывались эти производственные коллективы, мы не знаем. Путем анализа, сохранившихся сооружений, историки установили

индивидуальные особенности в технологии производства работ и сейчас, достаточно уверенно считают, что таких артелей на Руси было не много: в середине XII века – шесть, а позднее, непосредственно перед татаро-монгольским нашествием – восемь-девять.

Изучая движение этих артелей по пространству Руси, разбитой к тому времени на отдельные независимые удельные княжества, историки достаточно точно смогли встроить динамику отношений между отдельными княжествами в различные периоды времен. И действительно, ведь переход строительной артели из одного княжества в другое мог осуществиться только в том случае, если в этот момент между этими княжествами существовали дружеские отношения. Во враждебное государство князь бы не выпустил артель, которая работала у него.

Тем не менее поступательное развитие русского каменного зодчества было прервано нашествием Батыя на Русь, когда феодальная раздробленность государства и амбиции отдельных князей, привели к началу татаро-монгольского ига. Именно в этот период был сделан по сути дела шаг назад: вернулись к деревянному зодчеству, преимущественно военного назначения.

Но не все города Руси пострадали от татаро-монгольского нашествия и здесь историки выделяют северо-западные области страны – это Новгород, Псков и северо-восточные – Тверь, Владимир, Суздаль.

Каменное строительство начало возрождаться с Твери, где в 1285-1290 годах был воздвигнут храм Спаса-Преображения. К сожалению, позитивная тенденция была пресечена очередным разорением города в результате восстания 1327 года против татаро-монгольских захватчиков. Но масштабное строительство каменных сооружений продолжилось в городах северо-западной Руси. В Новгороде в 1360-1361 годах была построена церковь Федора Стратилата³ рис. 3, а в 1374 году – церковь Спаса на Ильине.



Рис. 3. Церковь Федора Стратилата в Новгороде. Новый стиль русского зодчества

Здания были выполнены в традициях русского каменного зодчества, но тем не менее содержали в себе элементы нового стиля, отличающегося наличием значительного числа декоративных украшений. Этот стиль стал на долгие годы преобладающим в новгородском каменном зодчестве.

Но вот в псковской земле эта традиция широкого распространения не получила. Здания, построенные в Пскове, сильно напоминают крепостные укрепления и практически

³ Феодор Стратилат – христианский святой, почитаемый в лике великомучеников. Память в Православной церкви совершается 8 (21) февраля и 8 (21) июня, в Католической церкви — 7 февраля. Почитается покровителем христианского воинства.

не содержат украшений. Ярким примером является построенная в 1413-1415 гг. церковь Василия на Горке.

Особенно усиленно в это время развивается оборонительное строительство, связанное с тяжелыми временами для молодого государства. В это время повсеместно происходит создание городских каменных укреплений, которые воспринимали все основные тенденции военно-инженерного искусства. Так, например, крепостные стены стали усиливать башнями, которые сначала ставились над воротами, а затем и по всему периметру крепостных стен. Вход в укрепление усиливался дополнительной стеной, которая совместно с основной образовывала защитный коридор, получивший название – «захаб» рис. 4. Сооружение представляло собой длинный узкий коридор, тянувшийся между основной крепостной стеной и дополнительной, длиной до 40 метров и шириной 5 метров. Мог располагаться как снаружи крепостной стены, так и внутри. Имел, как правило, несколько поворотов, которые существенно снижали скорость движения по захabu. Мог использоваться и как ловушка для части, штурмующих крепость войск противника, которые намеренно пропускались в захаб, а затем отсекались внешними воротами. Таким образом, попавшие в ловушку враги, оказывались в тесном коридоре среди многометровых стен, с которых и подвергались истреблению.

К середине XIV века относится и укрепление Московского великого княжества, которое завершилось возведением Белокаменного московского кремля рис. 5 и позволило великому князю московскому вести более независимую политику.

Кремль в ту пору возводили из белого известняка, почему на многие столетия Москву стали называть – Белокаменной. Известняк добывался в Мячковских каменоломнях, находящихся в 50 километрах от Москвы по одноименной реке. На месте добычи материал подвергался первичной, грубой обработке, а более «тонкая» подгонка осуществлялась, так сказать, «по месту» непосредственно в ходе строительства.

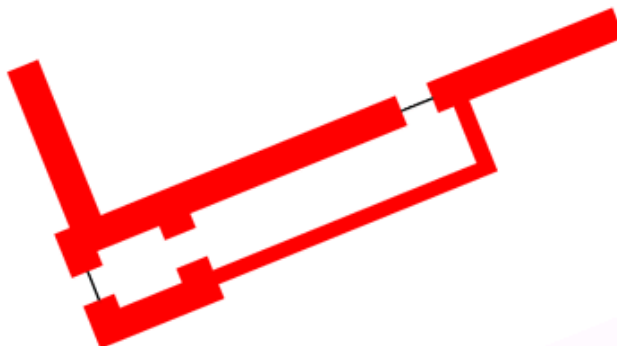


Рис. 4. Внешний захаб Никольской башни Порховской крепости, 1387 год

О масштабах строительства можно судить по тому факту, что на строительство было доставлено 112 тыс. тонн белого известняка, а общая протяженность стен составила более 2 километров. На строительстве работало не менее 2000 человек. Это было на тот период самое крупное строительство на территории древнерусского государства.

Московский Кремль был оснащен наиболее современными на тот момент времени системами оружия: достаточно сказать, что широко использовалось огнестрельное оружие, которое только-только появилось в европейских армиях. по тем временам вооружение.

Очень скоро, уже в 1368 году, новой крепости предстояло доказать свою обороноспособность при нападении войск литовского князя Ольгерда. Московский кремль успешно выдержал несколько ожесточенных штурмов и вынудил отступить непрошенных гостей. Пострадала только та часть жителей, которая находилась за пределами крепостных стен.

Но через два года после победной Куликовской битвы, то есть в 1382 году, Москва была разорена и сожжена татарским ханом Тохтамышем. Не слабость стен и «скромность» ее защитников, послужили причиной такого разорения, а исключительно коварство, хитрость врага и предательство мнимых «друзей»: хан обещал не чинить утеснений, если защитники Кремля сдадутся. Но слова своего не сдержал. Процесс оформления русской независимой государственности в очередной раз отодвинулся на более позднее время.

Пострадавшая крепость была достаточно быстро восстановлена, а в 1404 году в кремле были установлены первые часы.



Рис. 5. Белокаменный Кремль – цитадель русской государственности

Крепость, в том виде, как ее построил князь Дмитрий, простояла более ста лет, и ни разу не была взята штурмом, о все имеет свой срок службы, даже камень. Постепенно пришли в ветхость и некогда грозные стены Московского Кремля. Требовалась реконструкция. Но случившийся в 1470 году сильнейший пожар в Кремле сильно повредил Успенский собор и в первую очередь решили капитально его обновить, но оказалось, что проще построить новый. Так и сделали.

Уже тогда, заказы на строительство, исходившие от правительства, распределялись в ходе торгов: победителем являлся тот, кто предлагал наименьшую цену. Гарантией от мошенничества со стороны подрядчиков являлась суровость русской действительности, когда при явной «халтуре» виновный мог лишиться не только денег, но и жизни. Итак, победителями в данном случае были объявлены два мастера – Иван Кривцов и Мышкин, назначившие самую низкую цену.

К сожалению, мастеров ожидала серьезная неудача: почти готовый собор – рухнул. Историки при объяснении причин этой техногенной катастрофы дошли даже до землетрясения, но наиболее правдоподобной является версия о низком качестве материалов, используемых при строительстве. Псковские мастера, осматривавшие здание храма после обрушения, пришли к заключению о том, что основной строительный материал: камень, имел недостаточную твердость, а используемый раствор не обеспечивал надежного соединения.

После этой неудачи русские мастера не брались за строительство храма, и тогда великий князь Московский Иван III, по совету своей жены Софьи Палеолог, отправил посла в Италию для поиска подходящего специалиста. Так в России появился итальянский архитектор и инженер Аристотель Фиораванти (1415 – 1486 гг.)⁴, который и приступил к возведению нового Успенского собора.

⁴ Фиораванти Аристотель – итальянский архитектор и инженер. С 1475 года в России. Построил Успенский собор в Московском Кремле (1475—1479), участвовал в походах на Новгород (1477—1478), Казань (1482) и Тверь (1485) как начальник артиллерии и военный инженер. В 1455 г. Фиораванти передвинул колокольню Святого Марка в Болонье. Вклад Аристотеля был огромным:

Строительство началось с разбора развалин обрушившегося здания и уяснения причин такого обрушения. Именно поэтому итальянский архитектор предпринял дополнительные меры по усилению конструкции собора. Прежде всего был сильно усилен фундамент будущего собора. Для этого была выбрана глубина заложения в четыре с половиной метра, то есть две сажени, при этом в грунт предварительно были вбиты дубовые сваи. Такая конструкция фундамента была абсолютно новой для московских строителей.

Материал для стен собора был уже практически определен самим ходом предыдущего строительства: храм должен быть белокаменным, а, следовательно, в качестве материала стен должен быть использован белый камень, оставшийся на месте рухнувшего собора, осмотрев который Фиораванти признал его годным для использования. Но этого было мало, поэтому был задействован карьер в Мячкове под Москвой, а для изготовления кирпича был создан первый в России кирпичный завод у Андроникова монастыря на берегу Москвы-реки. Налаженное производство позволило улучшить качество поставляемого для строительства материала.

Кладку стен собора начали в 1475 году при этом для подачи кирпича и извести применялись подъемники. Одним из новых инженерных решений, примененных итальянским архитектором и инженером являлась конструкция стен, которая состояла как бы из трех слоев: наружные выполнялись из белого камня, а между ними выполнялась полноценная кирпичная кладка. Такая конструкция имела значительную несущую способность.

Другим совершенно новым инженерным решением Фиораванти являлось использование крестово-купольной техники возведения культового здания. Применение этой техники объясняется тем, что она позволяла при меньшем диаметре купола (наиболее трудоемкой части здания) получить такую же вместительность храма, как и при использовании купольных решений.

В случае применения крестово-купольного архитектурно-планировочного решения центральная часть храма выполняется в виде прямоугольника или квадрата, который разделен четырьмя (хотя опор может быть и больше) опорами на девять частей, называемых компартиментами рис. 6. Несущие опоры соединены арками, на которые опираются своды. Центральная часть храма представляет собой конструкцию, на которую опирается вся конструкция купола совместно со световым барабаном, предназначенным для естественного освящения храма.

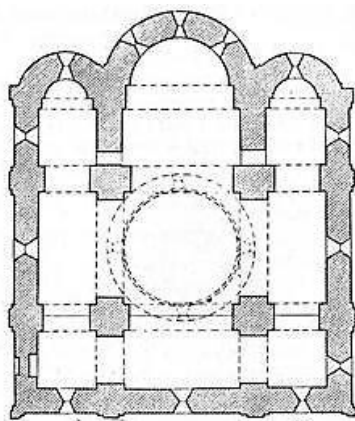


Рис. 6. План крестово-купольного храма

это было первое перемещение здания, засвидетельствованное документально. Колокольня, высотой 24 метра, была передвинута на 13 метров: работа была произведена с целью освободить место для нового здания административного значения. На новом месте башня простояла около четырех веков и только в 1825 г. была снесена за ветхостью. Во время похода на Новгород навёл очень прочный понтонный мост через реку Волхов, который стал первым понтонным мостом в истории России.

Стремясь получить, как можно больший внутренний объем здания Фиораванти впервые на Руси применил крестовые своды толщиной в один кирпич, а также металлические внутрстенные и проемные связи. Это новшество совместно с дополнительными арками в восточных компартиментах храма (угловые ячейки храма, находящиеся за алтарем) фактически превратили всю конструкцию в монолит, на который и приходилась основная часть нагрузки от купола и световых барабанов. Это решение позволило не разделять все пространство храма на небольшие участки, а наоборот представить новый собор во всем своем огромном великолепии.

Строительство было закончено в 1477 году. Еще два года ушло на внутреннюю отделку храма и в 1479 году собор был освящен. А вот на полную роспись внутри храма понадобилось почти 40 лет: художественные работы были закончены только к 1515 году.

Сразу же после окончания основных работ по строительству Успенского собора, Аристотель Фиораванти получил задание от Ивана III на разработку проекта новой крепости взамен обветшавшего белокаменного Кремля времен Дмитрия Донского. Понятно, что прошедшие с момента возведения белокаменного Кремля годы не пощадили крепости и требовалось создать на его месте новое укрепление, отвечавшее всем требованиям фортификационного искусства и учитывающим появление в массовом количестве огнестрельного оружия.

Проект был разработан, но вот принять участие в строительстве обновленного Московского Кремля Фиораванти не успел, так как строительство началось в 1485 году, а уже к этому времени судьба архитектора и военного инженера оказалась не известной: по крайней мере нигде в документах того времени не упоминается его имя после похода на Тверь, в котором он участвовал, состоявшимся в 1485 году.

Строительство нового Кремля вели архитекторы Антон Фрязин⁵, Марко Руффо⁶ и Пьетро Антонио Солари⁷. Работы производились в течении более десяти лет.

Согласно нового фортификационного плана, разработанного Аристотелем Фиораванти, предполагалось расширить Кремль со стороны реки Неглинной. Тем самым площадь крепости увеличивалась до 27,5 гектаров, а длина стен составила 2235 метров. Крепость по-прежнему сохраняла форму неправильного треугольника.

Расширение крепости естественно потребовало дополнительных земельных площадей. И здесь имелось сразу две весьма больших проблемы: часть земель уже

⁵ Антон Фрязин (настоящее имя Антонио Джиларди) – архитектор и дипломат итальянского происхождения, работавший в России в 1469—1488. Годы жизни неизвестны. Прозвище «Фрязин» – искажённое «франк» – старорусское название выходцев из Южной Европы, в основном итальянцев. в 1485 году построил первую башню обновлённого (кирпичного) Московского кремля – Тайницкую, а так же угловую Свиблову башню (Водовзводную) в 1488 году. Существуют предположения, что в летописях под именем Антона Фрязина объединены два разных человека.

⁶ Марко Руффо, Марк Руффо, Марк Фрязин – итальянский архитектор XV века, работавший в России. В современных ему итальянских источниках не упоминается. Годы жизни неизвестны. Имя Фрязин происходит от старинного русского слова фряг, что значит «итальянец». Это имя часто присваивалось без различия наций многим проезжающим иностранцам. Кроме Марко Руффо, как минимум три современных ему итальянца известны под этим именем: Антон Фрязин (Антонио Джиларди), Бон Фрязин (Марко Бон), Алевиз Фрязин (Алоизио да Милано). Марко Руффо в конце 1400-х годов работал военным архитектором в Милане. Там же, в Милане, произошла его встреча с венецианским послом, искавшим по поручению Ивана III архитекторов для работы в Москве. Так начался путь Марко Руффо, ставшего одним из создателей Кремля, в Россию. Работал в Москве в период между 1472 и 1495 годами и принял активное участие в замене деревянных дворцовых зданий каменными. По его проектам были построены многие Кремлёвские башни, в том числе Спасская, Беклемишевская и Никольская. В 1491 году, вместе с Пьетро Антонио Солари, завершил возведение Грановитой палаты.

⁷ Пьетро Антонио Солари, также известный как Пётр Фрязин, в летописях Пётр Антонин Фрязин; – итальянский архитектор, известный постройкой Грановитой палаты и башен Кремля. О его жизни известно очень мало, расходятся даже сведения о годе рождения и дате смерти.

принадлежала другим владельцам, которые не горели желанием передать ее на государевы нужды; а вторая – большинство присоединяемых к Кремлю земель требовали проведения большого объема сложных гидротехнических работ. И если с поведением гидротехнических работ было все относительно ясно, то вот с владельцами участков земли, которые должны были отойти под крепостные сооружения, все было достаточно непросто. Но великокняжеской⁸ волей, здания, мешавшие строительству, были перенесены, несмотря на нарушение существующих законов: как всегда целесообразность диктовала и логику поступков, но пока эта целесообразность была направлена на укрепление создаваемого государства, а не на личные интересы. И здесь грань очень тонкая и не всегда уловимая, когда происходит отождествление некой личности с целым государством. Достаточно вспомнить французского короля Людовика XIV с его выражением: «Государство – это я»⁹. И вот, когда такое отождествление происходит, личные интересы отдельных особ, даже противоречащие интересам государства, получают более высокий приоритет. Вот в такой момент можно считать, что государство выродилось и нуждается в капитальном обновлении. Это и есть первый предвестник социальных катаклизмов, получивших в истории название – революций. Хотя было бы правильнее – восстание, переворот или бунт. В общем, как ни назови, но никому ничего хорошего это не несет. Только осознав, что произошло, большинство населения поддерживающее такой переворот, с целью решения своих насущных проблем, начинает быстро понимать, что в общем-то проблем до этого у них-то особых и не было.

Так или иначе, но строительство Кремля продолжалось. Для кладки крепостных стен использовался специально изготовленный на первом российском заводе обожженный кирпич, имевший по современным представлениям весьма большие размеры 30х14х17 см и 8 килограмм веса.

Конструкция стен предполагала возведение кирпичного каркаса, который затем заполнялся белокаменным бутом и известью, после чего сверху выкладывалась кирпичная кладка в четыре ряда и сооружался новый каркас с целью выполнения бутовой кладки. Это позволяло делать крепостные стены достаточно толстыми – новые стены Московского Кремля имели толщину от 3,5 до 4,5 метров, что давало возможность перемещаться по крепостным стенам даже на повозках.

Для защиты обороняющихся, крепостная стена заканчивалась зубцами, получившими название – мерлоны. Всего на стенах было возведено 1045 мерлонов шириной до двух метров, толщиной от 65 до 72 см и высотой — 2-2,5 метра. То есть размеры вполне соответствовали тому, чтобы за этим укрытием свободно расположился защитник крепости.

Московский Кремль, возведенный Иваном III, оказался на редкость долговечным: его стены и башни без значительных переделок стоят вот уже шестое столетие. Для сооружения такого укрепления потребовалось около 300 тысяч тонн кирпича, или если с учетом размеров пересчитать на штуки, то получится около 100 миллионов штук.

Надо сказать, что крепость сооружалась в очень сложной военно-стратегической обстановке. Достаточно вспомнить военные компании, проводимые Московским государством в этот тридцатилетний период:

поход на Новгород 1477 – 1478 годах

походы Большой Орды в 1472 году: сражение под Алексином; и в 1480 году стояние на реке Угре;

русско-ливонская война 1480 – 1481 годов;

⁸ Иван III Васильевич (1440 – 1505) – великий князь Московский с 1462 по 1505 год, государь всея Руси. Титула царя пока не имел.

⁹ Фраза, приписываемая Людовику XIV, который, по преданию, 13 апреля 1655 года явился в парламент, где и произнёс эти слова в ответ президенту, выдвигавшему на первый план интересы государства. Французский историк Дюлор в своих трудах утверждал, что король этим выражением прервал выступавшего, в своей речи постоянно употреблявшего слова «король и государство».

поход на Тверь 1485 год;
русско-казанская война 1487 года;
русско-литовской войны 1487 – 1494;
русско-шведская война 1495 – 1497 годов «Старая вражда» – первая война между единым Русским государством и Шведским королевством;
русско-литовско-ливонская война 1500 – 1503.

Эти сведения позволяют сделать вывод о том, что молодое русское государство атаковали практически со всех операционных направлений. Тут надо добавить и междоусобные войны между Московским великим княжеством и другими удельными княжествами, связанные с сопротивлением политике «собираения земель», проводимой Иваном III. Из всей череды войн и междоусобиц важно выделить явление, получившее у историков специальное наименование: «стояние на реке Угре». Именно это событие закрепило окончательно самостоятельность молодого русского государства: уже ни о каком ярлыке на княжение, получаемой из рук хана Большой Орды, речь даже не шла, как и о дани, которую русские должны были ежегодно платить ханству. Да, татары еще могли проводить опустошительные набеги на Русь, могли играть роль в качестве военной силы, либо как союзники, либо как противники. Но уже никогда вопрос о политической зависимости русского государства от ханской власти не поднимался.

В этом вопросе историки до сих пор спорят о значении «стояния на реке Угре», причем отрицается важность этого события в основном западными историками. Основным аргументом является утверждение: «стоянием» или «сидением»¹⁰ сражения не выигрываются. Ну, что ж сражения может быть и не выигрываются, хотя тоже как сказать, а вот целые компании вполне вероятно. В истории примеры этому имеются.

И здесь нельзя не сказать об активности западных историков, достаточно значительная часть, которых высказалась по вопросу о «стоянии на Угре» и снятии татаро-монгольского ига. Высказывания естественно отрицательного плана, причем диапазон от утверждений от: «не было никакого татаро-монгольского ига», до «ничего стояние на Угре не принесло». И ведь, что удивительно: где Россия и где США? Ну какое, скажите пожалуйста, дело западным историкам о событиях, произошедших 540 лет назад? Но нет, тем не менее, какой-то интерес для себя в этом они находят. Остается предположить, что это является всеобщей идеологической атакой на наше прошлое и сознательное искажение всей нашей истории, которое достигается путем дискредитации любых позитивных моментов.

А между тем успех «противостояния на реке Угре» готовился долго и тщательно. Был заключен союз с Крымским ханством, которое в наиболее критический момент противостояния совершило опустошительный набег на Великое княжество Литовское, тем самым отсекая силы Литвы от татарской орды, которая ожидала подхода литовского войска на Угре. То есть благодаря крымчакам, литовцам стало не до Руси и ее «разборок» с ханом. Но и это еще не все. Узнав от своих разведчиков о том, что в Большой Орде произошла, выражаясь современным языком, тотальная мобилизация, и в ханстве почти не осталось боеспособных войск, Иван III направил в пределы Большой Орды мобильный отряд, который используя реки Оку и Волгу, неожиданно разгромил столицу ханства Новый Сарай.

А тут подкатывал и ноябрь, у татар пошли большие трудности с продовольствием и фуражом, именно поэтому хан Ахмат в начале ноября стал отводить свои войска. Цели и задачи, которые хан ставил, готовя этот поход, достигнуты не были.

Вот и получается, сошлись в поле две огромные армии, постояли друг против друга несколько недель, и разошлись. Справедливости ради следует отметить, что татары несколько раз пытались переправиться через Угру, но везде с потерями были отбиты. Свои цели русские достигли: враг не прошел на русскую территорию, союз Большой Орды с

¹⁰ Защита Шипкинского перевала в ходе русско-турецкой войны 1877 – 1878 гг. 14-я пехотной дивизией и 4-я стрелковой бригады, под началом генерал-майора М.Ф. Петрушевского (1832 – 1893 гг.) в течении 5 месяцев. Этот этап операции вошел в историю как «Шипкинское сидение».

Литвой был сильно поколеблен, так как при отступлении войска Большой Орды сильно разорили южные области Великого княжества Литовского в отместку за то, что Литва не выполнила своих договорных обязательств и, кроме этого еще раз после битвы под Алексином¹¹ было подтверждено: Русь дань больше платить не будет.

То есть в данном случае мы имеем, наверное, самую первую иллюстрацию применения стратегии не прямых действий, когда противник отказывается от своих намерений из-за неопределенности на других операционных направлениях.

Кстати понятие «стратегия не прямых действий» – это не чисто русское изобретение, а западное, сформулированное еще в 20-х годах прошлого столетия Б.Г. Лидделом Гарт (1895 – 1970 гг.)¹². Противостоять этой стратегии очень непросто, но рецепт имеется. Ключом к пониманию этого является фраза великого полководца Наполеона Бонапарта «Главное ввязаться в драку – а там будет видно.». Это не легкомысленная фраза гения и не его ошибка, а один из возможных вариантов противодействия стратегии не прямых действий, то есть навязать свою волю противнику, заставить принять сражение там, где ты хочешь, а не там, где решил противник. А для этого необходимо иметь очень действенную разведывательную службу.

Вот в таких внешнеполитических условиях осуществлялось строительство нового Московского Кремля. По наследству от Ивана III осталась проблема Казанского ханства, которое было максимально близко от жизненно важных центров молодого русского государства и имела сильную антимосковскую партию. Да, военным путем, Иван III принудил Казанское ханство заключить благоприятный для Москвы договор, но ситуация оказалась не стабильной и постоянно требовала русского вмешательства, что не являлось благоприятным для российского правительства. Разрешить эту проблему в полной мере выпало на долю уже внука Ивана III, получившего в истории имя Иван Грозный.

Решить проблему с Казанским ханством русские пытались уже достаточно давно, стоит только вспомнить, что первый штурм Казани произошел в 1487 году и оказался неудачным. Всего же попыток захвата Казани было пять, и только последняя в 1552 году была успешной. Вряд ли стоит объяснять эти попытки исключительно экспансионистской политикой русского правительства. В данном случае, как ни странно, но все историки, придерживающиеся такого тезиса, оказываются в плену марксистско-ленинского понимания истории. Согласно которого любое государство и нация имеет право на самоопределение, то есть на собственную государственность. Но право нации на самоопределение и свободу не означает свободу и возможность грабить и убивать соседей, которые не принадлежат к этому государству и нации. Об этом апологеты свободы и равенства наций почему-то забывают. То есть в пылу борьбы за права национальных меньшинств очень часто забывают о правах

¹¹ Сражение под Алексином в 1472 году – пресечение московскими войсками попытки войск Большой Орды форсировать реку Оку после того, как ими был сожжён город Алексин в 1472 году. Привело к существенным изменениям во внешнеполитическом положении Московского княжества, которые часть историков считают показателем свержения ордынского ига ранее 1480 года.

¹² Сэр Бэзил Генри Лиддел Гарт до посвящения в рыцари известный, как капитан Б. Г. Лиддел Гарт — английский военный историк и теоретик, оказавший большое влияние на развитие механизированной войны в XX веке, а также на теорию стратегии в целом. Лиддел – это девичья фамилия его матери, он стал использовать её как часть своей фамилии с 1921 года. Участник ПМВ. Пытаясь теоретически преодолеть проблемы позиционной войны, ввел термин «непрямые действия», которые сводятся к двум основным правилам: прямая атака на противника, занявшего укрепленную позицию, практически никогда не даёт результата и применяться не должна; чтобы победить противника, его надо вывести из равновесия, что не может быть достигнуто основной атакой, однако должно быть сделано, чтобы основная атака увенчалась успехом. Свои воззрения опубликовал в книге «Стратегия не прямых действий» (1946). Публикуя свои теории в 1920-х годах в популярной прессе, обнаружил, что его или похожие разработки были положены нацистской Германией в основу тактики блицкрига, о чем и поведал в своих мемуарах апологет танковой войны генерал Г. Гудериан.

других наций, которые не входят в это меньшинство. Примеров тому можно найти массу и в древней истории и в современной.

Если вспомнить современность, то достаточно будет вспомнить события в Чечне в середине 90-х годов прошлого века, вспомнить трагедию практически уничтоженного и ограбленного русскоязычного населения этой республики; вспомнить фальшивые чеченские банковские авизо, которые захлестнули всю страну. А как не вспомнить грабежи, проходящих через Чечню поездов? Кончилось это тем, что поезда перестали ходить. После этого следует задать риторический вопрос: «Какая же власть будет это терпеть?» Ответ очевиден, но реализация этого ответа была выполнена, как всегда в России, очень бестолково...

Вот примерно в такой ситуации оказалось и Московское великое княжество, которое постоянно испытывало набеги со стороны татар, в результате гибли тысячи людей, тысячи угонялись в рабство, сжигались города и селения. И так продолжалось столетиями. О количестве угнанных в рабство можно судить о том, что в 1551 году, во время переговоров, татары согласились освободить... 60 тыс. пленников (по русским оценкам цифра явно заниженная и количество пленных достигало 100 тыс. чел) и это-то при общей численности населения ханства в 450 тыс. человек, то есть практически каждый 7 житель был насильно угнан в рабство. Но существовала еще одна причина, чисто экономического характера: защита своих торговых путей так как Казанское ханство активно препятствовало торговле, постоянно грабя русских купцов.

Причем надо отметить, что размеры Казанского ханства по сравнению с Московским государством были достаточно скромные: площадь 250 тысяч м² с населением в 450 тысяч человек. Московское же великое княжество в 1550 году имело площадь в 4,2 млн. км², населенных 6,5 млн. человек. И, как уже упоминалось, в численность населения Казанского ханства включались около 1% – это угнанные в рабство пленники.

Вполне понятно, что долго терпеть «лай Моськи» никто не собирался и, как только русские разобрались со своими междоусобными делами, то тут же взяли и за Казань.

Два предпринятых Иваном IV похода оказались неудачными. Поэтому, готовя третий поход, государь с ближайшим окружением проанализировал причины неудач предыдущих. Мнение всех было единодушным: русским войскам не хватало тыловой операционной базы, опираясь на которую можно было прикрыть развертывание войск и их снабжение.

Именно поэтому в 1551 году под руководством русского военного инженера И.Г. Выродкова (ок. 1508 – 1568)¹³ было осуществлено строительство крепости Свияжск. При этом, предварительная подготовка к строительству осуществлялась под Угличем. Там производилось изготовление всех деталей крепости и их нумеровка. Для этого понадобилось около 20 тыс. м³ леса. Затем все подготовленные детали крепостного сооружения сплавлялись по Волге, к месту монтажа. Строительство крепости было осуществлено в рекордно короткие сроки – 28 дней. При этом объем земляных работ составил 30 тыс. м³. Таким образом, был создан опорный пункт для проведения военных операций на территории Казанского ханства.

Все эти приготовления оказались не напрасным: Казань была взята штурмом в 1552 году. Успех осады и последующего штурма объясняется тщательной предварительной подготовкой, выразившейся в создании тылового опорного пункта – крепости Свияжск, а также тот факт, что русская армия применила все новинки военно-инженерного дела существующие на то время в Европе.

Взятие Казани полностью решило исход войны в пользу Русского государства, хотя естественно, военные действия не прекратились: война еще продолжалась более шести лет.

¹³ Выродков Иван Григорьевич – первый известный по имени русский военный инженер – фортификатор, государственный служащий – дьяк Разрядного приказа Русского царства. Руководил осадными работами при осаде Казани в 1552 г. Участник Ливонской войны. Казнён опричниками (1568).

Но казанская проблема, доставшаяся Ивану IV от его предшественников в наследство, была успешно решена: отныне все Среднее Поволжье вошло в состав России. Победа, одержанная над Казанским ханством, подготовила успех в деле присоединения уже Астраханского ханства в 1556 году. Все эти предпосылки оказались достаточно выгодны как с военной: защищали страну от набегов, так и экономической стороны: у страны появилась возможность расширения торговых связей с Востоком и Кавказом по Каспийскому морю.

В память о замечательном событии на Красной площади был заложен храм Василия Блаженного рис. 7. И здесь следует отметить, что возведение храма было поручено двум русским архитекторам: Постнику Яковлеву и Ивану Барме, сведений о которых практически нет. Более того, есть гипотеза, что это одно и то же лицо, просто Барма является прозвищем. Так что следует отметить, что вместо традиционного приглашения иностранных, чаще всего итальянских специалистов, в данном случае в государстве уже появились и собственные кадры высококлассных зодчих.

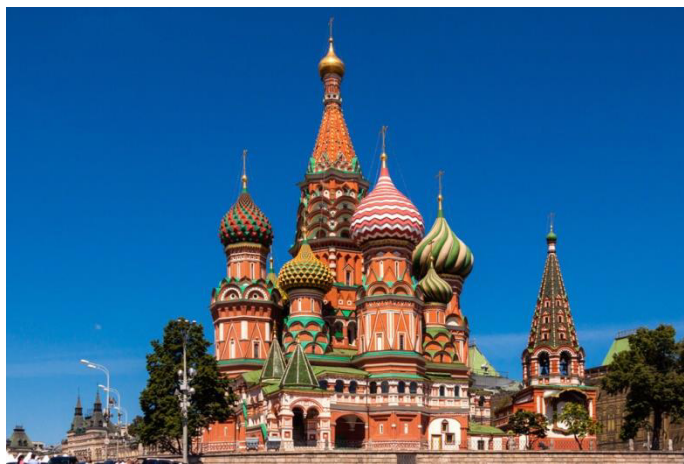


Рис. 7. Храм Василия Блаженного

Строительство собора осуществлялось в течении шести лет и представляет собой объединение на едином основании-подклете, одиннадцати церквей (пределов). Центральная церковь воздвигнута в честь Покрова Богородицы, а вокруг неё построены отдельные церкви, освященные в честь святых, дни памяти которых пришлись на решающие бои за Казань.

Место расположения собора уже само по себе порождало большие проблемы с сооружением его фундамента: храм располагался на песчаном грунте крутого спуска к Москве-реке. И тем не менее строители заложили достаточно неглубокий фундамент в 1,5-2 метра. Учитывая высоту возводимого здания: 64 метра и особенности грунта – этого было совершенно недостаточно. Но решение было найдено в виде использования подклета¹⁴. Таким образом основную нагрузку принимает на себя цокольный этаж собора, имеющий весьма внушительные размеры: толщина стен – 3 метра, высота – 6 метров. Подклет перекрыт мощными сводами, на которых установлены колонны в виде восьмигранников, являющихся опорой под световые барабаны и купола. Это и позволяет не беспокоиться о фундаменте собора, сложенного из белого известняка, который, как известно является гигроскопическим материалом, что обеспечивает зданию хорошую гидроизоляцию. Дополненная системой вентиляции через специальные отверстия – продухи, оставленные по всему периметру цоколя, конструкция собора позволяет не опасаться подтопления.

Удивление вызывает и тот факт, что собор построен без единого чертежа. Существует легенда, что создатели собора или создатель, что бы они больше не создали ничего похожего, были ослеплены по приказу Ивана Грозного. Здесь, как обычно, очередная

¹⁴ Подклет – устаревшее славянское название нежилого нижнего этажа под верхним жилым помещением, или нижний, цокольный этаж православного храма.

«страшилка», запущенная иностранцем (первым эту легенду, назовем ее мягко, привел голштинский посол XVII века Адам Алеарий или Олеарий), приобретает силу чуть ли не исторической достоверности. Хотя это достаточно просто опровергается тем фактом, что после строительства храма Василия Блаженного, один из его создателей, Постник Яковлев активно участвовал в строительстве Казанского кремля. Ну, а что касается другого участника строительства Ивана Бармы, то следует отметить два факта: один достоверный, подтвержденный документально, а второй не имеющий под собой достаточных оснований. Первый заключается в том, что через год после начала строительства храма, Постник уехал в Казань на восстановление Казанского кремля, а строительство продолжалось еще пять лет. При отсутствии чертежей и при тех средствах коммуникации, трудно представить, что Постник сумел осуществлять руководство строительством из Казани. Да и трудно себе представить, что Иван Грозный отправил его в Казань, приказав бросить фактически главную стройку страны. Следовательно, существовало второе лицо, которое было примерно эквивалентно Постнику по талантам и знаниям, а кроме того хорошо представляло общую концепцию возведения здания, которое, по мнению государя, было способное успешно закончить, можно сказать, еще и не начинающуюся стройку. То есть несомненно архитекторов, проектирующих храм, было двое: Постник и Барма. Кстати, именно последнему приписывается авторство ещё нескольких храмов, построенных в середине и третьей четверти XVI век, то есть уже после строительства храма Василия Блаженного. Так что очередная «страшилка» про дикую Русь явно не проходит.

Вот таким образом, было отмечено знаменательное событие на Руси представлявшее собой пик могущества молодого российского государства. К сожалению, последующие события стали развиваться очень неблагоприятно для нашей страны, что в итоге вновь разбудило междоусобицу и привело, к так называемому Смутному времени, когда возникла опасность потери собственной государственности. Причины этому достаточно сложные и носят как внутренний, так и внешний характер.

К внешним причинам следует отнести тот факт, что в этот период против крепнущего молодого русского государства практически единым фронтом действовала мощная коалиция европейских государств – это Ливонская конфедерация (к 1561 году перестало существовать; территория отошла преимущественно к Литве), Польша, Великое княжество Литовское (с 1569 года Польша и Литва объединившись составили единое государство: Речь Посполитую), Шведское и Датское королевства, Крымское ханство. Кроме того, нужно учесть, что Русское государство вынуждено было действовать на двух операционных направлениях: с юго-запада на Русь постоянно совершали набеги крымские татары, что естественно требовало серьезного военного присутствия в этих регионах в то время как, основные усилия государства были направлены на северо-западное направление.

Таким образом, русская внешняя политика привела страну к международной изоляции и необходимости сражаться с коалицией европейских государств практически не имея союзников. К сожалению, в русском обществе очень долго, да надо сказать, что и до сих пор, не сформировалось представление об ответственности власти за судьбы страны: русские великие князья, цари, императоры вели себя таким образом, будто бы обладали секретом бессмертия и собирались править вечно. Но, как известно, вечного ничего не бывает: даже самый наилучший правитель – смертен. Следовательно, одной из самых главных задач правителя или руководителя государства является подготовка своего преемника. И в этом направлении практически ни один из русских государей не мог похвастаться подготовленным кандидатом на свое место. Ни один... Кроме, всеми дружно изруганного, императора Николая I (1796 – 1855 гг.)¹⁵. В данном случае именно он уделял очень большое внимание воспитанию, образованию и получению опыта управленческой работы будущим императором. Уже одно то, кого Николай выбрал в качестве воспитателя

¹⁵ Николай I Павлович – Император Всероссийский (1825 – 1855). Третий сын императора Павла I и Марии Фёдоровны, родной брат императора Александра I, отец императора Александра II.

своего первенца говорит о многом: В.А. Жуковский (1783 – 1852 гг.)¹⁶. Кроме того, наследника ввели в состав многих органов государственного управления, в том числе Сенат и Кабинет министров. Но, к сожалению, воспитательные усилия, как правило, преломляются через призму личности ученика, что частенько дает эффект прямо противоположный планируемому. Имея массу достоинств Александр II все-таки не усвоил главного – личной ответственности за судьбу вверенной ему страны. Показателем этого является тот факт, что, обладая огромной физической силой, царь, до преклонного возраста, ходил на охоту с рогатиной на медведя один на один, неоправданно рискуя собой. Что вряд ли можно признать разумным. Да, по человечески его можно понять: организму требовался адреналин, но вот как государственного деятеля его поступки, вероятнее всего, трудно было оправдать. Точно также, как фатализм императора, его пренебрежение опасностью, исходившей от террористов-народовольцев¹⁷.

Таким образом, власть должна нести ответственность за то, что происходит со страной, вверившей ей свою судьбу. И эта ответственность прежде всего связана с подготовкой вменяемого деятельного приемника, способного или продолжить политику предыдущего правителя либо же существенно ее откорректировать в русле национальных интересов. То есть должен существовать некий организационный механизм, позволяющий более-менее успешно преодолевать возможные неожиданности, связанные с процессом смены власти в стране. Но русская история просто переполнена примерами просто-таки безответственного отношения к этому вопросу.

Надо сказать, что на наш взгляд в ходе исторического развития Российскому государству сильно повредили два обстоятельства: феодальная раздробленность на ранней стадии становления формирования русской государственности и Манифест Петра III «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству», освободивший дворян от обязательной гражданской или военной службы.

Феодальная раздробленность диктовалась житейскими представлениями о государственной власти и государстве вообще, когда князь, являвшийся правителем какого-то государства, отделяя выросших сыновей, давал каждому вотчину, то есть феодальное земельное владение с населением. И надо сказать, что здесь почему-то у князя-отца не закрадывались сомнения: он трудом, потом, кровью собирал свое княжество, а затем «варварски» дробил его на маленькие кусочки, карликовые государства, которые после его смерти враждовали, причем смертельно, друг с другом. Здесь даже никому на ум не пришел аналог более поздней притчи об отце, который на глазах взрослых сыновей, раздав им по веточке, предложил сломать их. Сыновья с легкостью это сделали. Но, когда отец собрал все ветки в пучок, и попросил сломать получившийся предмет, никто из сыновей этого сделать не смог. Этим родитель продемонстрировал силу единства. В нашем же случае сам отец, взяв толстенный веник, разбирал его на прутики, наделяя каждого из сыновей. А так как в то время детей у каждого было достаточно много, то даже толстый веник очень скоро становился очень хилым и тонким. То есть правитель сам уничтожал результаты всего своего предыдущего правления. И здесь даже история Древней Римской империи была не

¹⁶ Василий Андреевич Жуковский – русский поэт, один из основоположников романтизма в русской поэзии, переводчик, литературный критик, педагог. В 1817—1841 годах учитель русского языка великой княгини, а затем императрицы Александры Фёдоровны и наставник цесаревича Александра Николаевича. Тайный советник (1841). Автор слов государственного гимна Российской империи «Боже, Царя храни!» (1833).

¹⁷ Убийство императора произошло 1(13) марта 1881 г. на набережной Екатерининского канала около 2 часов 25 минут пополудни. Бомбой, брошенной под ноги лошадам, императорская карета была частично разрушена. Сам Александр не пострадал, вышел из разрушенной кареты и отвергнув предложение немедленно уехать с места покушения, подошел к задержанному метальщику Н.И. Рысакову. В это время ему под ноги И.И. Гриневицким была брошена вторая бомба, смертельно ранившая императора. Наверное, если бы он воспользовался предложением конвойных казаков немедленно покинуть место покушения, то скорее всего и в этот бы раз уцелел.

уроком, как известно, Рим не осуществлял распределение своих владений между наследниками императора, а назначал просто правителей отдельных областей, которые были подотчетны центру. Правда Риму это тоже не особо помогло, но здесь уже были другие причины, связанные с огромностью и трудноуправляемостью империи. Но тем не менее отсутствие раздробленности сильно затормозило процесс упадка.

Надо сказать, что феодальная раздробленность в средние века было явлением повсеместным и свойственным не только русским княжествам. Но вот к середине XVI века Русское государство уже преодолело этот порок, а многие европейские государства пребывали в таком состоянии еще два-три столетия. Достаточно сказать, что Германия создала единое государство только-только к концу XIX века.

К сожалению, завершение царствование Ивана Грозного, как раз-таки и выявило традиционную болевую точку всех государств: отсутствие дееспособного приемника. То есть кровавыми трудами было создано могучее единое государство. Но вот возглавить его было некому. Не было достойного приемника. И еще находившейся в силе государь всея Руси Иван IV этот вопрос так и не решил. Хотя мог бы. Этим он избавил бы страну от многих бед. Именно это обстоятельство поставило молодое русское государство в условия, когда встал вопрос о его существовании: на Русь надвигалось время, получившее у историков наименование Смутного.

Эти события практически затормозили развитие Русского государства на сто лет и только Петр I продолжил деятельность по интегрированию Руси в Европу в качестве равноправного партнера. Именно деятельность царя-труженика обусловила создание и развитие Санкт-Петербурга, этой Мекки российской архитектуры и строительства.

Естественно, что тенденции архитектурного развития русской национальной школы уже в после петровские времена логичнее всего проследить на примере Санкт-Петербурга. Для этого возьмем его самую центральную и наиболее интересную часть – ансамбль Дворцовой площади. При этом возьмем не самый главный объект, по которому получила название сама площадь, то есть не Зимний дворец, а рассмотрим историю возведения зданий, окружающих площадь и, как бы оттеняющих, сам дворец. В первую очередь это величественное здание Главного штаба со своей знаменитой аркой, Александровская колонна и здание штаба Гвардейского корпуса.

Следует сказать, что ансамбль Дворцовой площади сформировался далеко не сразу: город зарождался как главная военно-морская база создаваемого русского Балтийского флота. Поэтому одним из первых сооружений будущей столицы империи явилось Адмиралтейство, представляющее собой крепость и верфь. По фортификационным представлениям того времени, перед крепостными укреплениями оставалось значительное открытое пространство, имеющее небольшой уклон – гласис. Это по замыслам фортификаторов должно было повысить эффективность огня крепостной артиллерии. Но со временем военное предназначение Адмиралтейская крепость очень быстро утратила, а вот кораблестроительная только усиливалась, именно поэтому гласис быстро превратился в Морской рынок, а затем и в Адмиралтейский луг.

В 1721 году, после завершения Северной войны, Петр I занялся обустройством новой столицы. Для этой цели он инициировал создание основной планировочной схемы, которая на долгие годы определила направления развития Петербурга. Было выделено три радиальных направления, расходящихся от Адмиралтейства, которые послужили основой центральных городских улиц: Невский проспект, улица Гороховая и Вознесенский проспект. Трассы будущих магистралей разделили Адмиралтейский луг на несколько частей. В период строительства Зимнего дворца (1754 – 1762 гг.) луг использовался как площадка складирования. Но еще до начала строительства, архитектор, который создавал проект будущего двора, а это ставший в России известным Б.Ф. Растрелли (1700 – 1771 гг.)¹⁸,

¹⁸ Растрелли Бартоломео Франческо, граф (по-русски Варфоломей Варфоломеевич) – российский архитектор итальянского происхождения, академик архитектуры Императорской Академии

прекрасно понимал, что парадная сторона будущего дворца будет выходить на дворовые постройки домов, стоящих по Невскому проспекту парадная сторона которых обращена к проспекту.

Исторически так сложилось, что первым стал застраиваться еще практически при создании Санкт-Петербурга в начале XVIII века восточный участок будущей Дворцовой площади вдоль набережной реки Мойки (этот участок, заканчивается там, где в настоящее время находится здание бывшего штаба Гвардейского корпуса, в начале ул. Миллионной). При этом фасады домов выходили на набережную Мойки. А на луговую сторону, как в ту пору называлась будущая Дворцовая площадь, выходили задние дворы домовладений, то есть демонстрировалась далеко не их парадная часть. Все это было терпимо, пока в планах императоров не было вариантов использования Адмиралтейского луга под застройку парадным дворцом.

Существующее творение Растрелли являлось уже пятым по счету. И до тех пор, пока под строительство будущих дворцов выбирались участки либо вдалеке от будущей площади или же даже вообще в другом месте, то и перестройка частных владений не осуществлялась. Но вот с воцарением Анны Иоанновны в 1730 году началась постройка нового дворца, строительство которого, кстати, было поручено все тому же Б.Ф. Растрелли. Площадка будущего строительства располагалась примерно в современных границах, но только парадная сторона, строящегося объекта, была обращена на Неву. Естественно это породило ответные действия частных домовладельцев по перестройке собственных строений с учетом новых реалий. Так большинство домов на Адмиралтейском лугу к моменту начала строительства дворца были обращены своей парадной стороной уже в сторону будущей императорской резиденции.

Число владельцев домов и участков восточной части будущей площади было достаточно значительным и, хотя история сохранила их имена, но мы не будем приводить эти сведения, так как нашим современникам эти фамилии мало что скажут. Следует только отметить, что на месте бывшего штаба Гвардейского корпуса находилось здание экзерциргауза, то есть манежа для занятий верховой ездой.

Западная часть Адмиралтейского луга, примыкающая к Адмиралтейству и выходящая к Неве, застраивалась в более поздние сроки и поэтому более регулярно: скажем так, случайных людей среди владельцев престижных участков не было. Но самое главное, к моменту начала застройки этой части луга уже существовал генеральный план развития города, составленный архитектором А.В. Квасовым (1720 – 1777 гг.)

Очевидно Квасов, составлявший план развития города, обладал потрясающим градостроительным чутьем, поэтому и придал дугообразный характер фасадов зданий, выходявших на только что построенный Зимний дворец. Видимо каким-то архитектурным чутьем он сумел предугадать идеи, возникшие через полвека у главного оформителя Дворцовой площади К.И. Росси (1775 – 1849 гг.)¹⁹. Именно поэтому мы в настоящее время и можем восхищаться потрясающим ансамблем Дворцовой площади, главным украшением которой является полукруглое здание Главного штаба с потрясающей аркой.

художеств (1771). Наиболее яркий представитель так называемого елизаветинского барокко. Сын обрусевшего итальянца Бартоломео Карло Растрелли (1675 – 1744). В России семья находилась с 1715 года. После смерти императрицы Елизаветы I стиль барокко вышел из моды, и поток заказов быстро иссяк. Понимания у новой императрицы Екатерины II, архитектор не нашел и был уволен на пенсию. Последние годы проживал в Курляндии, где и скончался.

¹⁹ Росси Карл Иванович, урождённый Карло ди Джованни Росси – итальянский архитектор, автор многих зданий и архитектурных ансамблей в Санкт-Петербурге и его окрестностях. С 1787 года вместе с матерью, балериной Гертрудой Росси, и отчимом, выдающимся балетным танцором Шарлем Ле Пиком, жил в России, в Санкт-Петербурге. Войдя в конфликт с окружением Николая I, Росси в 1832 ушел в отставку. Похоронен в Санкт-Петербурге. Важнейшие постройки: Михайловский дворец, здание Главного штаба, Александринский театр, здание Сената и Синода.

Одной из первых построек в оформлении будущей площади являлось здание Вольного экономического общества²⁰ на углу с Невским проспектом, построенное в 1775 году под руководством архитектора Валлен-Деламота (1729 – 1800 гг.)²¹. Три здания, послужившие в последствии основой для создания всего комплекса зданий Главного штаба, создал, чуть позднее, зодчий Ю.М. Фельтена (1730 – 1801 гг.)²². Здания первоначально получили названия: «глазовский» дом, дом Я.А. Брюса (1730 – 1791 гг.)²³ и дом фаворита Екатерины II А.Д. Ланского (1758 – 1784 гг.).

В тоже время следует иметь в виду, что историки в настоящее время затрудняются определить какие части здания Главного штаба принадлежали в прошлом каким владельцам. Единодушного мнения по этому вопросу нет. Наиболее правдоподобной версией является то, что, так называемый, «глазовский» дом, находившийся на углу Дворцовой площади и улицы Малой Морской (позднее просто Морская, а в советское время улица Гоголя), был подарен Екатериной II своему фавориту И.Н. Римскому-Корсакову (1754 – 1831 гг.), перешедший в последствии другому фавориту императрицы А.Д. Ланскому. Ему же принадлежал и другой дом, примыкавший к «глазовскому». Но Ланской очень рано умер, в возрасте 26 лет, и его дом Екатерина выкупила в казну, а затем подарила родной сестре умершего фаворита Е.Д. Кулешевой. В последствии, один из домов был дан в приданое дочери Кулешевой, вышедшей замуж за статс-секретаря Александра I сенатора А.Н. Молчанова. Таким образом, часть здания, от улицы Морской и до здания, принадлежащего Брюсу, находилась в собственности Ланского и его наследников до 1811 года, когда здание было приобретено в казну для нужд Военного ведомства.

Дом Брюса был продан его дочерью в 1807 году надворному советнику²⁴ Кусовникову, который организовал в здании фешенебельную гостиницу «Европа».

Так бы и находились эти дома, с видом на императорскую резиденцию, в частном владении, переходя из рук в руки по наследству или в результате продажи, но в виду надвигающейся военной угрозы со стороны Франции Александр I принял решение сконцентрировать все вопросы военного управления в одном месте. Надо сказать, что до

²⁰ Императорское Вольное экономическое общество – одно из старейших научных обществ России, по сути первая общественная организация Российской империи. Учреждено в Санкт-Петербурге в царствование императрицы Екатерины II. Фактически прекратило работу в 1915 году (официально – в 1919 году).

²¹ Валлен-Деламот Жан Батист Мишель – французский архитектор, первый в России профессор архитектуры Императорской Академии художеств. В 1759–1775 годах работал в России, в основном в Санкт-Петербурге. С 1759 года – профессор Петербургской Академии художеств. Среди учеников выделяются В. И. Баженов, И. Е. Старов. С 1766 года – придворный архитектор. С 1768 года – член-корреспондент Парижской Академии архитектуры. В 1775 году уехал во Францию.

²² Фельтен Юрий Матвеевич – архитектор, получил образование в Германии, состоял при архитекторе Растрелли помощником по сооружению Зимнего дворца и стал ведущим архитектором в Конторе от строений Её Императорского Величества домов и садов, а с 1764 года преподавал архитектуру в Академии художеств. В 1772 году был возведён в звание академика, в 1785 избран в адъюнкт-ректора Академии и в 1789 году стал её директором. По идее и по чертежам Фельтена была устроена приводившая в своё время всех в удивление машина для передвижения Гром-камня, ставшего основой пьедестала статуи Петра Великого работы Этьена Фальконе.

²³ Брюс Яков Александрович, граф – генерал-аншеф, сенатор, петербургский генерал-губернатор (1786–1791) и одновременно главнокомандующий в Москве (1784–1786). Являлся внуком известного сподвижника Петра I обер-коменданта Петербурга Романа Вилимовича Брюса. Так как Я.А. Брюс не имел сыновей от брака с Прасковьей Александровной (сестрой известного фельдмаршала П.А. Румянцева-Задунайского), с его смертью род графов Брюсов в России пресёкся. Единственная дочь его, Екатерина (1776–1829), была замужем за графом Василием Валентиновичем Мусиным-Пушкиным, которому император Павел I разрешил принять фамилию графа Мусина-Пушкина-Брюса, но и он умер в 1836 г., не оставив сыновей.

²⁴ Надворный советник – гражданский чин 7-го класса в Табели о рангах в Российской империи. Данный чин соответствовал воинским чину подполковника в армии.

этого органы военного управления были разбросаны по всему городу, что при тогдашних средствах коммуникации серьезно затрудняло оперативность при принятии управленческих решения. Решили собрать все управленческие структуры в непосредственной близости от императорской резиденции, что называется, под одной крышей. Наиболее удобным было размещение органов Генерального штаба²⁵ в домах, расположенных по, ставшей уже знаменитой, «квасовской» дуге.

Первым в 1811 году для нужд Военного ведомства был приобретен дом Молчанова (напомним это часть владений А.Д. Ланского, перешедшая к его сестре и данное ею в приданое дочери, вышедшей замуж за Молчанова). Дом, фасад которого полностью выходил на Дворцовую площадь. В дальнейшем в 1816 году был выкуплен дом Кусовникова (бывший дом Брюса). Рядом с этим домом, но ближе к Невскому проспекту, располагалось здание, которое занимало «депо карт», всегда находившееся в распоряжении военного ведомства. Здесь располагалась топографическая служба русской армии, с 1819 года часть здания пришлось уступить штабу Гвардейского корпуса. Такое соседство продолжалось более двадцати лет и в 1842 году штаб Гвардейского корпуса перебрался в специально для него построенное здание, а организация, столь необходимая в любой армии, перебралась в здание по соседству, которое занимало Вольное экономическое общество. Произошло это уж в далеком 1844 году, когда здание было выкуплено казной. Но здание необходимо было перестроить, соблюдая стилистику всех зданий Главного штаба и министерств, составлявших западное крыло всего комплекса зданий. Эту работу выполнил И.Д. Черник (1811 – 1874 гг.)²⁶. И только в 1846 году военные топографы получили постоянное пристанище, а в старом здании бывшего «депо карт» стал располагаться военно-топографический архив.

К возведению Главного штаба приступили 16 марта 1819 года. Причем в качестве подсобных рабочих привлекались ежедневно по 50 солдат, что не так-то уж и много по нравам современного времени. Надо сказать, что обычай использовать военнотружеников для работ, не связанных с обороной, являлся очень давней и далеко не самой лучшей традицией отечественных вооруженных сил. Наверное, это явление возникло вместе с русской регулярной армией, когда огромные массы народа, по мнению, слабо представляющих себе военное дело, людей просто бездельничали, занимаясь боевой подготовкой. По крайней мере по дошедшим до нас воспоминаниям русского офицерства следует сказать, что подобное явление было уже весьма широко распространено во второй половине XVIII века.

Архитектором всего комплекса зданий являлся К.И. Росси, а авторами скульптурных украшений – С.С. Пименов (1784 – 1833 гг.)²⁷ и В.И. Демут-Малиновский (1778 – 1846 гг.)²⁸.

²⁵ Главный штаб и Генеральный штаб – органы управления российской армией, которые в разное время существовали параллельно друг другу. Главный штаб был создан в конце 1815 года для заведования всеми областями военного управления (кроме хозяйственной). В разное время, то существовал Главный штаб, то Генеральный, то вместе. Их функции постоянно менялись.

²⁶ Черник Иван Денисович – русский архитектор, академик и профессор Императорской Академии художеств. Генерал-майор, тайный советник. Принадлежал к казачьему сословию. В 1829 году поступил в Императорскую Академию художеств как стипендиат Черноморского казачьего войска; окончил её в 1834 году с большой золотой медалью, званием классного художника архитектуры 1-й степени. В 1836—1841 годах стажировался за границей — изучал памятники архитектуры Италии, Германии, Франции и Англии. В 1835 году получил звание академика архитектуры за выполненный проект атаманского замка, в 1842 году — звание профессора ИАХ.

²⁷ Пименов Степан Степанович – скульптор русского сентиментализма, который совместно с В. И. Демут-Малиновским оформлял здания и сооружения К. И. Росси и А. Н. Воронихина. Академик и профессор Императорской Академии художеств. К числу лучших произведений С.С. Пименова принадлежит колесница Славы над аркой Главного штаба, оформляющей въезд на Дворцовую площадь. Преподавал в Академии в 1809—1830 годах, профессор – с 1814 года. Преподавательская деятельность Пименова в Академии художеств продолжалась почти до самой смерти скульптора.

²⁸ Демут-Малиновский Василий Иванович – русский скульптор, крупнейший представитель русского

Понятно, что такое масштабное строительство в центре столицы империи не могло обойтись без высочайшего надзора, который обеспечивался самим заказчиком – начальником Главного штаба, генералом от инфантерии, князем П.М. Волконским (1776 – 1852 гг.)²⁹. Строительство, а точнее перестройка существующих зданий, построенных Фельтеном, завершилась в 1823 году.

Наиболее примечательной частью здания является библиотека, читальный зал которой помещался под стеклянным куполом, хорошо сохранившемся до наших дней. Он прекрасно виден на рис. 8 и находится справа от Триумфальной арки. История ее создания восходит к 1811 году, когда только-только задумывались о сосредоточении всех департаментов Главного штаба и Военного ведомства в одном месте. Библиотека очень скоро стала одной из крупнейших в Европе и имеет военно-научную направленность. Даже сильнейший пожар, произошедший в 1900 году, хоть и погубил множество ценнейших источников, но не погубил саму библиотеку, которую возглавил А.С. Лазинский (1850 – не ранее 1923)³⁰. Благодаря его усилиям к началу Первой мировой войны фонды ее выросли до 170 тысяч томов, и она вновь становится чрезвычайно популярной как среди военных, так и среди историков, занимающихся военно-историческими вопросами. Библиотека, несмотря на все катаклизмы, происходящие в течении двухсот лет, функционирует до сих пор: вход в неё находится на Дворцовой площади – второй подъезд справа от арки (к сожалению, на рис. 8 этот подъезд не виден, но на рис.9 этот подъезд находится у правого края рис.).



Рис. 8. Центральная часть Главного штаба со знаменитой аркой

Итак, закончилось оформление западной части Дворцовой площади вдоль «квасовской» дуги, но оставалась еще разномастная часть стихийной застройки восточной части пространства, имеющей значительное число владельцев, что создавало серьезные трудности с процедурой выкупа строений и земельных участков. Когда подсчитали необходимые средства для этих целей, то их размер сильно удивил проектировщиков и

ампира, не раз обращавшийся к тематике Отечественной войны 1812 года. Его монументальные произведения образуют ансамблевое единство с такими классицистическими доминантами Петербурга, как Казанский собор, арка Главного штаба, Нарвские ворота.

²⁹ Волконский Пётр Михайлович, Светлейший князь (1834) – русский военный и придворный деятель из рода Волконских, генерал-фельдмаршал (1850), министр императорского двора и уделов (1826—1852). Князя Волконского можно считать основателем русского генерального штаба; ему русская армия обязана учреждением училища колонновожатых, из которого и стал комплектоваться генеральный штаб.

³⁰ Лазинский Александр Семёнович – действительный статский советник, столоначальник военно-исторического отделения Главного управления Генерального штаба, действительный член Санкт-Петербургского археологического института, историк-хронолог, переводчик и редактор.

поставил под сомнение возможность дальнейшего строительства. Наверное, так бы и осталась Дворцовая площадь в виде «прически» рекрута, когда у новобранца выстригалась только половина головы, если бы не два обстоятельства.



Рис. 9. Западное крыло Главного штаба

Надо сказать, что император, после победоносного завершения сражений с Наполеоном, сильно умерил свой традиционный интерес к военным делам: прошедшая война явно показала, что военными талантами он, к сожалению, в этой компании не блеснул, как, надо сказать, и во всех предыдущих. Это засвидетельствовал даже великий русский поэт в известной эпиграмме:

«...Но фронт герою надоел –
Теперь коллежский он ассессор
По части иностранных дел...»
(А.С. Пушкин 1825 г.)

А.С. Пушкин, как известно, был хоть и далек от военного дела, но тенденцию, однако, уловил достаточно отчетливо. Хотя, справедливости ради, следует сказать, что поэт писал об императоре много и далеко не всегда отрицательно, как нам пытались внушить в школьные годы.

Но кроме вынужденной смены своего амплуа, Александр I отчетливо осознавал, что воспользоваться плодами своей победы Россия может только при активной дипломатической деятельности, а поэтому по всем законам придать новый импульс в решении внешнеполитических вопросов могла только личность самодержца. Отсюда и необходимость разместить министерство иностранных дел именно поближе к царской резиденции. А куда уж ближе, чем на Дворцовую площадь?

Война отразилась не только на внешней политике государства, но и оказала сильнейшее влияние на обстановку внутри страны: государство втягивалось в финансовый кризис и параллельно возникала задача выработки мер выхода из этого кризиса. Причем пути этого выхода пока не просматривались. Именно поэтому возникла идея в престижную «квасовскую» дугу вписать, помимо министерства иностранных дел, еще и министерство финансов. А это уже был очень сильный ход.

Министерство финансов в ту пору возглавлял Д.А. Гурьев (1758 – 1825 гг.)³¹, который являлся тестем министра иностранных дел К.В. Нессельроде (1780 – 1862 гг.)³². И

³¹ Гурьев Дмитрий Александрович, граф (1819) – русский государственный деятель, гофмейстер двора (1797), сенатор (1799), управляющий императорским кабинетом (1801–1825), министр уделов (1806 – 1825), член Государственного Совета (1810–1823), третий министр финансов России (1810–1823). Тесть Карла Нессельроде, министра иностранных дел. Действительный тайный советник.

³² Нессельроде Карл Васильевич, граф – русский государственный деятель немецкого происхождения, предпоследний канцлер Российской империи. Занимал пост министра иностранных

здесь необходимо, все-таки сказать несколько слов об одном из заказчиков, а именно о министре иностранных дел.

Действительно, нахождение на этом ответственный посту какого-то иностранца, сомнительного происхождения, который даже в конце жизни по-русски говорил с сильнейшим акцентом, вряд ли можно объяснить какими-то объективными факторами. Хотя, надо сказать, что Александр I, по непредвзятым отзывам современников, сам был достаточно сильным дипломатом, поэтому номинальная фигура министра его вполне устраивала. Это обстоятельство, да еще достаточно умеренное германофильство царя, делали этот кадровое решение если и не очень-то целесообразным, то, по крайней мере, хотя бы объяснимым. Да и интересы России в ту пору требовали сближения с Австрией и Пруссией, как наиболее естественных союзников. А это находилось в створе интересов и взглядов министра иностранных дел. Но вот почему этот человек сохранил свой пост при следующем императоре, когда тенденции общеевропейской политики стали приобретать совершенно другое направление, остается загадкой.

Дело в том, что новый император Николай I не обладал сколь-нибудь заметными дипломатическими талантами и, в данном случае, более уместным было бы назначение более осведомленного в хитросплетениях дипломатического закулисья человека. С позиции оценки дипломатических талантов российского самодержца, очень характерным в этом случае показателем является известный исторический анекдот, который, кстати, историки до сих пор яростно оспаривают.

В 1844 году в Париже стала готовиться к постановке пьеса «Император Павел I». Узнав об этом Николай I написал личное письмо королю Франции Луи-Филиппу с просьбой о том, чтобы пьесу не ставили. Но в ответ, король-гражданин, как звали Луи-Филиппа современники, ответил в том духе, что у них действует конституция, которая гарантирует «свободу слова». В ответном письме Николай I пообещал в этом случае прислать в Париж миллион зрителей в серых шинелях, которые освищут нежелательную пьесу. Как говорится, высший дипломатический класс, грация бегемота в посудной лавке, но пьеса была все-таки снята с постановки. Россия, как говорится, «щелкнула по носу» и получила еще несколько «штрафных очков» в свою «копилку»: после такого демарша вряд ли можно было рассчитывать на хорошие отношения между двумя странами. Поэтому столь негибкая фигура, ориентированная на союз только с Австрией и Пруссией, во главе российского внешнеполитического ведомства к тому времени была уже нетерпима, особенно учитывая «свиристельное» германофильство нового императора, но Нессельроде продержался весь период царствования Николая I.

Именно данный «внешнеполитический дуэт» совместно проморгал складывающуюся международную изоляцию России, что и явилось одной из причин поражения страны в Крымской или, как ее называют западные историки – Восточной, войне. Вместо того чтобы работать над поиском новых союзников и над укреплением связей с уже имевшимися, вбивать «клинья» сомнений в складывающиеся альянсы, тандем предпочитал цепляться за представления многолетней давности в духе Священного союза. А тем временем, эти «засранцы» с Туманного Альбиона, предложили, ни много ни мало, как разделение России. И самое интересно, «просвещенная» Европа тут же согласилась. Вот этот драматический момент и был пропущен российской дипломатией и этому свинству ничего не было противопоставлено. Более того прямое военное вмешательство России (десятитысячный корпус русских войск, высаженный на берегах Босфора, по сути дела удержал турецкую империю от распада) помогло удержаться правительству и султану Османской империи в 1833, а затем и в 1839 годах, когда были разбиты войска мятежного вассала Мухаммеда Али Египетского. Ну, а о том, что именно Николай I способствовал решению некоторых проблем

дел больше, чем кто-либо другой в истории как России, так и СССР (33,5 года). Сторонник сближения с Австрией и Пруссией, противник революционных движений и либеральных преобразований, один из организаторов Священного союза.

в Австрийской империи в 1849 году, послав войска в Венгрию для подавления антигабсбургского восстания, достаточно широко известно. Так что русский царь многое сделал для того, чтобы международная изоляция России состоялась. Хотя в этой обстановке даже просто ничего не делать было бы лучшим вариантом по сравнению с тем, что делалось.

Именно итоговые результаты 33-летнего руководства Нессельроде внешней политикой России позволяют все-таки признать, что данное кадровое решение императора трудно назвать удачным. В пору динамически меняющегося мира, у руля внешнеполитического ведомства конечно же должен был стоять более компетентный и энергичный человек.

Но если все-таки вернуться к проблеме обустройства Дворцовой площади, то следует признать, что сплав государственной необходимости и персонального интереса министра финансов, как раз-таки и сыграли решающую роль в деле продолжения строительства восточной части здания Главного штаба. Уже давно замечено, насколько сильно возрастает активность любого человеческого индивида при его личной заинтересованности в рассматриваемом деле. Не стал исключением и этот случай. «Пошарив по сусекам», Гурьев где-то отыскал «лишние» 4 миллиона рублей, так необходимые для строительства. И, как стали говорить почти через двести лет: «Процесс пошел...».

Строительство шло весьма интенсивно даже по современным меркам: основные работы были закончены уже к 1825 году, то есть через два года. И теперь фасад всего здания составлял в длину 580 метров, включая в себя и незабвенную «квасовскую» дугу, являясь, на тот момент времени, самым длинным в Европе. Угол здания министерства иностранных дел, выходящий на реку Мойку у Певческого моста, ради целостности композиции был сделан острым. При этом данная часть здания стала сильно походить на кусок отрезанного торта, но вообще-то у горожан она получила прозвище «утюг» рис. 10.



Рис. 10. Знаменитый «утюг»

Итак, основная работа была закончена, теперь необходимо было найти какое-то композиционное решение, объединяющее эти две части, по замыслу архитектора, единого здания. Между двумя частями здания проходила улица, имевшая название Большая Морская³³, которое сохранилось до сих пор. Естественно самым простым решением было соединить две части здания сделав их единым. Но тем самым, как бы, Дворцовая площадь «запиралась»: к ней не имелось главного выхода. А вот существовавшая Большая Морская улица как раз-таки и выходила почти к центру будущей Дворцовой площади. Требовалось только слегка откорректировать осевую линию улицы, выводя ее к центру главного входа в Зимний дворец. Изменение центральной оси Большой Морской правда потребовало снести часть купленных строений (дома, ранее принадлежащие Брюсу и Ланскому) в западном

³³ Какое-то время, в XVIII и начале XIX века, улица называлась Малой Миллионной. В советское время – Гоголя.

крыле Главного штаба. Но ломали вдумчиво, а не крушили все без разбора. Поэтому основные ценности сносимых помещений были сохранены. А ведь там были залы, украшенные по рисункам Кваренги (1744 – 1817 гг.)³⁴ и парадная мраморная лестница дома Ланского – сейчас это лестница библиотеки Главного штаба.

Так что самый простой и проигрышный вариант архитектор даже не рассматривал. По первоначальному замыслу он решил выход на Большую Морскую оформить в виде двойной колоннады, но затем очень быстро от этой идеи отказался, придя к решению об увязке двух частей здания арочной конструкцией. Проработав несколько вариантов К.И. Росси пришел к решению, когда арки с поворотом укрывают от взора с площади поворот Большой Морской улицы. Арка была рассчитана как зрительный центр здания.

Надо сказать, что расчет арочной конструкции представляет собой далеко не простую задачу, а уж двести лет назад это была весьма нетривиальная проблема, которая и была успешно решена П. Жако (1798 – после 1852 гг.)³⁵. Первоначальное решение скульптора о конструктивных особенностях скульптуры, венчающей арку, заключалось в том, чтобы всю статую выполнить из чугуна, но простейшие расчеты показали, что в этом случае масса конструкции составит 80 тонн, что было чрезвычайно много. Естественно необходимо было как-то облегчить конструкцию. Тогда директор Александровского чугунолитейного завода М. Кларк (1776 – 1846 гг.)³⁶, выдающийся инженер, предложил оригинальное решение: из чугуна выполняется только каркас скульптуры, который затем покрывается медными листами. фигуры были выполнены из листовой меди в технике выколотки. Это решение уменьшало массу конструкции в пять! раз. И даже в этом случае у большинства современных архитекторов опасения в несущей способности арки все-таки остались.

³⁴ Кваренги Джакомо Антонио Доменико – архитектор, рисовальщик и акварелист итальянского происхождения. С 1779 года жил и работал в России. В связи с подготовкой похода наполеоновской армии в Россию итальянцам, состоявшим на русской службе, было приказано вернуться в Италию; однако Кваренги отказался выполнить этот приказ и был заочно приговорён к смертной казни с конфискацией имущества. Его учеником являлся архитектор К.И. Росси.

³⁵ Жако Павел Петрович – российский архитектор французского происхождения, активно работал в Петербурге в первой трети XIX века. Признан одним из последних мастеров классицизма, повлиявших на формирование характерной петербургской «строгой» архитектуры. В число произведений зодчего входят:

здание Главного штаба (под руководством Карла Росси); дом Энгельгардта; дом голландской реформатской церкви; дом Дашкова; большой зал Филармонии.

³⁶ Кларк Матвей Егорович – русский инженер-литейщик, обер-берггауптман 4-го класса (чин горного ведомства равный генерал-майору в армии), управляющий Александровским чугунолитейным заводом в Санкт-Петербурге. Выходец из Шотландии, одаренный инженер и организатор, прошедший путь от слесарных дел мастера до управляющего, Кларк целиком посвятил себя инженерному делу и металлоконструкциям. С 1824 года – смотритель Санкт-Петербургского чугунолитейного завода (ныне «Кировский завод»). В 1826–1842 годах директор Александровского литейного завода (ныне «Пролетарский завод»). В 1830 году под руководством Кларка построен один из первых русских пароходов «Нева», в 1834-м – первая металлическая подводная лодка. Жил на казённой квартире при Александровском заводе на Шлиссельбургском тракте. С 1832 года он состоял членом технического комитета и руководил ходом работ в механических мастерских Петербургского технологического института. Александровский завод был перенесён на седьмую версту Шлиссельбургского тракта с Петергофской дороги после разрушительного наводнения 1824 года и отстроен заново под руководством его первого директора Матвея Кларка, который во многом определил планировочное решение всего предприятия. Кларк активно сотрудничал с выдающимися русскими архитекторами, среди которых Карл Росси и Василий Стасов, с которым Кларка связывала личная дружба. Оригинальные конструкции нашли применение в Александринском театре. После пожара Зимнего дворца Кларк спроектировал металлические конструкции перекрытия дворца. Спроектированная им двутавровая эллиптическая балка также нашла применение при строительстве зданий Нового Эрмитажа и реконструкции Малого Эрмитажа.

Естественно, что эти опасения постарались довести и до самого императора (борьба за место «под солнцем» и тогда имела место быть, причем в выборе средств особо не стеснялись), который, кстати сказать по отзывам современников, сам был отличным инженером. Свои сомнения император тут же высказал К.И. Росси. И здесь архитектор сделал практически гениальный психологический ход: он не стал разворачивать перед его величеством многочисленные эюры расчетов, великолепно понимая, что никто не будет заниматься тщательной их проверкой, на которую требовались месяцы. Требовался краткий, убедительный аргумент, способный воздействовать даже на предубежденного скептика. И он его нашел: «Ваше величество, я поднимусь на неё во время снятия кружал³⁷, и, если она упадёт, я упаду вместе с аркой». Наверное, именно от Карла Росси пошел, среди русских инженеров, обычай гарантировать качество сооружения собственной жизнью. Судя по тому, что Росси в последствии продолжил свою профессиональную деятельность, арка выдержала и его, и рабочих. Стоит до сих пор радуя горожан и гостей города рис. 11.

Конструктивно, арка Главного штаба состоит из трех стоящих под углом друг к другу отдельных элементов. Этим решением Росси замаскировал новый плавный поворот Большой Морской улицы, выходящей на Дворцовую площадь. Высота арки составляет 28 метров, что равнозначно высоте современного 9-этажного дома. Установленная на вершине арки, скульптурная композиция занимает по ширине 16 метров, фигуры коней – 3 метра, и богиня Ника – 10 метров.



Рис. 11. Арка Главного штаба – самое потрясающее место Санкт-Петербурга

Арка спроектирована так, что её центральная ось проходит через центр парадного въезда во двор Зимнего дворца, что хорошо видно на рис.11. Именно на этой воображаемой линии, позже была установлена Александровская колонна. Существует устойчивое мнение о том, что арка поставлена точно по Пулковскому меридиану, почему в полдень она не отбрасывает тень.

Уже в наше время, то есть в «нулевых» годах, проводилась реставрация скульптурной группы на арке Главного штаба и было установлено, что толщина медных листов, из которых она была создана, составляет всего 1 миллиметр, хотя по проекту должны были использоваться более толстые листы меди толщиной 3,17 мм. В воздухе явно запахло скандалом в духе постперестроечных лет: кто-то, а конкретно директор Александровского чугунолитейного завода Кларк, 170 лет назад «обул» заказчика в лучших традициях нашего времени. Неужели и тогда воровали без оглядки на приличия? Но в наш век тоже нашлись люди, которым безразлична истина: копаясь в архивах историки нашли рапорт директора завода, который честно доносил, что на возведение скульптурной группы пошло 4 тонны

³⁷ Кружала – деревянная форма, поддерживающая опалубку, по которой возводятся арочные, сводчатые и купольные конструкции. Используют при возведении сводчатой части каминов.

меди, что соответствовало толщине листа в 1 мм. Если бы лист был более толстый, то есть 3,17 мм, то меди бы пошло на такую конструкцию 16 тонн. Возникает закономерный вопрос о причинах замены материала. Оказывается, в ту пору изготовление скульптур таких объемов методом выколотки еще не производилось нигде в мире, а при использовании листов толстой меди выколотка сильно снижала художественные достоинства получаемого этим путем изделия и требовала более значительного промежутка времени. Директор завода Кларк ни от кого этого факта и не скрывал. Так что скандал не состоялся: раньше все-таки воровали видимо поменьше.

Полностью все строительные и отделочные работы завершили в 1830 году. Всё строительство обошлось почти в 7 миллионов рублей. Из них на скульптурное оформление арки – 236 тысяч рублей.

Создание арки явилось результатом творческого сотрудничества скульпторов и архитекторов. И, кстати, весьма симптоматичным фактом является то, что её открытие состоялось в период, когда победоносная русская гвардия возвращалась с полей сражений очередной, но не последней, войны с Турцией.

Здесь нельзя не сказать об основных обитателях зданий, составляющих весь комплекс, по привычке называемый Главным штабом, хотя кроме этого органа военного управления в нем находились, как уже говорилось, министерства иностранных дел и финансов с апартаментами для самих руководителей ведомств.

О министре иностранных дел и его «заслугах» перед страной, которая, по-видимому, так и не стала ему Родиной, К.В. Нессельроде, а также и о его родственнике, тесте, министре финансов Д.А. Гурьеве, квартировавших в этом же здании, уже говорили. Следует сказать, что после краха российской внешней политики в результате Крымской войны, пост министра иностранных дел и, соответственно, министерскую служебную квартиру занял князь А.М. Горчаков (1798 – 1883 гг.)³⁸, деятельность которого нельзя охарактеризовать однозначно: были взлеты, но были и неудачи.

А вот хоромы министра финансов с 1892 по 1903 год занимал известный государственный деятель, министр финансов, а впоследствии и председатель Комитета министров С.Ю. Витте (1849 – 1915 гг.)³⁹, человек, который ввел в стране устойчивую валюту, обеспеченную золотом. В знак признания заслуг этого политического деятеля в 1999 году, в ознаменование его 150-летнего юбилея, было предложено установить мемориальную доску на здании бывшего министерства финансов. К сожалению, эта запоздалая демонстрация уважения к заслугам человека, много сделавшего для России, не состоялась.

³⁸ Горчаков Александр Михайлович, Светлейший князь (с 1871) – глава русского внешнеполитического ведомства при Александре II, последний канцлер Российской империи (с 1867), лицейский друг А.С. Пушкина. Назначенный на высокую должность сразу же после Крымской войны, видел основную свою задачу в ликвидации ее последствий. После решения этой проблемы, его дальнейшая политика характеризовалась колебаниями и полумерами, в которых отражалась борьба двух направлений – традиционного, честолюбиво-международного, и практического, основанного на понимании внутренних интересов государства. Именно эта двойственность в политике и привела к, не очень удачному для России, Берлинскому трактату. По сути дела, именно последний канцлер Российской империи стоял у колыбели, разразившейся через 35 лет войны, получившей название первой мировой.

³⁹ Витте Сергей Юльевич – русский государственный деятель, министр путей сообщения (1892), министр финансов (1892—1903), председатель Комитета министров (1903—1906), председатель Совета министров (1905—1906), действительный тайный советник (1899). Добился введения в России устойчивую валюту, обеспеченную золотом (1897), способствовал притоку в Россию капиталов из-за рубежа, поощрял инвестиции в железнодорожное строительство (в том числе Великий Сибирский путь). Деятельность Витте привела к резкому ускорению темпов промышленного роста в Российской империи, за что его прозвали «дедушкой русской индустриализации». Именно он разработал программу реформ, воплощённую в жизнь уже П.А. Столыпиным.

Но зато мемориальная доска установлена в честь В.И. Ленина, который один раз в жизни, в течении нескольких часов побывал в этом здании 14 декабря 1917 года, проводя совещание по вопросам национализации банков. Результатом этой национализации стало практическое разрушение существующей экономической и финансовой системы. Вот так создавался новый мир: девятилетний труд по укреплению финансовой системы государства оказался, с точки зрения новой власти, ничтожным вкладом, по сравнению с несколькими часами «говорильни» неизвестно, о чем, но повлекшей катастрофические последствия для всей огромной страны.

Сооружением триумфальной арки, соединяющей два крыла здания Главного штаба, завершилось создание уникального архитектурного шедевра, имеющего в длину 580 метров. Но в целом Дворцовая площадь имела некую художественную незаконченность, которую чутко уловил император Николай I, предложивший соорудить в центре площади колонну в честь своего родного брата, предыдущего императора Александра I.

Идея эта высказывалась российской общественностью уже давно, еще при жизни самого Александра I, но регулярно им отклонялась с очень большой степенью тактичности. Теперь же после его смерти и завершения оформления Дворцовой площади, тоже, кстати, начатой при нем, посчитали, что время наступило.

В 1829 году был объявлен конкурс на создание памятника Александру Благословенному. Известный французский архитектор, занятый возведением Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге О. Монферран (1786 – 1858 гг.)⁴⁰, также принял участие в конкурсе. Идея, предложенная Монферраном, была отвергнута, но вызвала симпатии у сиятельного заказчика, которым был сам император, и ему была подсказана идея сделать памятник в виде колонны. Архитектор тут же ухватил суть идеи и к сентябрю 1829 года новый проект был готов и одобрен. По обычаям того времени, автор и был назначен строителем. Строительство велось с 1829 по 1834 год.

Предполагаемый к возведению монумент представлял из себя гладкую колонну, выпиленную из цельного куска розового гранита, представляющего гигантский природный монолит, высотой 25,6 метров. Нижний диаметр колонны составлял 3,66 м, а верхний — 3,19 м. Пьедестал и базу архитектор скопировал почти без изменений с колонны Траяна⁴¹. Вес заготовки составлял 613 тонн. Из той же скалы был вырублен камень для пьедестала колонны, весом более 400 тонн и камни для фундамента.

Материал для строительства монумента добывался в Пютерлакской каменоломне, находящейся на побережье Финского залива неподалеку от Выборга. Эти работы проводились по методу русского самородка-самоучки С.К. Суханова (1768 – после 1840 гг.)⁴², руководили работами мастера С.В. Колодкин и В.А. Яковлев (сведения отсутствуют).

⁴⁰ де Монферран Анри Луи Огюст Рикар – архитектор французского происхождения, 40 лет живший и работавший в России. Создатель Исаакиевского собора и Александровской колонны в Санкт-Петербурге.

⁴¹ Колонна Траяна – колонна в Риме, созданная архитектором Аполлодором Дамасским в 113 году н. э. в честь побед римского императора Траяна над даками. Триумф императора запечатлён в форме скульптурного декора площади, изображающего дакийцев и военные трофеи, а также в форме рельефов колонны Траяна, повествующих о завоевании Дакии.

⁴² Суханов Самсон Ксенофонович – русский искусный каменщик-ваятель и строительный подрядчик. Родился в семье бедных крестьян в Вологодской губернии. Около 1800 года приехал в Санкт-Петербург, начал работать каменотёсом на строительстве Михайловского замка. Освоил в совершенстве мастерство каменотёса. При строительстве Казанского собора – главный приказчик. Одним из примеров его мастерства являются два огромных гранитных шара на Стрелке Васильевского острова, которые были высечены без каких-либо измерительных инструментов. Совместно с другими мастерами, им были выполнены: Ростральные колонны (проект архитектора Тома де Томона) и статуи на них, колоннада Казанского собора, колоннада Исаакиевского собора, цоколь здания Биржи, облицовка берегов Крюкова канала и Малой Невки, Синий мост, элементы здания Горного корпуса, Александровская колонна и другие объекты. Кроме работ в Санкт-

Пока шла работа по заготовки всех необходимых компонентов для строительства, на самой Дворцовой площади проводились подготовительные работы по монтажу фундамента и основания колонны. Проблем было очень много, учитывая вес пьедестала и самой колонны. Все элементы доставлялись к месту строительства водным путем.

В ходе работ по устройству фундамента в его основу была заложена бронзовая шкатулка с монетами, отчеканенными в честь победы 1812 года. Но самой трудной проблемой являлось установка всех элементов колонны в проектное положение.

И здесь помогло то, что Монферран уже имел опыт возведения Исаакиевского собора, который, кстати еще только строился, но монтаж колонн в строящемся соборе уже был произведен. Несмотря на то, что по весу колонны Исаакиевского собора были в несколько раз легче: 114 тонн против 613, но тем не менее способ, разработанный в начале 20-х годов XIX века испанским инженером на русской службе А.А. Бетанкуром (1758 – 1824 гг.)⁴³. Был перенесен и на этот случай с учетом разницы в весовых характеристиках конструкции. Именно на основе лесов и механизмов, спроектированных Бетанкуром для подъема колонн Исаакиевского собора, Монферран сумел создать комплекс механизмов для установки Александровской колонны. Подъем состоялся 30 августа 1832 года. Для приведения гигантского монолита в вертикальное состояние потребовалась слаженная, великолепно организованная работа 2000 солдат, 400 рабочих и время – 1 час 45 минут, а вот предварительная подготовка по созданию механизмов, обеспечивающих перемещение и подъем колонны заняли в целом около двух лет. Мероприятие состоялось при многотысячном стечении народа.

А дальше началось художественное оформление колоны и создание скульптуры ангела, венчающего колонну, с ликом, которому предали черты лица Александра I. Окончательное открытие памятника состоялось в августе 1834 года. После этого можно было сказать, что архитектурное оформление Дворцовой площади было завершено. Если учесть построенное в 1846 году здание Штаба гвардейского корпуса, то площадь в неизменном виде предстает пред нашими глазами и сейчас спустя 170 лет после описываемых событий.

А поползновения внести в существующий ансамбль площади какие-то достаточно кардинальные изменения все-таки предпринимались, особенно после известных печальных событий 1917 года. В частности, в 1918 году на Дворцовой площади был установлен гипсовый памятник А.Н. Радищеву, ставшего первым памятником, установленным согласно плану монументальной пропаганды, принятому ленинским правительством 14 апреля 1918 года. Но то ли квалификация работников оказалась никудышной, а как же свобода, зачем «упираться-то», это при капиталистах было необходимо, то ли сама природа не потерпела подобного издевательства над архитектурным оформлением площади: в общем сооружение

Петербурге он также работал и в Москве – благодаря ему появился пьедестал памятнику Минину и Пожарскому.

⁴³ де Бетанкур-и-Молина, Августин – испанский, затем российский государственный деятель и учёный, генерал-лейтенант русской службы, архитектор, строитель, инженер-механик и один из организаторов транспортной системы Российской империи. С 1808 года – в России в чине генерал-майора. Здесь ему было открыто широкое поприще для применения его познаний; он преобразовал Тульский оружейный завод, построил пушечный литейный дом в Казани, ввёл новые и улучшил старые машины на Александровской мануфактуре, построил здание Экспедиции заготовления государственных бумаг (где им лично придумана большая часть машин), громадный по тем временам московский экзерциргауз (крытый плац для проведения военных смотров, ныне — Манеж), гостинный двор Нижегородской ярмарки, первый мост через реку Неву с обустройством центральной набережной Санкт-Петербурга и разные другие здания и сооружения. Принимал участие в постройке Исаакиевского собора. По проекту Бетанкура в Санкт-Петербурге был учреждён Институт Корпуса инженеров путей сообщения, куда он и был назначен генеральным инспектором. Институт был открыт 1 ноября 1810 года. Бетанкур внёс важный вклад в развитие российской системы высшего инженерного образования в XIX веке, которая отличалась сочетанием фундаментальной, общинженерной и специальной подготовки.

было опрокинуто ветром буквально через полгода. Ремонтировать снесенное никто естественно не стал.

Еще один «наезд» был более основательный: 1 ноября 1924 года, в честь празднования Октябрьского переворота, именно так называли в ту пору «старые» большевики известные события октября семнадцатого года, был издан правительственный указ о реконструкции Александровской колонны, который предусматривал снять фигуру ангела с ликом императора и заменить её на скульптуру Ленина. Вот так еще ничего не создав, принялись тут же калечить уже созданное до них. Но слава Богу подобные планы так и остались просто планами.

И здесь, заканчивая обзор особенностей развития отечественного зодчества в дореволюционную эпоху, хотелось бы вкратце остановиться на тех основных причинах, которые привели нашу страну к такому, в общем-то, печальному итогу, апогеем которого стала жуткая междоусобная братоубийственная война, после которой Россия оказалась по уровню экономического развития практически в XVIII веке. Таких глобальных причин, на наш взгляд, две.

Первая уходит корнями в далекий XVIII век и связана с Указом Петра III, получившим название «О вольности дворянства». Напомним, что этот Указ делал необязательной службу дворян по-военному или гражданскому ведомствам. До этого Указа служба была обязательной и *пожизненной*. Отдаленные последствия этого Указа были просто-таки катастрофическими для все страны, и ее будущего.

Но сказалось это далеко не сразу. Пока в обществе основополагающим жизненным принципом являлось выражение: «Если не служить, то и не жить», все было более-менее нормально: даже имея право не служить, большинство дворян все-таки служили, а с учетом многочисленных войн, которые вела Россия, то для очень многих эта служба затягивалась практически на десятилетия. В последствии, по мере ослабления интенсивности боевых действий, деформации общественного сознания, когда житье в своем имении уже стало признаваться обществом за норму, стал происходить отток грамотных управленческих кадров, способных к исполнению государственных обязанностей, как по военной, так и по гражданской части. Заменить их было по сути дела неким. Это явление имело еще и одно скрытое последствие: усиливающуюся дворянскую нищету. Причина здесь очень проста: сидя по имениям большинство дворян постепенно нищали, достаточно вспомнить повесть А.С. Пушкина «Капитанская дочка», в которой описывается судьба главного героя Гринёва и его семьи спустя более тридцати лет после пугачевского восстания. На тот момент имением уже владело десять! помещиков и причем процесс дробления, когда-то очень богатого поместья, ну еще бы подарок императрицы, продолжался. А если учесть, что производительность труда в сельском хозяйстве была такова, что десять работников давали прибавочный продукт в размере, позволяющем содержать только одного, не участвующего в сельхозпроизводстве, на крестьянском уровне, то следует признать, что обнищание дворян шло очень стремительно, вынуждая их все-таки идти на столь ненавистную им службу. Этому имеется и косвенное подтверждение, связанное с исследованием имущественного положения полковников Генерального штаба, а это во все времена и во всех странах была элита вооруженных сил, проведенное уже в 70-х годах XX века военным историком П.А. Зайончковским (1904 – 1983 гг.)⁴⁴. Согласно этому исследованию в конце XX века 94,8% полковников Генерального штаба не имели вообще никакой собственности и жили

⁴⁴ Зайончковский Пётр Андреевич – советский историк, источниковед, археограф и библиограф. Доктор исторических наук (1950), профессор, заслуженный деятель науки РСФСР (1980). В 1914–1918 учился в 1-м Московском кадетском корпусе, в 1918–1919 – в Киевском кадетском корпусе. Систематического образования в советской высшей школе не получил, так как из-за социального происхождения был вынужден работать пожарным, служащим на железной дороге, рабочим на машиностроительном заводе в Москве (до 1935), где в 1931 вступил в ВКП(б). Одновременно завершил среднее образование. В 1937 окончил экстерном Московский институт философии, литературы и истории (МИФЛИ).

исключительно на жалование [1]. Более того, офицерский корпус по сословному признаку не был дворянским: дворяне по происхождению составляли всего 50,8% [1]. И здесь необходимо дать пояснение, что огромную долю дворянства Российской империи составляли служилые дворяне, то есть лица, получившие дворянство по достижении определенного служебного положения на военной или гражданской службе. В служебных формулярах таких служилых дворян и их потомков, как правило, указывалось: «из дворян, крестьян не имеет». До 1845 года дворянство давал уже первый офицерский чин, чин прапорщика, а на гражданской службе – коллежского асессора, что равнялось званию армейского майора. Реформа 1845 года усложняла получение дворянства по службе, так как уже офицеру требовалось дослужиться до штаб-офицерского чина (майор, подполковник), а чиновнику до статского советника. Но на этом не остановились, а старались закрепить тенденцию сокращения пополнения дворянского сословия за счет служилых людей. В 1856 году вышло положение согласно которому потомственное дворянство давалось только при получении чина полковника на военной службе и чина IV класса (чины, равные армейскому генерал-майору) на гражданской службе.

Так получил дворянство отец В.И. Ленина, став действительным статским советником (гражданский чин IV класса), что дало право будущему вождю пролетариата в царских анкетах с гордостью писать о своем происхождении: потомственный дворянин.

Так что обращая внимание на цифру, показывающую число дворян в офицерском корпусе – 50,8% не стоит обольщаться – это в подавляющем большинстве служилые дворяне, отцы или деды которых получили дворянство по службе.

Еще более показательны сведения о гражданской службе: подавляющее большинство до 84% гражданских служащих, даже в условиях сильных сословных ограничений, существовавших в российском обществе XVIII века, дворянами не являлись [2]. С течением времени сословные ограничения ослабевали, и ситуация все более усугублялась. Так что можно сделать вывод, что служба, ни военная, ни гражданская не являлась жизненным приоритетом дворян: они предпочитали отсиживаться у себя в имениях, уменьшавшихся в результате наследования детьми, вести праздный образ жизни и в большинстве случаев не утруждали себя даже получением приличного образования. Очень часто все ограничивалось посещением местного дьячка в течении двух-трех зим. Это приводило к стремительному обнищанию, достаточно большой социальной группы, амбиции которых были весьма высоки, но морально-волевые качества оставляли желать много лучшего.

Таким образом, Указ «О вольности дворянства» породил сразу же две проблемы. Первое, лишил источника кадров весь государственный аппарат управления и вооруженные силы и второе, со временем, породил нищую, амбициозную, ничем не занятую группу людей, которая явилась «горючим материалом», а во многих случаях и инициатором, для будущих катаклизмов. Вот интересно, как Вы думаете, до чего мог бы додуматься И.И. Обломов на своем знаменитом диване? Причем следует отметить, что это происходило на фоне резкого сокращения людей, имевших хоть какое-то конструктивное представление о современности и энергию для обустройства, хотя бы собственной жизни, то есть деятельных людей, заряженных на позитив. По сути дела, Указ «убил» и будущую элиту общества. В данном случае, уже порядочным образом девальвированное понятие «элита», используется в позитивном смысле, то есть как совокупность людей, обладающих более высокими интеллектом, талантом, способностями, компетентностью по сравнению со средними показателями конкретного социума. Ведь действительно, кто, как не дворянское сообщество могло стать этой самой элитой? Но не стало, затянута болотом семейных проблем и прелестями деревенской жизни.

И в этом смысле очень положительным является опыт Великобритании, где всю историю ее существования действовала система майоратов. Майорат – это особый порядок наследования имущества и титулов, согласно которому и имущество, и все титулы целиком переходят к старшему в семье. Это положение сразу же расставляло все точки над i: старший в семье сын получал все, а остальные ничего. И эти младшие чуть ли не с пеленок прекрасно

понимали, что по жизни им придется шагать самим, без титулов и состояния. Да, помощь скорее всего будет, но только помощь, а не полный пансион. Это давало мощный стимул для учебы, как правило младшие отпрыски богатых семей получали прекрасное образование. И более того, не имея средств к существованию они вынуждены были поступать на службу. Так органы государственного управления получали прекрасно образованных людей. Да, служба у всех складывалась по-разному, но эта категория лиц, поступающих на службу, по крайней мере, избавляла органы власти от присутствия людей полностью неграмотных, что наблюдалось в России еще в XIX веке. Старшие же сыновья управляли своим, доставшимся в наследство, хозяйством и заседали в палате пэров: других постов они занимать не имели право.

Таким образом, преодолевалось еще одна проблема – дворянского обнищания. В качестве примера можно взять судьбу известного У. Черчилля, который являлся младшим сыном герцога Мальборо, но согласно действовавшей системе наследования, титула не получил, как и состояния. Но сумел вписать свое имя в историю. И сейчас даже не скажешь какое имя более известно: Мальборо (если и известно в России, то в основном благодаря марке одноименных сигарет) или же Черчилль. В итоге эти меры не дали сформироваться «обиженной» массе образованных людей, являвшихся «запалом» любых революционных катаклизмов.

Вторая «мина замедленного действия», заложенная в недра российского общества, может быть отнесена уже на счет так называемых «деловых людей» или предпринимателей. В данном случае речь идет о социальной ответственности бизнеса. О том, что такое понятие есть и должно существовать спорят давно и, наверное, безуспешно, потому что это напоминает разговор слепого с глухим: один не видит, другой не слышит. Но хотелось бы, в очередной раз привести пронзительную цитату потрясающего А. Сент-Экзюпери «Мы всегда будем в ответе за тех, кого приручили...».

Социальная ответственность бизнеса или СОБ – это добровольный вклад бизнеса в развитие общества в социальной, экономической и экологической сферах, связанный напрямую с основной деятельностью компании и выходящий за рамки определенного законом минимума.

Можно привести потрясающий пример такой ответственности в России еще в 1820 году. Для этого достаточно рассмотреть в этом разрезе деятельность Трехгорной мануфактуры Прохоровых при которой была открыта первая в России ремесленная школа, где обучались и сами работники, и их дети. Кроме того, для рабочих был открыт первый в России фабричный театр, вечерние классы для обучения рабочих грамоте, библиотека, амбулатория, летние санатории. На самой фабрике был установлен 10-часовой рабочий день – это самая меньшая продолжительность рабочего дня на то время в мире. Скажете сказка? Да нет реальность, причем двухсотлетней давности.

И здесь важно не только то, что на заре существования своей мануфактуры богатый купец Т.В. Прохоров (1797 – 1854 гг.)⁴⁵ затеял все эти преобразования у себя на предприятии, а важно то, что он сумел передать эту идею социальной ответственности бизнеса и своим потомкам, которые продолжали следовать всем этим начинаниям и содержали почти сто лет ремесленную школу и другие образовательные учреждения, принимая деятельное участие в их функционировании. Причем времена на прохоровском предприятии бывали разные: были не только успехи, были и периоды упадка. Но образовательно-культурная составляющая всегда поддерживалась. Закончилась вся эта деятельность с началом революционных катаклизмов, в результате которых предприятие возобновило работу только в 1920 году.

⁴⁵ Прохоров Тимофей Васильевич – русский промышленник, мануфактур-советник (чин VIII класса, равный армейскому майору) и потомственный почётный гражданин. Представитель второго поколения Прохоровых – владельцев Трёхгорной мануфактуры.

Следует отметить, что, к великому сожалению для нашей страны, основные идеи Прохоровых, лежащие в сфере культурно-просветительской деятельности, не нашли широкой поддержки среди общества русских предпринимателей. Если бы было по-иному, то вполне уместно напрашивается простой и даже неприличный вопрос: «А зачем нужна была революция?». Ведь рабочие Трехгорной мануфактуры практически за сто лет до этих кровавых событий уже имели все то, что им только обещали дать, но большей частью все-таки не дали. А за то, что все-таки удалось у власти урвать, пришлось заплатить морем крови и океаном слез.

Пренебрежение этой, казалось бы, простой истиной о социальной ответственности бизнеса, фактически ввергла страну в пучину братоубийственной войны, продолжавшейся по оценкам современных историков практически пять лет: с 25 октября (7 ноября) 1917 по 25 октября 1922; незначительные боестолкновения продолжались еще до 18 июня 1923 года. Вот так, безответственные демагоги обещали немедленный мир сразу же в 1917 году, но, как потом оказалось, обманули. Причем это был, только первый глобальный обман. Дальше это войдет в привычку и станет постоянным инструментом пропаганды. Ведь действительно, все страны прекратили воевать 11 ноября 1918 года, а в нашей стране война полыхала еще долгих четыре года.

«Сталинские» высоты или семь сестер

Вполне понятно, ведя войну против основной части собственного народа, о строительстве новых заводов и домов, задумываешься как-то далеко не в первую очередь. И тут с неизбежностью всплывает вопрос вполне конкретный и в совершенно русском дух, но только не Н.Г. Чернышевского, а А.И. Герцена (1812 – 1870 гг.)⁴⁶ «Кто виноват?». А действительно, кто же в самом деле развязал братоубийственную войну?

Об этом можно очень долго судачить и писать, но если совсем кратко, то хотелось бы привести пару цитат из основоположника Советского государства, да, да, именно Ленина. Начнем, естественно, с достаточно ранних, когда Ильич сидел еще в уютной швейцарской кофейне и «собачился» с однопартийцами, посмеявшимися иметь свое мнение, отличное от его, ленинского. Итак, откроем брошюру В.И. Ленина «Победа кадетов и задачи рабочей партии», вышедшей в издательстве «Наша Мысль» еще в апреле 1906 года и там прочитаем буквально следующее: «...Диктатура означает – примите это раз навсегда к сведению, господ Кизеветтеры, Струве, Изгоевы и К^о⁴⁷ – неограниченную, опирающуюся на силу, а не на закон, власть...» (5 изд. ПСС, том 12, стр. 288). Так что все просто. Другое дело, что в 1906 году эмигранта никто еще не знал и даже о нем не слыхал, так что он мог говорить и писать все что угодно: никого это не интересовало, во многих случаях даже его однопартийцев. Но Ильич был человеком настойчивым и свой тезис о диктатуре повторил еще раз, будучи уже не просто никому не известный эмигрантом, а руководителем самого крупного в мире государства, практически уже выигравшего гражданскую войну. На этот раз статья называлась «К истории вопроса о диктатуре» и напечатана она была 9 ноября 1920 г. в журнале «Коммунистический Интернационал» №14 и в ней полностью повторялась та же мысль, но уже без упоминаний имен деятелей буржуазной партии: зачем им лишняя реклама.

⁴⁶ Александр Иванович Герцен – русский публицист-революционер, писатель, педагог, философ. Принадлежал к числу крайне левых политиков и критиков монархического устройства в России, выступая за социалистические преобразования, добиваться которых предлагал путём революционных восстаний. Издатель революционного еженедельника «Колокол» (1857–1867 гг.). Будучи в эмиграции, открыто поддержал польское восстание 1863 года, с чем было связано разочарование в «Колоколе» многих русских интеллектуалов. Упадку интереса к социальной критике «Колокола» также способствовала крестьянская реформа в России. В 1846 году опубликовал роман в двух частях «Кто виноват?».

⁴⁷ Кизеветтеры, Струве, Изгоевы – названы в уничижительной форме видные деятели партии «Конституционных демократов» или, как их тогда называли «кадетов».

Статья вошла в 5 изд. ПСС, т. 41, с. 376. Так что читайте и наслаждайтесь, но при этом не забывайте того факта, что на силу опирается только власть в банде... А, заодно, отметьте себе, что это рассуждения дипломированного юриста, который правда практически никогда не работал по специальности, но все-таки...

Но если бы Ильич ограничивался только теоретическими высказываниями о существовании строя, который он собирается построить в России⁴⁸. Нет. Он давал еще и практические советы. Вчитаемся же в то, что рекомендовал вождь «...Тысячи форм и способов практического учета и контроля за богатыми, жуликами и тунеядцами должны быть выработаны и испытаны... В одном месте посадят в тюрьму десяток богачей, дюжину жуликов, полдюжины рабочих, отлынивающих от работы (так же хулигански, как отлынивают от работы многие наборщики в Питере, особенно в партийных типографиях). В другом – поставят их чистить сортиры. В третьем – снабдят их, по отбытии карцера, желтыми билетами, чтобы весь народ, до их исправления, надзирал за ними, как за вредными людьми. В четвертом – расстреляют на месте одного из десяти, виновных в тунеядстве. В пятом – придумают комбинации разных средств и путем, например, условного освобождения добьются быстрого исправления исправимых элементов из богачей, буржуазных интеллигентов, жуликов и хулиганов...» (ПСС, т. 35. с. 204. – Из работы «Как организовать соревнование?»). Это написал Ленин 24-27 декабря 1917 г. После таких высказываний достаточно просто определить кто же начал гражданскую войну в России. Ведь мы не зря привели дату написания статьи: конец 1917 года, когда еще ничего и никому не было известно, еще не разразилась в полную силу братоубийственная война, а российское общество уже! поделено вождем на группы, которым можно оставить место в новом обществе, а которых необходимо уничтожить. Здесь, кстати, необходимо уточнить, что понятие «желтого билета» до революции было справедливо только в отношении проституток. Вот и прикиньте, кем же считал вождь всю интеллигенцию. На слово буржуазная обращать внимания не надо: другой, не буржуазной, интеллигенции в стране просто не было. А теперь, внимание, вопрос: «Как Вы думаете, что будет делать активный человек, который из статьи руководителя государства узнал о том, какая ему уготована участь?». Ответ конечно же достаточно очевиден: «Защищаться...», любыми путями, любыми средствами... Вот и полыхнуло... И это еще не очень сильно, так как многие выбрали пассивную форму защиты: просто покинули страну.

А с другой стороны, уже в настоящее время, зная особенности биографии В.И. Ульянова (Ленина), удивляет просто-таки пещерная ненависть к интеллигенции, к которой он, кстати, принадлежал и сам. Призывая к созданию тотального контроля «за богатыми, жуликами и тунеядцами», он видимо и не подозревал, что по своей же классификации он уже относится к первой и последней категории, то есть богатые и тунеядцы. И здесь нет никакой ошибки или натяжки.

Он имел достаточно средств для того, чтобы, нигде не работая, в течении десятилетий вести достаточно обеспеченную жизнь в эмиграции: в европейских столицах снимались «скромненькие» четырехкомнатные «квартирки», и это на троих-то, постоянно осуществлялись поездки на европейские курорты. В общем человек жил ни в чем себе не отказывая. Значит, что? правильно располагаемые им средства это позволяли. Таким образом, перед нами типичный рантье. Да, мелкий, так как постоянно ощущалась нехватка средств для ведения привычного образа жизни. Но рантье. Против этой категории населения вождь вообще выступал «с пеной у рта», сравнивая их и с клопами, и паразитами, и

⁴⁸ Форма государственного устройства, предлагаемая Лениным в виде Советов депутатов, или иначе ее называли Советская форма, явилась практическим воплощением марксистской теории о построении коммунизма путём установления власти диктатуры пролетариата. То есть диктатура пролетариата устанавливалась не на короткий кризисный срок, а на достаточно продолжительный исторический период окончание которого терялось за вереницей годов, то есть до полной победы коммунизма.

кровососами, призывая уничтожать нещадно. Надо сказать, достаточно самокритично, но по обычаям всех авторов все это он к себе, родному, почему-то не относил. Здесь необходимо отметить, что из всей категории «богатых», рантье, на наш взгляд, действительно являются наименее привлекательной частью общества. Это действительно, зачастую бездельники, но, к счастью, для человечества эта категория самая немногочисленная. И правда не отнесешь же скажем директора завода к бедным. Да, он богат и скорее всего богаче семьи Ульяновых, но и к бездельникам его тоже не отнести. И юный Володя, попробовавший несколько горек и тяжел хлеб управленца⁴⁹, должен был это прекрасно понимать. Но видимо понимать не хотел.

Трудовая деятельность юного Ульянова также не была переполнена блестящими свершениями. После окончания гимназии в 1887 году В.И. Ульянов поступает в Казанский университет на юридический факультет, откуда через три! месяца был отчислен за участие в студенческих беспорядках и сослан под надзор родных в деревню Кокушкино. Но занимаясь самостоятельно, сумел подготовиться и в ноябре 1891 года сдать экстерном экзамены за курс юридического факультета Императорского Санкт-Петербургского университета. Так что он не отстал от своих сокурсников по Казанскому университету.

Сразу после получения диплома в 1892–1893 годах Владимир Ульянов работал помощником у самарского присяжного поверенного (адвоката) А.Н. Хардина (1842 – 1910 гг.)⁵⁰. И здесь надо отметить одно немаловажное обстоятельство: должность помощника присяжного поверенного в то время была достаточно значимой, и молодые люди после окончания курса университета очень часто добивались ее годами. Но вот кто-то видимо сильно хлопотал за будущего вождя, его на эту должность взяли сразу же. Интересные послабления... Более того через месяц после вступления в должность новое прошение от начинающего юриста: он просил разрешить ему самостоятельно выступать в качестве адвоката по судебным делам в заседаниях суда. И самое удивительное, такое разрешение было получено! Вот уж действительно «ужасы» «царского режима», брату государственного преступника позволили выступать в суде с защитительными речами. Но тем не менее это уже был практически очень важный шаг в карьере молодого человека, приближая момент, когда он может стать полноценным адвокатом, а не просто помощником. Для этого обычно требовалось проработать в должности помощника несколько лет!, а здесь все и сразу. Вот уж действительно у богатого и «черт люльку колыхает...». Но с богатством в семье – проблемы. Так, спрашивается, что же за пружины были нажаты? Этого уже мы никогда не узнаем.

Но новая сфера деятельности не очень-то сильно увлекла юного Володю, которому, естественно, как молодому и начинающему, что называется «скинули» все «казенные защиты». Это были мелкие уголовные дела, из которых он не выиграл не одного. Промаявшись больше года в 1893 году Ленин перебрался в Санкт-Петербург, где устроился по рекомендации своего самарского наставника Хардина помощником к присяжному поверенному (адвокату) М.Ф. Волькенштейну (1859 или 1891 – 1934 гг.)⁵¹.

⁴⁹ В мае 1889 мать Ленина М.А. Ульянова приобрела имение Алакаевка в 83,5 десятины (91,2 гектара) в Самарской губернии, и семья переехала туда на жительство. Уступив настойчивым просьбам матери, будущий вождь попробовал заниматься управлением имением, но успеха не имел. Окрестные крестьяне, пользуясь неопытностью новых хозяев, похитили у них лошадь и две коровы.

⁵⁰ Хардин Андрей Николаевич – русский шахматист, юрист по профессии. Играл в основном по переписке. С золотой медалью окончил 1 Казанскую гимназию, затем учился в Казанском университете на юридическом факультете, который окончил в 1864 г.

⁵¹ Волькенштейн Михаил Филиппович (Моисей Фишелевич) – русский адвокат, издатель и общественный деятель, редактор. Придерживался либеральных взглядов. Всегда находился в идейной оппозиции к власти, в связи с чем выступал в качестве присяжного поверенного, по делам политического обвинения и по долгу службы защищая политически неблагонадежных лиц. В круг его хороших знакомых входили такие видные личности, как его бывший одноклассник А. П. Чехов, художник М. В. Добужинский, Фёдор Шаляпин (близкий друг, чьи финансовые дела он вёл). Был адвокатом В.И. Ленина на процессе 1896 года. После революции эмигрировал в Эстонию.

Таким образом, если следовать биографическим данным Ленина, то весь его общественно-полезный трудовой стаж заключается в периоде от января 1892 до декабря 1895 года. За это время он успел переехать из Самары в Санкт-Петербург и поменять работу. Так что даже при самом благоприятном стечении обстоятельств трех лет стажа у него не насчитывается. Причем это по профессии, которая всегда считалась достаточно свободной: адвокат всегда сам определял время и место своей работы, да и «дела» на него не «сыпались», как в забое уголь.

В общем, общественно-полезным трудом вождь явно себя не утруждал, но тем не менее яростно, со всей силой полемического задора призывал эту категорию людей, практически уничтожать. И здесь предвидя хор голосов, одобряющих это и утверждающих, что время было такое хотелось бы рекомендовать маленькую историческую реконструкцию. Вспомните не очень-то давние отголоски, правда очень слабенькие, всей этой человеконенавистнической политики властей. Для этого достаточно вернуться в недалекий 1983 год. Андроповская борьба за трудовую дисциплину. Знаменитые рейды правоохранительных органов по «отлову» прогульщиков и тунеядцев. Вот и представьте себе, наловили наши «славный парни» этих самых прогульщиков, а затем, чтобы в полной мере выполнить «наказ» вождя отвели задержанных и ... расстреляли у ближайшей «стеночки». Нет не всех... Ну зачем так кровожадно, а как рекомендовал «вождь»: каждого десятого. Ну и как бы Вам это понравилось? Особенно если среди несчастных оказались бы Ваши близкие. Наверно не очень...

Ну, и как вы думаете, читая подобное в декабре 1917 года многие ли будут аплодировать этой безумной идее? Наверное, тоже сложно рассчитывать на всенародное понимание, особенно когда знаешь, что критерии отнесения любого человека к той или иной категории очень неконкретны и очень расплывчаты. Ну что такое критерий «богатый»? Как говорится в старом известном фильме: «Когда в кармане ни цента, то и доллар капитал...»⁵². Так что же, давайте хватать всех тех, у кого бренчит по карманам какая-то мелочь и «волочить к стенке»? Вряд ли это будет сочтено приемлемым даже для большинства ортодоксов.

Но существует «мощный» аргумент: революционная сознательность масс... Именно к этому апеллирует постоянно вождь в своих трудах, хотя нигде и не открывает секрета: а как же воспользоваться этим «волшебным качеством». Следует конечно же разочаровать, имеющих поклонников вождя: к сожалению, суммарный интеллект толпы ниже интеллекта самого глупого ее участника. Таким образом, уповать на коллективный разум масс, как это призывал Ленин, примерно все равно что ориентироваться на мнение пациентов известного заведения. Хорошо если там буйных не много, а если... Не хочется даже думать о таком. Хотя думать не хочется, но ведь произошло же...

Когда начинаешь вспоминать «трудовую» биографию вождя всегда находятся люди, которые подчеркивают, что он дескать занимался самообразованием и писал, писал... Дескать это тоже труд. Но в данном вопросе смотря с каких позиций смотреть. Дело в том, что общество, созданное по начертаниям «гения», отвергало такой труд, признавая только «общественно полезный труд», причем в форме, санкционированной государством. Самодеятельный и другой труд разрешался только в свободное от «общественно полезного труда» время, иначе он приравнивался к тунеядству. Так что по законам, выстроенного Лениным общества, вся его деятельность до революции попадала под определение «тунеядство», ну за исключением периода менее трех лет (с 1892 – 1895 гг.).

⁵² Имеется в виду фильм 1960 года «Великолепная семерка» (США). Классический вестерн Джона Стёрджеса, адаптация философской драмы Акиры Куросавы «Семь самураев». Фильм вышел на экраны в США 23 октября 1960 года. В СССР в начале 60-х годов фильм вышел на экраны кинотеатров с русским дубляжом, и его посмотрели 67 млн. человек. Фильм занял по числу просмотров 2 место среди зарубежных фильмов за всю историю (первое место мелодрама «Есения», Мексика, 1971).

Во всех этих вещах поражало даже не кровожадность, а легкость с которой вождь позволял себе судить о вещах, о которых он не имел никакого представления. Ну ведь вроде бы обжегся один раз, увидел, что управлять даже небольшим имением очень-очень не просто, по крайней мере у него не получилось. Ну так задумайся... Наверное, в труде управленца есть что-то, что ты пока не понимаешь. Так постарайся понять... Нет вся последующая деятельность показывает, что ничего он не понял и ничему не научился...

В этой связи следует отметить, первый опыт строительства, которое осуществлялось непосредственно под руководством вождя, имевшего на тот момент времени полную власть в стране. В данном случае речь идет о строительстве железнодорожной ветки от Александровского Гая до нефтяного месторождения Эмба, протяженностью всего-то 500 верст.

Эпопея строительства прилась на 1920 год. Здесь следует внести некоторые уточнения. Да, в стране еще не завершилась гражданская война, но вот в том районе, где намечалось строительство, основные бои уже завершились. В результате проведения Уральско-Гурьевской наступательной операции Туркестанского фронта Красной Армии была полностью занята Уральскую область и Эмбинский нефтеносный район (в Доссоре захвачено 12 миллионов пудов нефти).

Именно наличие нефти в этих районах подвигло правительство во главе с Лениным на достаточно авантюрный шаг: строительство железнодорожной ветки от месторождения до ближайшей станции железной дороги, которой и являлся как раз-таки Александровский Гай. Решение строить, было принято просто «наобум»: не было ни проекта, ни предварительной трассировки будущего строительства, не было ничего, но стройка немедленно развернулась.

К строительству в первую очередь привлекались бойцы 4 армии Туркестанского фронта, против чего очень сильно возражал командующий фронтом М.В. Фрунзе (1885 – 1925 гг.)⁵³, но идея уже захватила руководство страны и ее кинулись реализовывать несмотря ни на что. Здесь, наверное, впервые, была предпринята попытка на практике реализовать идею Маркса о трудовых армиях: на базе Управления 4-ой армии было сформировано управление Заволжского военного округа и 2-я Революционная трудовая армия.

Но людей все равно не хватало. Тогда привлекли 45 тыс. гражданского населения из ближайших городов. Естественно, согласия самих граждан никто не спрашивал. И вот здесь мы имеем пример самого разнузданного и самого наплевательского отношения к человеческим жизням: привлекаемые люди не были соответствующим образом экипированы для работы в промерзшей уральской степи (а был январь месяц 1920 года), где даже воды не было. С бывшими армейскими частями, которые передавались трудовой армии, было хоть в какой-то степени проще, они имели все необходимое оснащение для действий, пусть уже и строительных, в суровых условиях. По крайней мере у них были хотя бы полевые кухни, гужевого транспорт, службы снабжения и т.п. А чем располагали насильственно согнанные со своего постоянного места жительства, люди? Вполне понятно, что их «сажали» на уже существующие подразделения и части. Но, у нас, как правило, и на весь штатный состав всего было «в натяг», а здесь дополнительные люди... В общем, стройка превращалась в наглядное пособие о том, как строить нельзя. Данное сомнительное предприятие получило название «Алгемба». В данном случае использовали какую-то маниакальную страсть большевиков к сокращениям, и из первых букв Александров Гай и названия нефтяного месторождения – Эмба получилось это непонятное для современного человека название.

И тем не менее с упорством, достойным лучшего применения, строительство все-таки велось. Голод, холод, эпидемии постоянно собирали свою страшную жатву среди участников

⁵³ Фрунзе Михаил Васильевич; партийные псевдонимы Михайлов, Трифонов, Арсений, литературные псевдонимы Сергей Петров, А. Шуйский, М. Мирский – революционер, советский государственный деятель, военачальник Красной Армии во время Гражданской войны, военный теоретик. С января 1925 года председатель Реввоенсовета СССР и нарком по военным и морским делам.

строительства, но никого это не волновало. Управленческий пароксизм⁵⁴ продолжался, постепенно теряя чувство реальности: к марту 1920 года до властей дошло, что для транспортировки нефти лучше всего использовать... нефтепровод. Последовала новая вводная: параллельно с железнодорожной веткой строить и нефтепровод. О том, что для постройки нефтепровода, как минимум необходимы... трубы, управленцы «нового типа» как-то не подумали. А ведь следовало бы: несколько заводов по изготовлению труб, доставшиеся в наследство от «проклятого царизма», стояли, что называется, «намертво» уже в течении несколько лет⁵⁵.

Хозяйственная беспомощность новой власти просто поражала. Особенно это смотрелось по сравнению с только что реализованными проектами, но в рамках еще Российской империи. Не надо забывать, что буквально в октябре 1916 года было завершено строительство Алексеевского моста через Амур в районе Хабаровска и тем самым полностью закончено строительство Транссибирской магистрали: теперь пассажир садился в вагон в Москве и через две недели выходил из этого же вагона во Владивостоке. Более того за полтора военных года, 1915 – 1916 гг., была построена Мурманская железная дорога протяженностью 1452 км, то есть в три раза длиннее, чем пресловутая Алгемба. Другие примеры более скромные по масштабам, но не менее впечатляющие уровнем организационной, технической и технологической культурой производства можно встретить, изучая историю развития Никополь-Мариупольского завода, который специально создавался в целях обеспечения трубами проекта первого в мире магистрального нефтепровода Баку-Батуми. В данном случае поражает тот факт, что крупный контракт на поставку 150 верст труб диаметром 8 дюймов был заключен с еще неработающим заводом. Именно под этот контракт была осуществлена в США закупка специализированного современного, на тот момент времени, трубопрокатного оборудования, выполнена доставка этого оборудования в Россию и всего за два! месяца новый цех с новым оборудованием и новой технологией был запущен, то есть пошла продукция. И что же Вы слышали об этом подвиге русских инженеров и рабочих? Да ничего, просто крики о том, что всего и вся не хватало было, как всегда, мало и т.п. Любые возражения по поводу того, что 59 тыс. тонн труб это катастрофически мало отвергаются простой и логичной мысль: произвели ровно столько, сколько было на тот момент необходимо. И заметьте, без всякого Госплана. Понадобилось больше... и создали сразу же целый завод, которые в течении нескольких месяцев начал выпуск продукции... При этом все шло параллельно: подготовка к строительству нефтепровода и создание нового трубопрокатного завода.

И вот после, управленческих решений на высшем уровне мировых стандартов, в 1920 году начинаются какие-то «гимназические» потуги по строительству нефтепровода в уральской степи, при полном отсутствии труб и много еще чего. Казалось бы, ну подходите к проблеме комплексно: раз нет труб, то постарайтесь запустить хотя бы один цех по их производству. Но нет, простые решения – это «для слабаков», к которым Ильич себя явно не относил. Задумавшись, но, ненадолго, выдал: делать деревянные трубы! Суперидея, в духе «гения», который, как обычно, принимался с серьезным видом рассуждать о вещах, о которых он даже не слышал ранее. Специалисты робко возразили, что, дескать, деревянные

⁵⁴ Пароксизм – усиление какого-либо болезненного припадка (лихорадка, боли, одышка) до наивысшей степени; иногда этим словом обозначают также периодически возвращающиеся приступы болезни.

⁵⁵ Надо сказать, что «наследство» Советской власти досталось «не хилое»: в 1911 году страна произвела 59 тыс. тонн труб. Основное производство концентрировалось на юге империи, на территории современной Украины. Именно там находились Екатеринославский (ныне г. Днепропетровск), Никополь-Мариупольский и Таганрогский заводы, на которые приходилось до 80% производства всей трубной продукции Российской империи. В 1913 году на Харцызском трубном заводе (Донецкая обл.) был построен цех, в котором производились трубы диаметром до 18 дюймов (≈450 мм), который и в советское время оставался единственным предприятием, производящим трубы большого диаметра.

трубы не смогут держать требуемое давление в трубе, да и где же леса в безлесной уральской степи набраться: на тысячи километров ни одного деревца. Это факт ничуть не обескуражил «строителя», так как он «на-гора» тут же выдал новую идею: брать трубы с других, уже существующих, трубопроводов. Не остановило даже то, что диаметры труб не совпадали и как их стыковать – это еще вопрос. Но самое главное – так это то, что даже таких труб не хватало для завершения работ по строительству нефтепровода. В общем, как обычно, идея была потрясающая, потрясающая своим безумием: разгромить уже существующее для создания никому не нужного.

И здесь возникает вопрос о том: «А почему не нужного?». А дело все в том, что пока шли дебаты о том, что строить и как: вдоль или поперек, а в выстуженной уральской степи умирали люди, невольно ставшие участниками этого управленческого беспредела в апреле 1920-го войска Красной Армии освободили традиционные нефтяные месторождения, находящиеся в Баку и Грозном, таким образом, Эмбенская нефть была уже не нужна. Самое разумное – это прекратить строительство и спасти хотя бы оставшихся строителей. Но, как известно, разумное поведение – это не для нас и «самый человечный человек» продолжил это строительство, обрекая строителей на еще одну суровую зиму в безжизненной степи. На строительстве бушевали эпидемии и тифа, и холеры. Ни железную дорогу, ни трубопровод так и не построили: но только через полтора года, в октябре 1921 года директивой Ленина строительство было прекращено.

Ленинская авантюра по строительству Алгембы обошлась стране очень недешево за один только 1920 год было израсходовано более 1 млрд. рублей. Но это деньги, которые можно восполнить, заработав, но ведь при этом погибло более 35 тыс. человек. На каких весах измерить эти потери? Кто может посчитать сколько же светлых голов и «золотых рук» осталось навсегда в этих степях? Так что колоссальные ресурсы были потрачены на экономически бессмысленный проект. Именно поэтому в течение длительного исторического периода все материалы по строительству Алгембы были засекречены.

Так в чем же причина столь упорного следования в кильватер совершенно провальному проекту? Современники видят два объяснения этому загадочному явлению. Считается, что таким образом, вождь пытался, хоть как-то нейтрализовать талантливую и набирающую популярность М.В. Фрунзе.

Но на самом деле в данном случае следует сказать, что данное предположение все-таки не поддерживается фактическими данными биографии пролетарского полководца. Дело в том, что Фрунзе с 15 августа 1919 по 10 сентября 1920 являлся командующим войсками Туркестанского фронта, а с сентября 1920 – Южного. Таким образом, непосредственного отношения к строительству он не имел. Да, часть войск, входящих в состав Туркестанского фронта – это 4 армия, передавалась для строительства, но уже в составе 2-ой Революционной трудовой армии, к которой Фрунзе отношения уже не имел. Кроме того, в период строительства, войска фронта, под командованием Фрунзе осуществили ряд операций по установлению Советской власти в Хивинском ханстве, Бухарском эмирате. Таким образом, практически весь период своего нахождения в этом регионе Фрунзе был занят выполнением чисто военных обязанностей, отвлекаться еще на строительство у него явно не было ни сил, ни времени. Да и по реалиям того времени фигура М.В. Фрунзе не имела того политического веса, который он приобрел позднее, так что для такой фигуры, как В.И. Ленин, на период 1920 года он не представлял никакой опасности даже на гипотетическом уровне. Можно спорить о том, что Фрунзе все-таки находился на должности командующего фронтом, но этот фронт действовал на глубокой периферии государства и имел численный состав всего-то 9 тыс. человек. Так что в данном случае мы, как обычно, имеем дело с красивой легендой, направленной на повышения имиджа человека, в последствии, получившим большое влияние.

Вторая причина столь непонятного желания реализовать никому не нужный проект лежит в плоскости финансовой и в какой-то степени перекликается с современностью. В данном случае следует рассматривать реализуемый проект, как «стиральную машину» по

выводу огромной денежной массы из-под официального контроля. И надо сказать, что эта причина представляется наиболее реальной: синдром «голодной эмиграции» сильно давил над «орлами октябрьского переворота» и побуждал их к вполне определенным действиям. Наверное, это и является основной причиной того упорства, с которым руководитель государства пытался реализовать этот, мягко скажем, неоднозначный проект. Возможно, высказывание предположений о том, что средства, в основном, осели на заграничных счетах, не лишено оснований, хотя и доказано никогда быть не сможет.

Но косвенным подтверждением того, что проект Алгембы был ширмой, для некоей неизвестной до сих пор операции, могут служить последующие события, направленные на проекты, связанные с индустриализацией страны. Вот здесь-то все было реализовано в русле традиционных управленческих технологий.

Наверное, самым первым таким проектом явился план создания на Днестре, в районе его знаменитых порогов крупной гидроэлектростанции. Уже в январе 1921 года в Москве была создана проектная организация – Днепрострой, вначале состоящая из нескольких техников и инженеров во главе с И. Г. Александровым (1875 – 1936 гг.)⁵⁶.

27 ноября 1926 года ЦК ВКП(б) и Совнарком СССР приняли решение о строительстве Днепрогэса. Опыта строительства крупных гидротехнических объектов в Советском Союзе и в Европе не было.

Первый агрегат новой ГЭС дал ток уже 1 мая 1932 года, а 10 октября того же года станция вступила в строй действующих предприятий. Через семь лет, то есть в далеком 1939 году, ДнепроГЭС достиг проектной мощности 560 МВт, став 3-й по мощности электростанцией в мире уступив пальму первенства созданным в США плотины Гувера (705 МВт) и плотины Вильсона (663 МВт).

Параллельно мероприятиям по строительству энергетического гиганта шла подготовка к строительству нового металлургического завода на Урале у горы Магнитной. Уже в апреле 1925 года XIV партконференция РКП(б) постановила первоочередной задачей строительство этого завода, которое и было начато 17 января 1929 года.

Строительство шло в крайне тяжелых условиях с преобладанием ручного труда, но тем не менее 31 января 1932 года была запущена первая доменная печь комбината, через полгода – вторая, а ещё через год – домны № 3 и 4. Параллельно доменному производству шло и строительство мартеновского цеха и вскоре были запущены четыре мартеновские печи. Строительство металлургического комбината в целом было осуществлено в рекордно короткие сроки (первоначально окончание строительства было намечено к 1 января 1934 года). Но, как говорится строительство можно только прекратить, а вот закончить – никогда. Естественно, что комбинат продолжал развиваться: в августе 1934 года был введен в действие первый сортовой прокатный стан «500». Ну и так далее... А гору Магнитную по имени которой назван комбинат, к настоящему времени срыли практически полностью, добывая руду, которой была она богата.

Но это все были проекты промышленного характера и как решались вопросы социального плана при этом сказать в настоящее время достаточно сложно, хотя общее представление заключается в том, что условия были, ну очень близки, к экстремальным. Жилищное же строительство практически не велось, о чем свидетельствуют данные рис. 12, на котором представлены объемы строительства, в млн. м², финансируемые государством, а также населением и различными формами кооперативных объединений. Данные сведения принимались по статистическому сборнику, изданному в 1972 году [3], где основная масса

⁵⁶ Александров Иван Гаврилович – российский, советский учёный в области энергетики и гидротехники. Участник разработки плана ГОЭЛРО, автор проекта Днепрогэса. Академик АН СССР (1932), академик ВАСХНИЛ (1935). С 1920 года начал разрабатывать проект строительства ГЭС на Днестре, предложив вместо создания нескольких станций малой мощности на днестровских порогах построить одну крупную плотину с ГЭС сверхбольшой для того времени мощности в 560 МВт.

жилого индивидуального строительства, в частности 151,8 млн. м², отнесено на счет категории «В колхозах (колхозами, колхозниками и сельской интеллигенцией)».

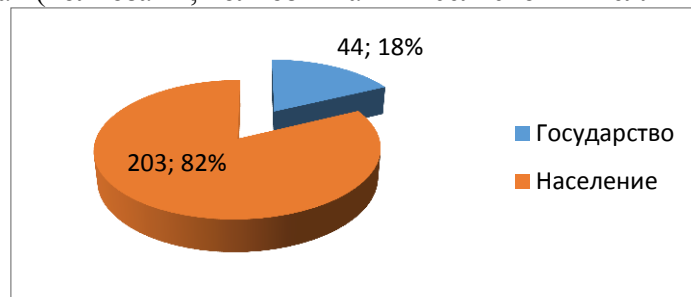


Рис. 12. Структура источников финансирования жилищного строительства в СССР в период 1918 – 1928 гг. в млн. м² [3]

Видимо создателям юбилейного сборника (к 50-летию образования СССР) было невдомек, что в 1928 году в Советском Союзе колхозов практически не было, а, следовательно, и самих колхозников. А может быть действовали чисто цензурные соображения, запрещающие афишировать успехи единоличников. И тем не менее согласно этому сборнику, на стр. 215, приведено, что на конец 1928 года в стране было всего 33,3 тыс. колхозов, объединяющих 0,4 млн. дворов, что составляло 1,7% коллективизации по числу крестьянских дворов [3]. Но, как говорится все познается в сравнении. В этом же году число единоличных (то есть не вошедших в колхозы и совхозы) крестьянских хозяйств составило 24,6 млн. дворов, да добавьте к этому 1 млн., как тогда считалось, кулацких хозяйств [3]. Так что основная масса крестьян не входила в колхозы. Именно поэтому члены колхозов, составляющие всего-то 0,4 млн хозяйств, вряд ли могли обеспечить такой существенный рост индивидуального жилого строительства. Это именно те 25,6 млн. крестьянских хозяйств, не вошедших в колхозы, и составили основной прирост в жилищном строительстве.

Так что государство в этот период строило мало, а то что строило должно было соответствовать существовавшей в ту пору концепции «нового быта». В наибольшей степени этой идеи соответствовал проект дома-коммуны. Другая же концепция город-сад особенного развития не получила по причине дороговизны возводимого жилья. Была еще одна причина, о которой предпочитают не вспоминать: малоэтажная застройка, тяготеющая к индивидуальному строительству, явно мешала властям использовать жилище в качестве средства управления людьми, поэтому оно и сошло быстро «на нет».

Ярким примером реализации концепции города-сада является Первый Рабочий поселке, построенный в 1924 – 1928 гг. в г. Иванове, характерный дом этого типа приведен на рис. 13.



Рис. 13. 8-квартирный дом в Первом Рабочем поселке

Идеология дома-коммуны имеет более давнюю историю и восходит к трудам социалиста-утописта Фурье (1772 – 1837 гг.)⁵⁷, что и привело к формированию концепции «фаланстера» – новой формы жилья, где люди смогли бы приучиться к коллективизму, освободились бы от тягот домашнего труда, семейных уз и всего мелкого и частного. Эти идеи оказались весьма близки идеологам Октябрьской революции. Тем более, что на тот момент существовал и некий прообраз домов-коммун – рабочие казармы. Относительно приверженности идеологов революции идеям социалистов-утопистов в вопросах жилищной политики достаточно, например обратить внимание на ленинский черновой набросок проекта «Дополнения к проекту декрета о реквизиции теплых вещей для солдат на фронте»⁵⁸.

В этой коротенькой записке Ленин обозначил свое видение проблемы обеспечения жильем населения России. В частности, он четко обозначил, какая квартира является, по его мнению, – богатой: «...Богатой квартирой считается также всякая квартира, в которой число комнат **равняется** (выделено авторами) или превышает число душ населения, постоянно живущего в этой квартире...». Таким образом, вождь считал, что идея о том, что каждому человеку необходима своя комната, является принципиально ненужной, да и невозможной. Естественно это относилось к основной массе населения России. Лично для себя он считал более приемлемой другой стандарт обеспечения жильем: в эмиграции он, как правило, на троих: сам Ильич, его жена и мать жены (теща), снимал четырехкомнатную квартиру, отнюдь не считая это излишеством: оказывается, вождю нужен был кабинет для работы. А вот, например, всемирно известному ученому Н.Е. Жуковскому, видимо такой кабинет был без надобности... Более того, существует свидетельство о том, что ещё в 1902 году Ленин категорически отказался войти в коммуну «искровцев», которая создавалась в Лондоне, при этом в качестве аргумента привел высказывание Н.Г. Чернышевского о том, что «у каждого есть уголок жизни, куда никто никогда не должен залезать». Вот так-то, это для себя... А, остальным, и так потерпят – не баре...

И здесь не надо возражать, что Ильич задумывал данное мероприятие временно, да и предлагаемый им проект представлял собой не столь уж и суровое решение: в одной комнате объединить несколько человек, да ведь и комната, как правило, большая. Это просто сейчас на наш очень не избалованный, всей предшествующей жизнью, взгляд, кажется, что это близко к норме. Но, в принципе, это предложение достаточно сильно отклонялось от нормы. Кроме этого, это предложение вождя послужило основой для формирования стандартов качества жизни, а вместе с ним и потребности в жилье. Ну, а что касается временности, то на Руси, как известно, нет ничего более постоянного чем временное... Об этом можно спросить

⁵⁷ Фурье Франсуа Мари Шарль – французский философ, социолог, один из представителей утопического социализма, основатель системы фурьеризма; автор термина «феминизм». Его идеи получили название фурьеристических, а последователей прозвали фурьеристами. Родился в семье купца. Расстроенные после смерти отца торговые дела заставили Фурье по окончании школы приняться за добывание средств к жизни и стать за прилавков, хотя с его стороны и были кончившиеся неудачно попытки продолжать школьное образование. Систематического образования в итоге он не получил, был самоучкой, к научным трудам испытывал предубеждение. Обладал отличной памятью, художественным и сатирическим талантом. В детстве мать считала его неудачником, а посторонние – сумасшедшим. В России проводником идей фурьеризма, в частности, был Н.Г. Чернышевский.

⁵⁸ Черновой набросок проекта «Дополнения к проекту декрета о реквизиции теплых вещей для солдат на фронте» содержится в 54 томе ПСС 5-го издания, стр. 380. В самом начале приведено дополнение к названию проекта декрета: Ленин предлагал его дополнить словами «...и о реквизиции квартир богатых для облегчения нужд бедных». Поэтому очень часто эти названия воспринимаются, как два! документа и ищут порознь, хотя вождь предлагал издать один декрет, но с расширенным наименованием. Данная коротенькая записка показывает отношение Ильича к вопросам решения жилищной проблемы. Предлагаемую им схему иначе, как консервацией бедности не назовешь.

у жителей балков⁵⁹ на Севере, лет пятьдесят назад это тоже считалось временным жилищем, но... до сих пор они не пустуют.

Ярким примером дома-коммуны может являться комплекс «Изотерма» рис. 14. Проект разрабатывался под руководством архитектора Н.Д. Колли (1894 – 1966 гг.)⁶⁰. Предполагалось возведение здания смешанного назначения, имеющего офисные помещения, и квартиры. Заказчиком выступало жилищное товарищество «Изотерма», состоявшее из сотрудников треста «Хладострой». Проект жилого комплекса отражал господствующую в ту пору идею социалистического быта. Это предусматривало создание прямо в доме всего комплекса бытовых услуг, включая столовые и прачечные. Именно на этом основании полноценных кухонных помещений в квартирах не предусматривалось.

С конца 20-х годов, с момента начала реализации планов индустриализации страны акцент в развитии строительной отрасли сместился в сторону работ по возведению объектов промышленного назначения. В этих условиях жилищное строительство оказалось на глубокой периферии интересов властей и, как следствие этого жилищные условия людей, в том числе рабочих, вновь начинают ухудшаться, теперь уже и количественно, и качественно. К этому времени уже вернулась система директивной раздачи жилья.



Рис. 14. Дом-коммуна «Изотерма»

Но это все отголоски устаревших представлений вождей о «сказочной» жизни, которую они обещали создать простым людям России. Но вот для выявления основных тенденций хотелось бы остановиться также и на градостроительных проектах, призванных обеспечить создание градоформирующих объектов. По словам А.Г. Мордвинов (1896 – 1964 гг.)⁶¹, архитектурный облик города, практически любого, определяется всего несколькими

⁵⁹ В отдаленных районах Сибири и на севере: передвижной дом на полозьях для временного жилья (строителей, геологов и др.).

⁶⁰ Колли Николай Джемсович (Яковлевич) – советский архитектор родился в Москве, в семье шотландского происхождения. Учился с 1912 по 1922 год сначала в МУЖВЗ, затем во ВХУТЕМАСе. Под руководством А.В. Щусева в 1913—1915 гг. работал над проектом Казанского вокзала. В 1923 году под руководством И.В. Жолтовского работал над проектом комплекса ВСХВ. В 1927—1932 гг. в составе группы архитекторов, возглавляемой В.А. Весниным, проектировал Днепрогэс и соцгород в Запорожье.

⁶¹ Мордвинов Аркадий Григорьевич (настоящая фамилия – Мордвишев (по другим данным — Мордвишов) – советский архитектор. Лауреат двух Сталинских премий (1941, 1949). Президент Академии архитектуры СССР (1950—1955). Сын иконописца. Окончил инженерно-строительный факультет МВТУ в 1930 году. Инициатор поточно-скоростного строительства жилых домов

зданиями умело позиционируемыми и качественно выполненными. К счастью, такой проект имеется.

Речь идет в данном случае о возведении в течении десяти лет с 1947 по 1957 годы семи высотных домов в Москве, торжественная закладка которых состоялась на 800-летний юбилей Москвы. Первоначально планировалось возвести восемь высотных зданий: одно 32-этажное, два 26-этажных и пять 16-этажных. Но последнее, самое высокое здание, которое планировалось к возведению в Зарядье, строить не стали. Причин этому несколько: тут и смерть основного инициатора этого строительства И.В. Сталина и опасения о том, что спроектированное здание высотой в 275 метров не вдалеке от Кремля будет доминировать, искажая восприятие всего исторического центра столицы. Тем не менее последнее соображения является явно надуманным, так как планируемое строительство 415 метрового Дворца Советов со стометровой статуей В.И. Ленина по другую сторону Кремля, подобных опасений не вызывало. Вероятнее всего прекращение строительства связано с изменениями взглядов нового руководства страны на проблемы строительства и архитектуры, свидетельством чего является появление на свет в ноябре 1955 года Постановления №1871 ЦК КПСС и СМ СССР «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве». Для восьмого здания успели только выполнить работы нулевого цикла, то есть фундамент, на который в 1967 году и поставили гостиницу «Россия».

К возведению предполагались следующие здания:

1. Здание на Ленинских горах рис.15. Первоначально планировалось построить гостиницу и жилые квартиры. Но в ходе разработки проекта в правительство обратился ректор МГУ с просьбой построить одно из зданий для нужд университета, который буквально «задышался» от недостатка площадей. Так в этом здании на Ленинских горах получил «права гражданства» старейший университет страны. Высота здания – 239 м. Архитекторы Л.В. Руднев, С.Е. Чернышев, П.В. Абросимов, А.Ф. Хряков, главный конструктор В.Н. Насонов. Авторам присуждены Сталинские премии первой степени. Строительство завершено в 1953 году.

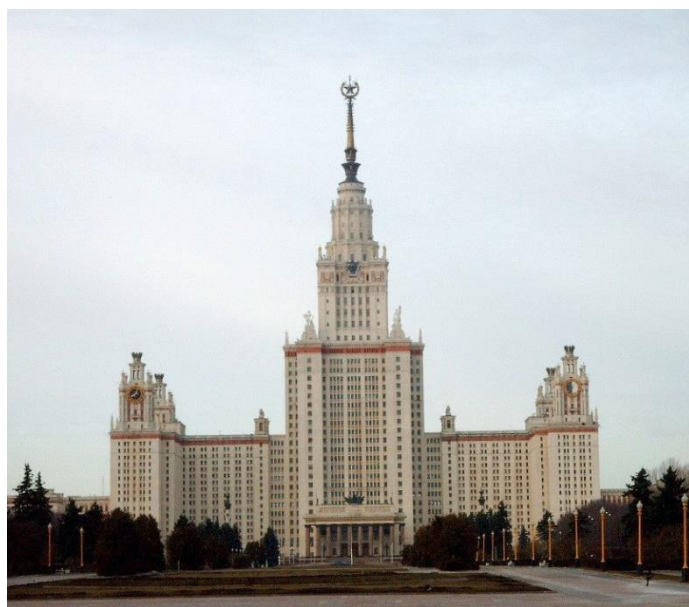


Рис. 15. Главный корпус МГУ

2. Жилое здание на Котельнической набережной рис. 16. Высота здания 176 м. Архитекторы Д.Н. Чечулин, А.К. Ростковский, главный конструктор Л.М. Гохман. Авторам присуждены Сталинские премии второй степени. Завершено в 1952 году.



Рис. 16. Жилое здание на Котельнической набережной

3. Жилое здание на Кудринской площади (ранее пл. Восстания) рис 17. Высота здания 159 м. Архитекторы М.В. Посохин, А.А. Мндоянц, главный конструктор М.Н. Вохомский. Авторам присуждены Сталинские премии второй степени. Завершено в 1954 году.



Рис. 17. Здание на Кудринской площади (ранее пл. Восстания)

4. Административное здание на Смоленской-Сенной площади (здание МИД СССР) рис. 18. Высота здания 170 м. Архитекторы В.Г. Гельфрейх, М.А. Минкус, главный конструктор Г.М. Лимановский. Авторам присуждены Сталинские премии первой степени. Завершено в 1952 году.



**Рис. 18. Административное здание на Смоленской-Сенной площади
(здание МИД СССР)**

5. Здание гостиницы на Дорогомиловской набережной (гостиница «Украина») рис. 19. Высота здания 170 м. Архитекторы А.Г. Мордвинов, В.К. Олтаржевский, В.Г. Калиш, главный конструктор П.А. Красильников. Авторам присуждены Сталинские премии первой степени. Завершено в 1957 году.



Рис. 19 Здание гостиницы «Украина»

6. Административное здание у Красных Ворот (ранее на Лермонтовской площади, здание МПС СССР) рис.20. Высота здания 134 м. Архитекторы А.Н. Душкин, Б.С. Мезенцев, главный конструктор В.М. Абрамов. Авторам присуждены Сталинские премии второй степени. Завершено в 1953 году.



**Рис. 20. Административное здание у Красных Ворот
(ранее на Лермонтовской площади, здание МПС СССР)**

7. Здание гостиницы на Комсомольской площади (гостиница «Ленинградская») рис. 21. Высота здания 138 м. Архитекторы Л.М. Поляков, А.Б. Борецкий, главный конструктор Е.В. Мятлюк. Авторам присуждены Сталинские премии второй степени. Завершено в 1953 году.

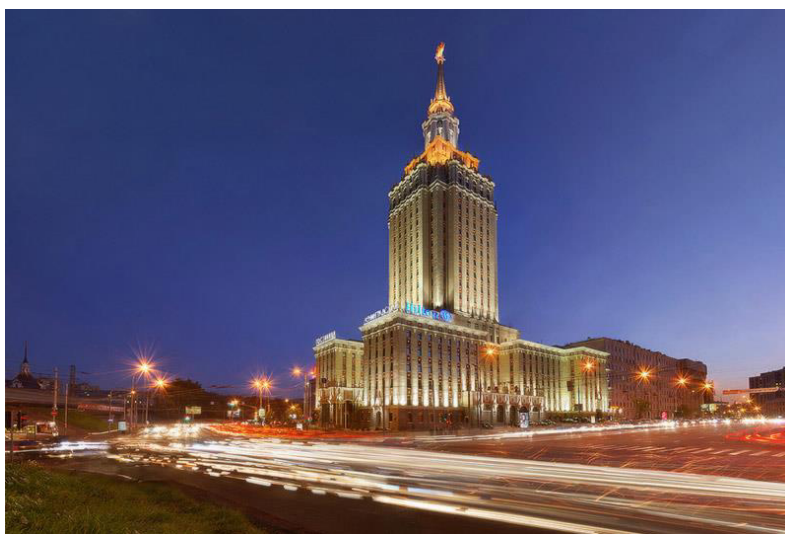


Рис.21. Гостиница «Ленинградская» на Комсомольской площади

8. Административное здание в Зарядье. Высота 32-этажного здания должна была составить 275 метров. Авторы проекта архитектор Д.Н. Чечулин (1901 – 1981 гг.)⁶² и инженер И.М. Тигранов (1904 – 1952 гг.)⁶³ – стали лауреатами Сталинской премии. Его не достроили.

⁶² Чечулин Дмитрий Николаевич – советский архитектор, художник и педагог, народный архитектор СССР (1971), лауреат трёх Сталинских премий (1941, 1949, 1953), главный архитектор города Москвы в 1945–1949 годах. Известен, прежде всего, как инициатор проекта высотного строительства в Москве, а также как автор ключевых для советской архитектуры 1960–1970-х годов зданий, в том числе гостиницы «Россия» и Дома советов РСФСР (более известное, как «белый дом»).

⁶³ Тигранов Иосиф Михайлович – советский инженер-строитель, лауреат Сталинской премии второй степени (1949). В середине 1930-х гг. инженер-конструктор здания Тверского речного вокзала (архитекторы Е.И. Гаврилова, П.П. Райский). В годы Великой Отечественной войны занимался сооружением в Москве фанерных конструкций, имитирующих сооружения промышленной

Само-собой разумеющееся, принятие управленческого решения это не главное. С этим решение нельзя начать даже проектирование будущих зданий, так как неизвестны точки застройки, то есть места, где будут построены объекты. То есть необходимо было осуществить привязку будущих объектов строительства к конкретным местам.

При выборе мест под строительство высотных зданий архитекторы исходили из сложившихся градостроительных условий и последующих перспектив развития всей городской застройки. И, надо сказать, что выбор мест под застройку был осуществлен весьма успешно, здесь не было элементов случайности, все было продумано с учетом последующего развития города. Именно эти комплексы высотных зданий определили градостроительный облик Москвы на многие десятилетия.

Но в ходе работы по привязке зданий к месту застройки имелась еще одна весьма серьезная проблема, связанная с тем, что предполагаемая к застройке территория уже, как правило, была кем-то занята: в центре Москвы пустырей практически нет. И дело здесь не в правах собственности, с которыми Советская власть, как правило, не очень-то и церемонилась. Дело в том, что требовалось преобразовать весь окружающий будущую высотку облик, то требовалась архитектурная проработка практически целого городского района. Но задача была успешно решена, хотя ее объемы были в некоторых случаях весьма значительны. Например, реконструкция территории в районе жилого здания на Котельнической набережной затронула и примыкающие к ней районы Гончарной и Краснохолмской набережных. Предстояло реконструировать 40 гектаров жилой застройки и 28 га промышленных объектов. Жилая застройка представляла собой небольшие одноэтажные дома, расположенными в своем большинстве вплотную друг к другу, без соблюдения санитарных и пожарных разрывов. Все эти карликовые владения были огорожены заборами вплотную к которым примыкали многочисленные сараи.

Выбор мест строительства позволял уже начать конкретную работу над проектами с учетом привязки к существующим условиям. И здесь в полной мере сказалась неразвитость строительного комплекса страны в техническом отношении.

Первые же шаги в процессе работы над проектами будущих зданий сразу же выявили три ключевых проблемы, характерных для строительной отрасли в целом и для местных условий строительства в частности.

Первой проблемой являлось отсутствие необходимого опыта у основной массы инженерно-технических работников и рабочих, занятых в строительной сфере: всего несколько человек, включая В.К. Олтаржевского (1880 – 1966 гг.)⁶⁴, Б.М. Иофана (1891 – 1976 гг.)⁶⁵ и В.Г. Гельфрейха (1885 – 1967 гг.)⁶⁶ были хоть как-то знакомы с американским

архитектуры, для дезориентации авиации противника. В 1946—1950 гг. главный инженер (совместно с А. И. Гохбаумом) строительства здания Кинофотоинститута (авторы проекта М. В. Посохин, А. Д. Сурис). Член Союза архитекторов СССР (с 1945 г.). С 1947 г. участвовал в программе строительства московских «сталинских высоток»: главный инженер-конструктор восьмой из них (и единственной нереализованной) – административного здания в Зарядье (архитектор Д. Н. Чечулин). Вместе с другими инженерами-конструкторами этой серии сооружений удостоен в 1949 г. Сталинской премии второй степени «за разработку конструкции 32-, 26- и 20-этажных зданий, строящихся в Москве». Уже после смерти Тигранова строительство здания было заморожено.

⁶⁴ Олтаржевский Вячеслав Константинович – русский и советский архитектор, крупнейший специалист по высотному строительству. Окончил Московское училища живописи, ваяния и зодчества (1908). В 1924–1935 архитектор был командирован в США для ознакомления с современными строительными технологиями, окончил экстерном Нью-Йоркский университет, работал на высотном строительстве в Нью-Йорке, по его проекту в Нью-Джерси был выстроен курорт «Королевские сосны». Первый главный архитектор Всесоюзной сельскохозяйственной выставки (1935–1938). Один из немногих видных архитекторов, репрессированных в 1930-х годах, который был освобожден в 1943 и смог вернуться к профессиональной деятельности.

⁶⁵ Иофан Борис Михайлович – советский архитектор, один из ведущих представителей сталинской архитектуры, автор неосуществленного проекта дворца Советов. Народный архитектор СССР (1970).

опытом по возведению высотных зданий. Поэтому основная трудность заключалась в том, что и инженерам и рабочим приходилось учиться, что называется «на ходу», без отрыва от основных обязанностей. В принципе следует отметить, что ставка на самообучаемость персонала в общем-то оправдалась. Да это было и понятно, так как для работ на этих объектах привлекались все-таки кадры наиболее высокой квалификации, которые были способны достаточно быстро адаптироваться к новым условиям строительства и передать свое видение другим, менее опытным рабочим.

Второй проблемой, которую мгновенно, как правило, решить не удастся – это не хватка основной строительной техники. Причем хорошо известно, что техническое оснащение отрасли напрямую связано с задачами, которые она призвана решать, а поскольку до 1940-х годов советские строители возводили малоэтажные здания преимущественно из кирпича, то большая часть работ выполнялись без использования машин, то есть степень механизации была крайне низкой, о чем и свидетельствуют статистические данные [3]. В 1940 году в строительных организациях СССР числилось на балансе экскаваторов – 2,1 тыс.; скреперов – 1,1; бульдозеров – 0,8; кранов передвижных – 1,1. В 1950 году техническая оснащенность строительных организаций несколько улучшилась, но не особенно, так на балансе числилось экскаваторов – 5,9 тыс.; скреперы – 3,0; бульдозеры – 3,0; краны передвижные – 5,6. В Москве на начало строительства высотных зданий, то есть в 1946 году в распоряжении строительных коллективов было лишь 26 подъемных кранов, 55 экскаваторов и 40 самосвалов. Понятно, что в этих данных отсутствуют сведения о технической готовности этой техники. Так что в реальности, техническая оснащенность строительных предприятий была еще ниже.

Однако для создания высоток требовались не только наличие общепринятой строительной техники, но также и новые материалы, и новое мощное оборудование, способное обеспечить строительство высотных зданий. И в этом вопросе сильно помогли еще уцелевшие специалисты, которые получили, условно назовем, комбинированную подготовку, то есть застали еще настоящую вузовскую профессию, знавшую как необходимо готовить настоящих специалистов. Да, в большинстве своем они не имели возможности влиять на контингент обучающихся, но для тех, кто интересовался будущей своей специальностью, эти люди готовы были в полной мере делиться своими знаниями. Именно это обстоятельство привело к созданию принципиально нового, по крайней мере для Советского Союза, строительного оборудования. Таким образом, были созданы: бетононасос, способный перекачивать свежий раствор на высоту до 40 метров; новый башенный кран, который мог поднимать плиты весом до 5 тонн. Для решения этой задачи конструкторы П.П. Велихов (сведения отсутствуют), И.Б. Гитман (сведения отсутствуют) и Л.Н. Щипакин (1898 – 1978 гг.)⁶⁷ разработали универсальные самоподъемные башенные

Лауреат Сталинской премии второй степени (1941). Окончил в 1911 году Одесское художественное училище, работал в Петербурге помощником архитектора А. И. Таманяна и своего брата Д. Иофана. Затем учился в Риме в институте изящных искусств у известного архитектора Армандо Бразини, закончив институт в 1916 году. По приглашению А. И. Рыкова, в 1924 году вернулся в Россию уже опытным мастером, с прекрасной архитектурной и технической подготовкой. К этому времени у него уже было несколько реализованных проектов в Италии.

⁶⁶ Гельфрейх Владимир Георгиевич – российский и советский архитектор, педагог, профессор. Академик Академии архитектуры СССР (1947). Герой Социалистического Труда (1965). Дважды лауреат Сталинской премии первой степени (1946, 1949). Окончил архитектурное отделение Высшего художественного училища при Императорской Академии художеств (1914).

⁶⁷ Щипакин Лев Николаевич – советский инженер, директор проектного института «Промстальконструкция» (1953–1969). Окончил Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта (1925). В годы Великой Отечественной войны руководил группой инженеров на восстановлении переправы через Днепр. Участвовал в строительстве ряда станций первой очереди Московского метрополитена. Работал главным инженером монтажа металлоконструкций судостроительного завода в Северодвинске, высотного здания Дворца культуры

краны, максимальная грузоподъёмность которых составляла 15 тонн. Ключевой особенностью механизма являлась его способность поднимать самого себя с этажа на этаж по мере роста здания.

Наконец третья проблема была связана с геологическими условиями на будущих площадках строительства. Оказалось, что особенность московских грунтов: супеси, пески, суглинки, не отвечают требованиям строительства высотных зданий, имеющих значительную массу. Чтобы решить эту задачу, пришлось создавать массивные дорогостоящие фундаменты. Так в частности для здания МГУ Н.В. Никитин (1907 – 1973 гг.)⁶⁸ предложил оригинальное техническое решение: жесткий коробчатый фундамент, на котором, как на плоту, должно было находиться главное здание университета. Подобные же фундаменты были использованы и для других «сталинских высоток», в частности гостиницы «Украина», жилого дома на Кудринской площади, административно-жилое здание на площади Красных Ворот и др. Но возникла задача, которую до начала пятидесятих годов XX столетия никто не мог решить. Дело в том, что само здание нельзя поставить на подвижное основание, причина в том, что здание тут же расплывется на части, так как оно не является сплошным, а разбивается на части температурными и осадочными швами. Вот по ним-то и произойдет распад, казалось бы, единого и целого здания. Таким образом, получалось, что здание поставленное на коробчатый фундамент не должно было иметь ни температурных, ни осадочных швов. Но возникает вопрос о компенсации тепловых и осадочных напряжений в конструкциях, которые будут возникать в конструкции здания при отсутствии технологических швов. Никитин предложил компенсировать эти напряжения системой колонн большой свободной высоты, подвесив к ним перекрытия нижнего яруса так, чтобы подвесные перекрытия не мешали колоннам свободно деформироваться. Принимая во внимание ответственную роль колонн во всей конструкции Николай Васильевич отказался от привычной их конфигурации, придав колоннам крестовое сечение. При монтаже колонн этот крест ориентировался на 45 градусов к главным осям здания, что давало возможность максимально нагрузить каждый из лучей сечения колонны. Данная конструкция позволила построить главный корпус МГУ в сложных грунтовых условиях без температурных и осадочных швов.

Остановимся более подробно на истории строительства МГУ на Ленинских (Воробьевых) горах, так как первоначально в том месте собирались построить жилой дом, совмещенный с гостиницей. Так как же удалось изменить уже состоявшееся решение? Ведь все хоть немного знакомые с классическими методами принятия управленческих решений знакомы с постулатом: до принятия окончательного постановления по рассматриваемому вопросу, можно спорить, доказывать и отстаивать свою точку зрения, а вот когда решение уже состоялось, то бесполезно, а во многих случаях и просто опасно. Но вот в данном случае нашлись люди, которые своей деятельностью опровергли это мнение. Это были Ю.А. Жданов (1919 – 2006 гг.)⁶⁹, на тот момент, 1947 год, работавший заведующим Отделом науки

и науки в Варшаве. Один из авторов конструкции самоподъемных башенных кранов УБК-3-49 и УБК-5-49. В 1963—1967 годах главный инженер по металлоконструкциям на строительстве Останкинской телевизионной башни.

⁶⁸ Никитин Николай Васильевич – советский архитектор и учёный в области строительных конструкций. Член-корреспондент Академии строительства и архитектуры СССР (1957). С 1937 года жил и работал в Москве. Лауреат Ленинской премии. В 1930 году с отличием окончил архитектурное отделение строительного факультета Томского технологического института (ныне Томский политехнический университет). Автор проекта Останкинской башни, высотного здания МГУ на Ленинских горах.

⁶⁹ Жданов Юрий Андреевич – советский и российский учёный, ректор Ростовского государственного университета в 1957—1988 годах. Доктор химических наук, кандидат философских наук (1948), профессор (1961), член-корреспондент АН СССР. Лауреат Государственной премии СССР (1983). Сын советского партийного деятеля Андрея Жданова, зять Иосифа Сталина. Идейный вдохновитель «Павловской сессии», в результате которой советская физиология оказалась изолированной от

Управления пропаганды и агитации ЦК ВКП(б)⁷⁰ и ректор МГУ академик А.Н. Несмеянов (1899 – 1980 гг.)⁷¹.

К концу 40-х годов XX века Московский университет находился в центре Москвы и располагал 22 зданиями на улицах Моховой Герцена. Многие здания Московского университета пострадали от бомбежек и, несмотря на частичный ремонт, находились в аварийном состоянии.

А.Н. Несмеянов в 1948 году становится ректором МГУ. Учитывая, что практически вся его жизнь была связана с этим учебным заведением, а последние четыре года он вообще являлся деканом химического факультета, то обстановка в университете ему была ясна досконально. Используя тот факт, что Ю.А. Жданов до перехода в ЦК партии работал у него ассистентом и естественно они были хорошо знакомы, Несмеянов, вновь поднял вопрос об обеспеченности университета новыми площадями. Все тщательно просчитав и получив требуемый объем для естественных факультетов в размере 1600 тыс. м³, академик Несмеянов составил на имя Сталина докладную записку в которой аргументировано просил обратить строительство одного из высотных зданий на Ленинский горах для нужд МГУ.

Реакция на послание от академика и ректора последовала незамедлительно: заместителю председателя Госплана СССР Е.Ф. Кожевникову (1905 – 1979 гг.)⁷² было поручено рассмотреть заявку университета. Встречи проходили в здании Госплана на Охотном ряду, как тогда было принято, в ночное время. Понятно, что интересы сторон были противоположны: ректор стремился отстоять свои расчеты, а представитель Госплана – урезать. Способ урезания заявки был выбран очень простой – сокращение подушевых нормативов. Но Несмеянов нашел противоядие против этого: преподаватели и студенты работают и учатся не на квадратных метрах, а в лабораториях и аудиториях, каждая из которых должна соответствовать определенным санитарно-гигиеническим нормам, которые учитывали потенциальную опасность многих изучаемых химических, физических и биологических процессов. Такой подход позволил отстоять все 1600 тыс. м³, а в реальном проектировании добиться еще и нового увеличения.

Но это был только первый этап в битве за новый университет. А дальше все переместилось на уровень местной власти. Московские руководители считали, что учебные заведения нецелесообразно размещать в высотных зданиях, так как огромные массы обучающегося народа во время перерывов будет весьма затруднительно перемещать между этажами: понадобится сложнейшее лифтовое хозяйство. Так что учебные корпуса должны быть не выше 4 этажей. Результатом такого представления явилось предложение построить университетский комплекс зданий в районе Внуково (аэропорта в то время в этом районе еще не было). У ректора, по его воспоминаниям, промелькнула мысль: «комплекс университетских зданий будет четырехэтажным».

Но, как известно в СССР окончательное решение принимается на заседаниях Политбюро ЦК ВКП(б), которое по ленинской традиции проводилось еженедельно по четвергам. И этот вопрос плавно перешел на заседание высшего органа власти в Советской стране.

международного научного сообщества, в связи с чем, замедлилось развитие генетики, физиологии, психологии, психиатрии.

⁷⁰ В Советском Союзе правящая коммунистическая партия до 1952 года называлась: Всесоюзная Коммунистическая партия большевиков – ВКП(б). На XIX съезде партии, который проходил в 1952 году, название партии сменили на КПСС.

⁷¹ Несмеянов Александр Николаевич – советский химик-органик, организатор советской науки. Президент Академии наук СССР (1951—1961), ректор Московского университета. Академик АН СССР (1943). Дважды Герой Социалистического Труда (1969, 1979). Лауреат Ленинской премии (1966) и Сталинской премии первой степени (1943). Окончил Московский университет (1922).

⁷² Кожевников Евгений Фёдорович – советский государственный деятель, Герой Социалистического Труда (1975), заместитель председателя Госплана СССР (1947–1949), министр транспортного строительства СССР (1954–1963), (1965–1975).

Заседание вел Сталин. Уяснив существо вопроса предложил проектируемый на Ленинских горах комплекс возвести в интересах Московского университета, подчеркнув особо необходимости создания нормальных жилищно-бытовых условий для преподавателей и студентов, обеспечив каждого студента отдельной комнатой. В этом месте возразил лишь Молотов, считая, что студентам по одиночке будет скучно. Лучше бы их разместить хотя бы по двое. В итоге Политбюро приняло постановление № 803 от 15 марта 1948 года, которое предписывало построить в течение 1948–1952 годов для Московского государственного университета новое здание на Ленинских горах объемом 1700 тыс. м³, высотой в центральной части не менее 20 этажей. Мосгорисполком был обязан в двухнедельный срок оформить отвод участка для строительства в центре излучины Москвы-реки на Воробьевском шоссе площадью 100 га. К постановлению прилагалось задание на проектирование. В соответствии с ним здание должно было располагаться на участке в центре излучины Москвы-реки от Воробьевского шоссе в сторону Юго-Западного района. Ширина участка по Воробьевскому шоссе 600 м, ширина застраиваемой части участка вдоль шоссе 450 м. Отдельным пунктом на участке определялось создание ботанического сада и лесопарка, предусматривающего дальнейшее развитие университета.

Форма главного корпуса МГУ имела в плане несколько необычный вид: она была спроектирована в виде буквы «Ж». Такая планировка взаиморасположения частей одного и того же здания объяснялась тем, что если части главного корпуса соединить друг с другом, так, как это принято в архитектуре, то это приведет к образованию внутренних замкнутых темных дворов, что создавало серьезное осложнение с освещением отдельных частей здания естественным светом. Если же малоэтажные части здания расположить в линию по обе стороны от центральной части сооружения, то это бы сильно напомнило крепостную стену с башней посередине, что явно не улучшило бы архитектурный облик здания. Так было найдено оригинальное архитектурное решение проблемы, когда каждая из частей здания по сути дела имеет свой самостоятельный фасад и смотрится, как отдельно стоящее здание.

Начальником строительства нового здания Московского университета был назначен генерал-майор А.Н. Комаровский (1906 – 1973 гг.)⁷³, матерый гулаговский волк на тот момент занимавший должность начальника Главного управления лагерей промышленного строительства НКВД. Кстати, от этой должности его никто не освобождал, так что начальником строительства МГУ он был, что называется, по совместительству. Именно поэтому вопрос об участии заключенных в строительстве высотного здания на Ленинских горах является просто неуместным. Конечно же участвовали. И было бы очень нехарактерным для того времени если бы не участвовали. Строили заключённые трудового лагеря Строительство 90 и ИТЛ. На 22-м этаже строящегося главного здания МГУ был организован отдельный лагерный пункт на 700 человек для проведения отделочных работ. Единственная особенность этих лагерных структур заключалась в том, что все заключенные были привлечены по бытовым статьям: осужденных по политическим статьям в столице оставлять не решились.

Заложили памятные доски о начале строительства всех высоток одновременно, но вот строились здания с различной скоростью и с некоторым временным лагом. Быстрее всего

⁷³ Комаровский Александр Николаевич – советский хозяйственный, государственный и военный деятель, генерал армии (1972), Герой Социалистического Труда (1949). Лауреат Ленинской и Сталинской премий. Окончил водный факультет Московского института инженеров транспорта в 1928 году. С 1928 года работал в Московского проектного бюро Свирьстроя (чисто ГУЛАГовская структура), автор проектов нескольких плотин и гидротехнических сооружений. В первые дни войны Комаровский назначен начальником управления по строительству оборонительных сооружений Главного управления оборонительных работ НКВД СССР. Впоследствии командовал 5-й саперной армии. На базе части войск 5-й сапёрной армии было сформировано управление строительства завода высококачественных сталей в районе Челябинска, Бакалстрой, который стал началом Челябинского металлургического завода.

построили высотку на Смоленской площади в которой должно было разместиться министерство иностранных дел СССР. Наглядный пример этого здания позволял сформулировать очень важный практический вывод: пропорциональный силуэт высотного многоярусного здания может быть получен только в том случае, когда оно заканчивается остроконечным шпилем.

В первоначальных проектах шпиль не был предусмотрен ни в одном из восьми проектируемых зданий, но учитывая выявленную особенность восприятия здания, эта конструктивная деталь была привнесена, в том или ином виде, во все проекты, хотя, как уже говорилось, построили всего семь зданий вместо восьми.

Масштабное строительство сопровождалось внедрением новых технологий, причем существовали решения, которые применялись на всех или большинстве высоток, например, конструкция фундамента, а были решения, которые характерны только для одного конкретного здания.

Возьмем, например, высотку на Смоленской площади. Здесь был впервые применен способ организации строительства «сверху-вниз». За 110 дней был полностью смонтирован металлический каркас здания, а затем началось бетонирование так же по схеме «сверху-вниз». По мере набора прочности уложенной бетонной смеси, происходил переход на более низкий уровень, то есть на следующий этаж здания и так до самого фундамента.

Но особенно нетривиальные инженерные решения потребовал процесс возведения высотного здания на площади Красные Ворота. Высота находится в самой высокой точке Садового кольца и предназначалась для размещения в своей центральной самой высокой части Министерства транспортного машиностроения, а в боковых разместили 276 квартир. Особенностью здания является то, что она совмещена со станцией метро, причем и станцию метро, и дом строили одновременно, что при известных особенностях московского грунта и потребовало от создателей уникальных инженерных решений.

Общепринятым является последовательное строительство сначала подземной станции метро, а затем уже высотного здания. Но по подсчетам это удлиняло срок строительства на полтора года. Поэтому архитектор А.Н. Душкин (1904 – 1977 гг.)⁷⁴ принял решение об одновременном производстве работ и по сооружению станции метро, и по строительству высотки, причем один из выходов метро вел прямо в цокольную часть здания.

В связи с близким расположением фундамента высотки и котлована под станцию метро возникла необходимость укрепить грунт стройплощадки потребовалось провести дополнительные работы. Для этой цели был выбран способ заморозки грунта: били оборудованы 270 скважин глубиной 27 метров, что превышало глубину котлована на 3 метра. В каждую скважину погрузили замораживающую колонку. Колонки были объединены в два контура, по которым циркулировал раствор хлористого кальция, имевший температуру -20°C . Специальные станции на протяжении нескольких месяцев осуществляли круглосуточную заморозку грунта.

Искусственная заморозка грунта позволила строителям нормально провести работы по строительству станции метро и фундамента будущего здания, но последующее строительство требовало учесть пучение грунта с целью сохранения вертикального положения всего здания. В целях компенсации движения здания при оттаивании грунта изначально монтировали колоны здания с наклоном в 16 см, который был предварительно рассчитан. В итоге все получилось так, как и было предсказано инженерами: по мере оттаивании грунтов здание под собственным весом приняло проектное положение.

⁷⁴ Душкин Алексей Николаевич – советский архитектор и градостроитель. Член-корреспондент Академии архитектуры СССР (1950). Лауреат трёх Сталинских премий второй степени (1941, 1946, 1949). Окончил инженерно-строительный факультет Харьковского технологического института (1930). Диплом о высшем образовании не получил из-за задолженности по украинскому языку (диплом был выдан, когда Душкин уже был известным архитектором).

Существует легенда о том, что первоначальное отклонение здания на 16 см было замечено отдельными наблюдателями, которые не замедлили сообщить «куда следует» о предполагаемых ошибках строителей. В данном случае это является скорее всего просто городским фольклором, так как без соответствующего приборного обеспечения заметить такое отклонение на высоте практически нереально, а предположение, что какой-то ненормальный активист, вооружившись теодолитом со своего балкона регулярно следил за ходом возведения здания, является слишком уж невероятным для того времени. Объясняется это тем, что получение измерительных инструментов, например, теодолита, было не таким уж простым делом, обязательно всплывал вопрос типа: «А зачем?», «Для чего он Вам нужен?» и т.п., на которые вразумительного ответа гражданин явно дать был не в состоянии. Но кроме того, именно таких в первую очередь и отслеживали «компетентные органы»: а что это там измеряет по загадочному прибору загадочный гражданин? И все, можно считать, что «срок» в кармане...

В целом, оценивая реализацию проекта по возведению высоток в Москве следует отметить, что архитектурные цели были достигнуты: город получил градостроительный облик, который на многие годы определил его развитие. Но цена вопроса для измученного тяжелой войной советского общества, была все-таки непосильной. Достаточно сказать, что возведение высотки МГУ обошлось в сумму 2 млрд. 631 млн. 200 тыс. советских рублей, на которую можно было бы построить маленький город из 5-этажных панельных домов на 40 тысяч жителей, состоящий примерно из 125 80-квартирных домов.

К сожалению, не по всем сооружениям имеется возможность собрать сведения об их стоимостных параметрах, но приведем хотя бы те сведения, которые имеются. Так на сооружение жилого здания на Кудринской площади (ранее площади Восстания), известного в народе, как «Дом авиатора», так как в доме проживали летчики-испытатели и работники авиапромышленности, было затрачено 650 млн. рублей. На первом этаже здания находился самый большой гастроном №15, так вот стоимость укладки гранитных полов в нем составила баснословную цифру 900 тыс. руб., но то ли качество работ было низкое, то ли качество материалов, а может быть сработали сразу два этих фактора, но уже менее чем через год после ввода в строй пол уже имел сильно изношенный вид. Общая сумма затрат на отделочные работы только в магазинах, находящихся на первом этаже построенного дома составила 16,2 млн. руб. Как итог цена 1 м² жилой площади в доме на площади Восстания составила 14 624 руб. Это в то время было в четыре раза дороже жилья тоже в элитном доме, расположенном в престижном районе на Тверской улице, и в шесть раз дороже 1 м² площади в обычном, типовом доме.

Оценивая архитектурно-планировочные решения в зданиях жилой застройки, специалисты акцентируют внимание на нерациональной компоновке помещений. В частности, имеются следующие данные все по той же высоте на Кудринской (Восстания) площади. Создается ощущение, что авторы проекта забыли о функциональном назначении, строящегося дома: жилое здание. Так вот в этом здании жилая площадь занимает меньше места, чем конструктивная (площадь занятая конструктивными элементами дома) и подсобная (холлы, лестницы и т.п.). О чем конкретно идет речь можно получить представление по рис.22. В итоге жилая площадь трёхкомнатных квартир составила 40,04 – 84,2 м², а четырёхкомнатных – 49,62 – 63,62 м². Планировка квартир была настолько замысловатой, что практически отсутствовали изолированные комнаты, а в некоторых случаях в жилых комнатах существовало по три двери. Такая ситуация характерна и для остальных высоток, имеющих жилые части.

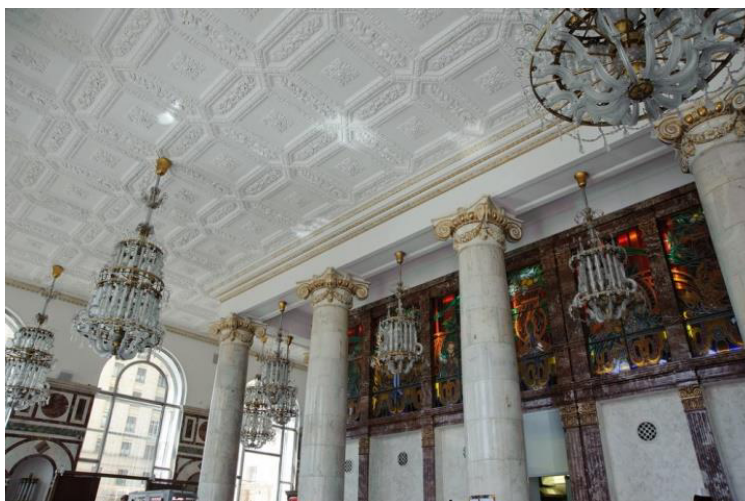


Рис. 22. Холл центрального корпуса высотки на Кудринской (Восстания) площади

Особо роскошные интерьеры имела построенная на Комсомольской площади, более известной как площадь трех вокзалов, гостиница «Ленинградская». Эта высотка была самой маленькой всего 136 метров в высоту, но ее убранство в стиле московского барокко было роскошным, а знаменитая люстра-гирлянда длиной 15,5 метров, занимающая четыре этажа, попала даже в книгу рекордов Гиннеса.



Рис. 23. Знаменитая люстра гостиницы «Ленинградская»

За создание проекта и его успешную реализацию, архитекторам Л.М. Полякову и А.Б. Борецкому были присвоены звания лауреатов Сталинской премии, но успех недолго сопутствовал новым лауреатам: пришедший к власти Н.С. Хрущев почему-то решил, что именно здесь допущен огромный перерасход бюджетных средств, что созданное здание является через чур роскошным и не отвечает современным требованиям. Создатели гостиницы были лишены званий лауреатов, а само наименование гостиницы было использовано в известном Постановлении ЦК КПСС и Совета министров СССР «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве», как негативный пример: «На

строительство гостиницы на триста пятьдесят четыре номера... затрачено столько же средств, сколько понадобилось бы на строительство экономично спроектированной гостиницы на тысячу номеров».

Но, как показывают современные расчеты никакого перерасхода средств не было. Дело в том, что при начале строительства оказалось, что грунты на месте строительства настолько сложные, что объяснялось тем фактом, что через строительную площадку протекали аж две! подземные речки – Рыбинка и Чечёра, что даже знаменитый коробчатый фундамент не спасал положение. В связи с этим обстоятельством фундамент был усилен 1400 вибронабивными десятиметровыми сваями. Для этого использовали прочные чугунные трубы, которые забивали до прочного несущего грунта. Затем в трубу вставляли арматурный каркас и заливали полость пластичным бетоном. До затвердевания бетона трубу извлекали, а через несколько дней, когда раствор застывал, получалась необходимая по прочности свая. Это привело к повышенному расходу высококачественной стали: на 1 м³ здания расходовалось 39 кг, дефицитного металла. Это и стало основной причиной удорожания строительства, что примерно на 33% больше, чем в остальных сталинских высотках. В общем ничего удивительного, все как по известному выражению: «Наказание невиновных и награждение непричастных...». То есть авторы решили потрясающую по своей сложности инженерную задачу: построили небоскреб практически на двух подземных реках, но за это были очень сурово наказаны: авторам неизвестны еще случаи лишения престижной премии, кроме С.Л. Берия, Л.П. Берия и А.Д. Сахарова. Понятно, что в данном случае преобладали чисто политические мотивы, не имеющие отношения к существу дела.

Вполне понятно, что жилая часть построенных высоток представлялась для проживания самым видным представителям советского общества того времени. Хотя в настоящее время большинство семей, проживавших в этом элитном жилье, основной массе людей ничего и не скажет, ну, наверное, за исключением наиболее известных представителей искусства. Перечислять известных еще и сейчас и уже основательно подзабытых персон можно достаточно долго: ведь очень справедливо утверждение о том, что если развесить все мемориальные доски в честь знаменитых людей, проживавших в этих домах, то фасадов будет невидно, но для того чтобы этого не делать приведем один характерный пример: анекдот, слегка фривольный, придуманный, также проживавшем в элитном доме на Котельнической набережной, известным композитором Н.В. Богословским (1913 – 2004 гг.)⁷⁵. Анекдот в виде загадки: «В нашем доме в одной квартире девять лауреатов спят в одной постели. Кто это?». Естественно никто даже представить себе не мог, что же это за ситуация и терзаясь в невероятных догадках выдвигал самые невероятные версии, опускаясь даже к понятию о звездной «групповухе». Ответ же был обескураживающе невинным: «Это Пырьев (1901 – 1968 гг.)⁷⁶ с Ладыниной (1908 – 2003 гг.)⁷⁷!». Действительно, на тот момент, а это середина 50-х годов XX столетия, у режиссера и актрисы, являвшихся супругами, действительно было, но не 9, а 11 государственных премий.

⁷⁵ Богословский Никита Владимирович – советский и российский композитор, дирижёр, пианист, литератор-публицист и прозаик. Народный артист СССР (1983). Окончил Ленинградскую консерваторию (1934). Самое первое своё сочинение написал в восьмилетнем возрасте. В 15 лет написал оперетту «Ночь перед Рождеством». Премьера прошла в Ленинградском театре музыкальной комедии, но автора туда по малолетству не пустили. Он «проснулся известным» уже после своего первого фильма – «Остров сокровищ», где прозвучала песенка Дженни на стихи В. И. Лебедева-Кумача. Всего композитором было создано более трёхсот песен, музыка к ста девятнадцати фильмам и восьмидесяти спектаклям.

⁷⁶ Пырьев Иван Александрович – советский кинорежиссёр, сценарист, актёр, педагог, общественный деятель; народный артист СССР (1948), лауреат шести Сталинских премий (1941, 1942, 1943, 1946, 1948, 1951).

⁷⁷ Ладынина Марина Алексеевна – советская киноактриса; народная артистка СССР (1950), лауреат пяти Сталинских премий (1941, 1942, 1946, 1948, 1951)

Все построенные высотки сохранились до наших дней, но так как за жилыми зданиями особого инженерного контроля не было, то техническое состояние домов оставляет желать много лучшего. Более качественный надзор за сооружениями имеет место в гостиницах и офисных зданиях, но даже в этом случае имеются проблемы. Например, во время ремонта здания гостиницы «Украина» 19 ноября 2007 года обрушилась одна из трёхэтажных декоративных башен, венчающих боковой флигель. Комиссия, обследовавшая место обрушения, пришла к заключению, что в ходе строительства был использован кирпич и цемент не соответствующий проектным требованиям. Последствия аварии были оперативно ликвидированы.

Так вот, ознакомившись с основными обстоятельствами реализации данного строительного проекта с неизбежностью возникает сакраментальный вопрос: «А зачем все это было реализовано?». Зачем в разоренной стране, чуть-ли не на последние рубли, отобранные у населения, возводить здания с дворцовыми холлами и квартирками более похожими на обиталища дворцовой прислуги? Ведь одновременно в это же время в стране шли напряженные работы по реализации сразу нескольких крупнейших мегапроектов: ядерный, ракетно-космический, авиационный и противовоздушный, переросший в противоракетный. И денег, как всегда, не хватало...

Не хватало до такой степени, что государство вынуждено было занимать эти деньги у нищего населения. В данном случае речь идет о так называемых облигациях государственного займа. Облигации выпускались ежегодно. Размещение облигаций займа было принудительным: каждый работающий должен был «добровольно» подписаться на сумму эквивалентную месячному заработку. Больше – пожалуйста, меньше – не приветствовалось. Отказаться от подписки на облигации было можно и ничего тебе за это не было... Теоретически... Но руководство предприятия всегда находило возможность каким-то образом ущемить отступника, и все об этом знали. Фактически такая подписка была аналогична введению дополнительного налога в размере более 8% ежемесячно. Так что прибавка в бюджет была существенная.

На радостях правительство принялось штамповать эти облигации с великой скоростью: с 1946 по 1950 год стали выпускаться подписные выигрышные займы восстановления и развития народного хозяйства номинал облигации – 100 рублей, более мелкие – частями, а более крупные – несколькими номерами⁷⁸. С 1951 года выпускаются выигрышные займы развития народного хозяйства номиналом от 10 до 500 рублей, рассчитанные на 20 лет. Именно эти выпуски стали самыми массовыми, многие из них так и не были погашены.

Но, как оказалось, правительство не очень-то дружило с цифрами и оказалось не в состоянии посчитать какое количество средств необходимо для обслуживания всех выпущенных займов. А между тем уже к 1957 году во вкладах находилось 300 миллиардов рублей (около 1500 рублей на одного жителя страны, включая и младенцев в люльке). В данном случае речь идет о суммах до хрущевской деноминации, то есть 1500 рублей 50-х годов эквивалентны 150 рублям после деноминации 1961 года. По этим облигациям требовалось регулярно проводить тиражи выигрышей, то есть нести расходы, и эти расходы стали уже превосходить доход от размещения очередного выпуска облигаций. Пирамиду достроили, и она рухнула... Было выпущено правительственное постановление о том, что с целью ликвидации дополнительных расходов бюджета с этого времени выпуск займов прекращается и останавливаются выплаты выигрышей и процентов на 20 лет.

И вот на фоне недостаточности средств, разворачивается мощное строительство сталинских высоток. Зачем? Точного ответа на этот вопрос мы никогда получить уже не сможем, поэтому нам предстоит только выстраивать более-менее правдоподобные гипотезы.

⁷⁸ Не надо думать, что в военное время подобных облигаций не было. Были, назывались облигации военного займа. И распространялись также добровольно-принудительно. Даже до войны подобная практика существовала.

Прежде всего возникает гипотеза о том, что все это было сделано для того, чтобы дать основной массе советских людей, измученных тяжелой жизнью, войнами, образчик светлого будущего, к которому необходимо стремиться, а для этого необходимо работать и что еще, правильно, еще раз работать и работать отлично. И тогда все у всех будет так же как в этих домах. Ну может быть чуть-чуть поскромнее.

Здесь мы подходим к чисто психологическому моменту, связанному с эффектом масштабов: огромная страна, населенная сотнями миллионов людей, естественно идет огромный поток информация, воспринять который в полном объеме ни одному человеку не под силу. Поэтому происходит агрегирование информации, то есть ее укрупнение, сопровождающееся резким уменьшением объемов этой информации, а, следовательно, и уменьшением степени детализации всей проблемы.

В данном случае наиболее характерным является пример с основой всех пород – это песок. Для альпиниста, стоящего у подножья непокоренной вершины, он представляется в виде еще не дошедшей до рыхлого состояния горной породы; для геолога – рыхлая осадочная горная порода, с которой наиболее часто приходится иметь дело при разведке месторождений полезных ископаемых; для строителя – неорганический сыпучий материал, образовавшийся в результате естественного разрушения скальных горных пород широко используемый в составе строительных материалов; для отдыхающего – пляж или детская песочница, где может играть ребенок; для химика – очень часто песок это диоксид кремния, то есть кварц; для физика – набор атомов. Вот эта цепочка наглядно представляет собой процесс агрегирования информации. Поэтому, рассматривая перед собой определенный набор цифр надо отчетливо представлять себе, о чем же здесь идет речь и что же скрыто за всей этой информацией. В идеале лицо, принимающее решение должно хорошо представлять себе всю цепочку превращений информации по мере движения к нему. Так вот, надо обладать по истине выдающимися способностями для того чтобы за набором атомов (а песок это, как уже говорилось, диоксид кремния, то есть SiO_2 , то есть один атом кремния и два атома кислорода) разглядеть горную вершину типа Эвереста. Или, как говорил герой английского писателя А. Конан-Дойля: «По одной капле воды человек, умеющий мыслить логически, может сделать вывод о возможности существования Атлантического океана или Ниагарского водопада, даже если он не видал ни того, ни другого и никогда о них не слышал...»

А для того, чтобы это хорошо представлять лицу, принимающему решения, необходим огромный опыт в той области, которой он пытается управлять. Только хорошее знание процесса на всех уровнях и незаурядные умственные способности могут обеспечить принятие эффективных управленческих решений. И вот с этим-то в Стране Советской всегда были большие проблемы: большая часть руководителей не обладали ни первым, ни вторым свойствам. Более того, большая их часть этого не осознавала и считала себя компетентным во всех областях и сферах, категорически не желая обучаться в принципе. Это естественно порождало проблемы практически на всех уровнях управленческой иерархии. Так и в вопросах жилищного строительства.

В данном случае следует иметь в виду, что руководство страны привыкло все учитывать по валовым показателям. Так проще и задумываться ни о чем не надо. Где-то это вполне приемлемо, например, в сельском хозяйстве и промышленности, а где-то это абсолютно неприемлемо. Это, как правило, не приемлемо в тех случаях, когда речь идет об интересах людей.

Самым ярким примером является проблема обеспечения жильем. В данном случае учет велся, да и ведется до сих пор, в абстрактных квадратных метрах. В советское время постоянно шел газетный «треск» о том, что славные строители сдали столько-то квадратных метров жилья, что улучшили свои жилищные условия столько-то человек. К сожалению, в этой пустой трескотне совершенно потерялся тот факт, что люди живут не на квадратных метрах, а в квартирах, причем живут не абстрактные персоны, а семьи. Причем семьи разные. Есть семья, состоящая из одного человека... Но это семья... И этой семье

необходимо также личное пространство. Чего никак не хотели понимать руководители страны, поэтому для обозначения такой категории семей придумали даже категорию: одинокие граждане. И самое большее на что могла рассчитывать такая семья – это койка в заводском общежитии. Вот и все тебе личное пространство...

Вот так, приходила 15-17-летняя девочка сразу после школы на текстильное предприятие, получала коечку в общежитии... Город типа Иваново, личная жизнь у девочки не сложилась и через 40-45 лет уходила она с этой коечки на пенсию. Хорошо если ей эту коечку оставляли, а то ведь иногда требовали и освободить: общежитие-то предназначено только для работников предприятия, а ты уже на нем не работаешь... В общем людская трагедия на фоне отсутствующих квадратных метров.

А с пресловутыми квадратными метрами в Советском Союзе был полный «завал». Согласно переписи населения 1926 года на одного человека в стране в среднем приходилось 5,9 м² (на рабочего — 4,9 м², на служащего — 6,9 м², на прочих граждан — по 6,1 м²), в Москве — 5,2 м², в провинциальных городах — 6,3 м², совсем тяжёлой была ситуация в промышленных центрах — на одного жителя там приходилось 1,5-4,5 м². Через два года, то есть к 1928 году, и без того скромная цифра уменьшилась до 5,53 м².

Как обычно, возникшую проблему принялись решать за счет «грабежа» еще оставшихся, с точки зрения властей, зажиточных людей. На этот раз к такой категории были отнесены все лица, у которых жилая площадь превышала 8 м² на человека. По мнению власть имущих они должны были потесниться и вселить в свою квартиру еще дополнительных жильцов. Демократическим элементом этого, в общем-то зверского постановления, превращающего обычное жилье в свирепую коммуналку, явилось то, что ответственным квартиросъемщикам представлялось три недели для того, чтобы подыскать себе непрошенного квартиранта. Если в этот срок подселение не состоялось, то вопрос решался уже без участия квартиросъемщика домоуправлением.

Изучая статистические данные о ходе жилого строительства необходимо иметь в виду, что в число этих заветных квадратных метров включались бараки и другое временное жилье, качество которого не выдерживало никакой критики.

Надо сказать, что у советского руководства ну никак не складывались отношения с цифрами: оно, это самое руководство, к цифрам относилось как к своим подневольным подчиненным — видело в них только то, что ему хотелось. Относительно свежим примером такого подхода, в котором были задействованы сразу же два будущих президента страны⁷⁹ — это программа «Каждой семье — квартиру к 2000 году».

Понятно, что такие программы не появляются просто так, а только после тщательного анализа. Так вот расчеты, проведенные в Госстрое СССР, показали, что если поднять среднюю обеспеченность жильем, с имевшихся 14,6 м² до «заветных» 22,0-22,5 квадратных метра на человека, то программа будет выполнена.

И вот теперь мы в состоянии оценить предсказательную силу этого, с позволения сказать, «прогноза». Согласно статистическим данным в 2016 году в среднем по России на одного человека приходится 25 кв. м жилья, то есть «заветную» цифру, полученную в недрах Госстроя СССР, превысили уже на 10%, а до решения, поставленной, еще в середине 80-х годов прошлого столетия, задачи примерно, как до Пекина пешком... Данный простенький пример иллюстрирует взаимодействие нашего истеблишмента с цифрами: понятно, что опираться на подобные прогнозы можно только сильно «сгоряча».

Видимо лавры «сталинских высоток» не давали спокойно спать новым руководителям страны, хотелось бы «сотворить» нечто подобное. Напряглись и сотворили... Проект имеет название «Новый Арбат», а по меткому выражению писателя Ю.М. Нагибина (1920 — 1994

⁷⁹ В данном случае имеется в виду М.С. Горбачев — инициатор принятия программы и Б.Н. Ельцин, который в то время являлся первым заместителем председателя Госстроя СССР — министром СССР., и согласно его газетным интервью считал это вполне реализуемым.

гг.)⁸⁰ – «вставная челюсть Москвы». Это выражение стало по истине народным и, в какой-то степени, дает оценку этому достаточно амбициозному проекту, хотя и позволившему в итоге сохранить в целости ряд старинных московских улиц и, прежде всего, сам Арбат.

Власти реализовывали не только строительные проекты преобразующие градоформирующую среду, но и проекты, затрагивающие основу основ существования человека – природу. Какие-то из этих проектов были крайне своевременными и успешными, например, создание восьми крупных лесных государственных полос общей протяжённостью свыше 5300 километров. А какие-то оказались весьма сомнительными с точки зрения существования ареала обитания человека. В данном случае речь идет о проекте поворота сибирских рек. Рассмотрим эту тему через призму проблемы Арала.

Аральское море – бывшая жемчужина Средней Азии

Аральское море... Арал... Это чудо природы посреди огромной пустыни. Представьте себе почти безжизненная местность, чем-то напоминающая лунный пейзаж, кажется ничего живого здесь нет. И вдруг... Сначала те, кто перемещается верхом на верблюде, корабле солнечной пустыни, где-то очень вдали замечают что-то мелькнувшее и напоминающее парус или судно. Кажется, это только мираж. Но ветер становится не сухим, как наждачная бумага, а слегка влажным и солоноватым. И наконец даже пешим путникам открывается совершенно фантастическая картина: огромная масса воды посредине безжизненной пустыни. Птицы, огромное количество птиц... И скоро все увидели настоящее живое море – с волнами, прибоем и песчаными пляжами.

Это чудо, дарованное Природой или Всевышнем рис. 24, это уж кто как сам считает.



Рис. 24. Чудо природы, загубленное человеческой безответственностью

Наблюдения за Аралом планомерно и целенаправленно ведутся уже более 150 лет: со второй половины XIX века. Первая экспедиция, направленная на изучение моря состоялась в 1849 году на шхуне «Константин» под командованием лейтенанта А.И. Бутакова (1816 – 1869 гг.)⁸¹.

⁸⁰ Нагибин Юрий Маркович – русский писатель, журналист и прозаик, сценарист, автор мемуаров.

⁸¹ Бутаков 3-й Алексей Иванович – русский военно-морской деятель, контр-адмирал (1867), один из первых исследователей Аральского моря. Из дворянского рода Бутаковых; отец – вице-адмирал И.Н. Бутаков, служивший вместе с М.П. Лазаревым. Все 5 сыновей И.Н. Бутакова выбрали морскую карьеру: Григорий Иванович Бутаков – один из реформаторов российского флота после Крымской войны; Иван Иванович Бутаков – совершил два кругосветных плавания: на транспорте «Або» и на фрегате «Паллада» (последнее описано писателем И. А. Гончаровым). Окончил Морской Кадетский корпус (1832). За исследования Аральского моря он был избран почетным членом Берлинского географического общества, в 1867 году получил золотую медаль Лондонского географического общества за исследования Аральского моря и устья Амударьи.

А изучать было что: строптивый характер Аму-Дарьи и Аральского моря не спешил проявляться, но иногда происходили исключительные по своей занимательности случаи. В 1880 г., по воспоминаниям академика А.Н. Крылова, один из пароходов Аральской (военной) флотилии во время разлива Аму-Дарьи сел на мель в нескольких сотнях саженей от берега, не успев вовремя сняться с мели и два года простоял на берегу. Но его командир, в чине капитана 2-го ранга, был опытным служакой и коварные повадки реки и моря знал не понаслышке. Поэтому при посадке на мель аральского парохода был отдан якорь и, как полагалось, поднят гюйс, так что пароход стоял «на якоре» «под вымпелом», т. е. как бы «в морской кампании». На нем каждое утро с обычной церемонией поднимали в 8 часов флаг и гюйс, на нем велся по форме вахтенный журнал, в который вписывалось все, что полагается, т. е. на левую страницу — метеорологические наблюдения, а на правую — текущие события корабельной жизни под заголовком: «Стоя на якоре близ кишлака Абдул-Чекмень, с полудня случаи». На пароходе производились все полагавшиеся «по якорному расписанию» учения, например, спуск и подъем гребных судов, обучение гребле (с одного борта по песку), пожарные и боевые тревоги, артиллерийские учения, изредка с пальбой в цель из орудий, салюты и расцвечивание флагами по царским дням и т. д., а главное, всем шло «морское довольствие по положению». То есть все было готово к тому, что, когда придет вода, то есть наступит очередной паводок, быстро сняться с мели и уйти на фарватер.

Такое плавание «по суку, яко по морю» продолжалось более двух лет, пока из Петербурга не нагрянуло какое-то «начальствующее лицо», возбудившее против командира и офицеров «судное дело». В ходе следствия, постановка на мель была отнесена «к неизбежным случайностям»; в остальном же командир отговаривался тем, что на Аму-Дарье бывают совершенно неожиданные паводки, и он держал вверенный ему пароход в постоянной готовности при первом паводке сняться с мели, служба на пароходе протекала во всем согласно «Морскому уставу» и довольствие производилось во всем согласно «Уставу счетному». Состав преступления суд не нашел, все были оправданы, и дело производством прекращено.

В период регулярного изучения контролировались основные параметры моря: площадь, его размеры, глубина, соленость и т.п. Следует сказать, что эти параметры практически не менялись за весь период изучения до начала 60-х годов XX века. При этом результаты наблюдения можно сформулировать достаточно кратко следующим образом: к началу интенсивного хозяйственного освоения данного региона: Аральское море было четвертым по площади озером мира, занимая около 68 тыс. км²; его длина составляла 426 км, ширина — 284 км, наибольшая глубина — 68 м. Наблюдения за морем показали, что его потребление воды составляло примерно 56 км³ в год. Это позволяло компенсировать потери воды за счет испарения с поверхности моря и фильтрации, кроме того поступление огромных масс пресной воды позволяло держать соленость воды водоема на более-менее приемлемом уровне 10 г/л. Так как основные параметры морской акватории: размеры и глубина, не изменялись в течении длительного времени, то следует определить, что расход воды Аралом, так сказать, на собственные нужды, составляет примерно 56 км³. Отсюда возникает простейшая и всеми школьниками «любимая» задача о бассейне, который наполняется из одной, ну или двух как в нашем случае, труб, а из другой вытекает. Необходимо определить за сколько времени бассейн опустеет, ну или наполнится. Естественно в нашем случае речь идет об опустошении бассейна, роль которого в данном случае играет Арал.

Итак, для дальнейшего решения нам необходимо знать годовые стоки рек, впадающих в Аральское море. Решение задачи сильно упрощается тем фактом, что Аральское море или правильнее его называть озером, является бесстоковым, то есть из этого водоема не вытекает ни одной реки. В этом отношении он даже «обошел» Байкал, из которого вытекает все-таки единственная река — Ангара. Да и впадает в Арал всего две реки: Сырдарья и Амударья. Так что условия задачи очень близки к школьной.

Справочные данные дают следующее значение годового стока для этих рек в начале 1960 года: Сырдарья – 13 км³, а Амударья – 62 км³. Как легко посчитать, приток воды превышает внутренние потребности самого моря и, наверное, может быть использован на хозяйственные нужды. Кстати, это и наблюдалось: в 50-х годах XX века заработал Каракумский канал, который и забирал часть воды Амударьи, примерно 12–14 км³/год.

Это был уже практически предел, который могла данная экосистема отдать безболезненно. Но власть придерживающим этого было недостаточно. Хотелось большего... И сразу... Никто не задавался целью как-то улучшить условия использования дефицитной воды, хотя решения лежали, что называется, на поверхности: необходимо было привести в порядок систему используемых каналов, большинство из которых представляло из себя обыкновенную канаву, прокопанную в грунте. Понятно, что при таких условиях и при многотысячелетних транспортировках драгоценной влаги по таким коммуникациям, основная ее часть уходила просто в грунт, не принося никакой пользы, а только вред. Но, как говорят бюрократы, совершенствование каналов – это модернизация, а на ней орденов не зарабатываешь... А поэтому, и решения были приняты самые примитивные, но на первый взгляд, требующие энергичных действий: продолжать безумную мелиорацию, по сути дела являющуюся просто одним из способов «закапывания» денег.

Последствиями этих просто-таки безумных затей зажавшихся чинуш явилось то, что годовой сток Сырдарьи, питающей Арал, к 1989 году уменьшился практически до 1 км³. Естественно необходимо вспомнить, что море питали все-таки две реки и мы пока привели сведения об одной из них. Ну, а что же вторая – полноводная Амударья? Вот здесь вообще произошло самое интересное. Благодаря «успешной» хозяйственной деятельности властей воды Амударьи вообще перестали доходить до Арала. И, таким образом, река Амударья, которая раньше впадала в Аральское море, сегодня (2018) заканчивается в 300 км от него. Так что вклад реки в поддержку гибнущего моря ровно ноль кубических километров.

А начало трагедии было положено в далекие тридцатые годы XX века, когда приступили к мелиорации этих пустынных земель с тем, чтобы ввести их в сельскохозяйственный оборот. Дело в общем-то благое, но инициаторы «плана освоения» видимо забыли известное выражение: благими намерениями вымощена дорога в ад. Примерно так получилась и в этом случае. Закладываемая в природу мина замедленного действия «рванула» в конце бурливого XX века.

Естественно, что для мелиоративных мероприятий необходима пресная вода, которую в аральском регионе можно было взять только из Сырдарьи и Амударьи. Вот ее-то и стали брать. Причем бездумно и бесконтрольно. Начало трагедии было заторможено вспыхнувшей Великой Отечественной войны, когда стало просто не до мелиорации. Тем не менее уже созданные системы орошения успешно функционировали, но Арал с дополнительной нагрузкой справлялся: забираемая для хозяйственных нужд вода не обезвоживало море. Это несколько снизило и отодвинуло начало развития трагедии.

Но в начале 60-х годов прошлого века властными структурами было принято решение о значительном расширении хлопковых площадей. А, как известно, хлопок является весьма влаголюбивой культурой и для его выращивания требуется огромное количество воды. Естественно, подобное решение для своей реализации требовало продолжения мелиоративных работ в регионе. Но, как мы уже говорили, сложившаяся система в рассматриваемый момент времени, начало 60-х годов, находилось в очень хрупком равновесии: водяной баланс моря вряд ли что мог отдать для народного хозяйства безболезненно для себя. Но, по обычаям того времени, Арал, в общем-то не спрашивали: можешь-не можешь, а действовали методом «продотряда»: просто отбирали все что требовалось. Ну, а что будет потом: об этом даже не задумывались.

А задуматься бы следовало. Вся эта, с позволения сказать, деятельность по «преобразованию природы» закончилась ожидаемым результатом: воды двух полноводных рек были просто «вычерпаны» фактически до дна, а к морю вода практически не поступала.

Что происходит в школьной задачке про бассейн, если перекрыть трубу, по которой в него поступает вода? Ответ знает последний двоечник: уровень воды в бассейне станет уменьшаться и наступит момент, когда в бассейне не будет воды совсем. Все так и произошло: природа не умеет «читать» постановлений партии и правительства и не может, как человек, потерпеть, переждать трудные времена... Она просто защищается, как умеет...

Приведем печальную аральскую статистику за последние десятилетия двадцатого века и начало двадцать первого: 1960 год – площадь водной поверхности 68 тысяч км², глубина 68 метров; 1970 – соответственно 57 тысяч км² и 55 метров; 1980 – 43 тысячи км² и 42 метра; 1990 – 36,5 тысячи км² и 30 метров; 2004 – 17 тысяч км² и 22 метра; 2010 – 14 тысяч км² и 20 метров. В 1989 году море распалось на два изолированных водоёма – Малое и Большое Аральское море. По сути, к 2015 году от прежнего Арала осталась всего 10% площади и 6% его объёма.

Вполне понятно, что практическое исчезновение водоема таких размеров резко повлияло на климатические условия окружающей среды. В итоге неразумной деятельности человека в природе было запущено два процесса, совершенно противоположных по содержанию, но инициированных одним природным катаклизмом. Хотя человеческую дурь, наверное, трудно отнести к разряду природных катаклизмов.

Итак, экологической катастрофой Приаралья были запущены два процесса: на месте высохшего моря появилось морское дно, покрытое слоем соляных отложений и представляющее собой сплошной солончак не пригодный ни для какого хозяйственного использования, разве что только для постройки дорог. Второй процесс связан с явлением мелиорации и является прекрасной иллюстрацией поговорки: «слишком хорошо – тоже не хорошо». Когда в почву поступает огромное количество влаги – это не есть здорово: природе не надо ничего лишнего, а только столько, сколько необходимо для выращивания растений. Излишек влаги является причиной заболачивания орошаемых земель. Явление известное, хорошо описанное в литературе, но нашими «природопреобразователями» не учтенное.

Вот и получилось, как в известном анекдоте: «подводная лодка в песках Каракумов». А здесь болота посредине одной из самых больших пустынь мира. Это все-таки надо уметь... Так в результате деятельности человека появилась новая рукотворная солончаковая пустыня, получившая название «Аралкум» рис. 25. На обнажившемся морском дне скопились огромное количество, как морских отложений, так и остатков удобрений, принесенных когда-то с орошаемых полей. Все это «богатство» разносится ветрами на многие сотни километров. Объем экологически вредных компонентов составляет до 70 млн. тонн в год. Достается даже российским областям: Челябинской, Курганской, Оренбургской.



Рис. 25. Аралкум – рукотворная пустыня

Неблагополучная экологическая обстановка в регионе, формируемая в последние полстолетия, способствовала резкому росту заболеваемости, особенно среди детей. Так по сведениям органов здравоохранения по заболеваемости крови и кроветворных органов отмечается превышение региональных показателей в 4 раза, а по заболеваемости нервной системы в 1,5 раза. Максимальных величин достигает уровень младенческой смертности, превышающий обще региональный уровень в 2 раза.

Само собой, возник вопрос: «А что же делать дальше?», и на свет появился проект вселенского масштаба о частичном повороте сибирских рек на юг.

В обще-то, справедливости ради, следует отметить, что подобная мысль посетила голову одного шустрого киевского гимназист Яши Демченко (1842 – 1912 гг.)⁸², когда он подготовил сочинение в седьмом классе по заданию учителя «О климате России». Сочинение понравилось, а гимназист, уже ставший студентом, как ни странно юристом, оказался очень энергичным и в 1868 году представил проект о переброске вод сибирских рек, который и издал в 1871 году в виде книги «О наводнении Арало-Каспийской низменности для улучшения климата прилежащих стран» (второе издание этого труда увидело свет в 1900 году). Естественно, что студенческая «поделуха» заинтересованных людей не нашла, да и в ту пору таковых в стране, видимо, все-таки не было.

Тем не менее время шло и какие-то вопросы о хозяйственном использовании пространств Средней Азии, все-таки возникали. И вот в 1948 году известный геолог и географ академик В.А. Обручев (1863 – 1956 гг.)⁸³ написал о такой возможности Сталину, но тот не уделил проекту особого внимания: понятное дело,ведущую в это время было не до «воды» – полным ходом шла реализация трех мегапроектов: атомного, ракетного и авиационного. Так что за неимением времени у первого руководителя, «экзекуция» над природой была отодвинута на не определенный срок.

Тем не менее в 50-х годах казахский академик Шафик Чокин (1912 – 2003 гг.)⁸⁴ с постоянством, достойным лучшего применения, вновь поднял этот вопрос: видимо очень хотелось Аралкум перенести в перспективе в Сибирь. Но на этот раз не очень-то проработанная идея оказалось «услышанной», за нее ухватились властные структуры, искавшие, что-то этакое эпохальное, способное прославить инициаторов на века.

Пошли проработки различных схем переброски вод на юг. В итоге остановились на схеме, представленной на рис. 26.

⁸² Демченко Яков Григорьевич – русский общественный деятель, публицист, журналист. Образование получил в Первой киевской гимназии и Киевском университете по юридическому факультету. После окончания университета 28 лет служил по судебному ведомству (мировой судья, судебный следователь) в Чигиринском уезде. По выходе в отставку поселился в своём имении в Херсонской губернии и посвятил себя публицистике. Как публицист и общественный деятель, выступал как убеждённый правый деятель, сторонник безусловного сохранения православно-самодержавных начал.

⁸³ Обручев Владимир Афанасьевич – русский и советский геолог, географ, путешественник, писатель и популяризатор науки. Академик АН СССР (1929), Герой Социалистического Труда (1945), лауреат двух Сталинских премий (1941, 1950). Окончил Горный институт (1886).

⁸⁴ Чокин Шафик Чокинович – советский и казахский учёный-энергетик. Основатель энергетической науки в Казахстане. Окончил гидромелиоративный факультет Омского сельскохозяйственного института, Президент Академии наук Казахстана (1964 – 1967) Основатель и первый директор Казахского научно-исследовательского института энергетики. Академик АН КазССР (1954), доктор технических наук (1954), профессор (1956), Народный Герой Казахстана (1996). Получил известность как автор и инициатор крупномасштабных проектов в области энергетики Казахстана.



Рис. 26. Проект века, способный из Сибири сделать пустыню

Все это нашло свое документальное отражение в государственном документе за 1968 год: «Основные направления развития естественных и общественных наук на 1971—1975 годы», где в числе приоритетных направлений научных исследований значилось: «Межбассейновая переброска разных вод для водоснабжения и регулирования режимов Аральского и Каспийского морей» и «Борьба со вторичным засолением, прогноз общего режима Аральского моря».

Но это пока был, что называется протокол о намерениях, а вот уже в 1970 году было принято постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 612 «О перспективах развития мелиорации земель, регулирования и перераспределения стока рек в 1971–1985 гг.», в котором уже ставилась конкретная задача о необходимости обеспечить переброску 25 кубокилометров воды в год уже к 1985 г.

Основная идея была очевидна даже младенцу: часть стока сибирских рек направить по рукотворным каналам в регионы, испытывающие дефицит пресной воды. Инициатором проекта являлось Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР (Минводхоз)⁸⁵.

⁸⁵ Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР (Минводхоз СССР, Минмелиоводхоз СССР) – министерство СССР, созданное 2 октября 1965 года, путём преобразования Государственного производственного комитета по орошаемому земледелию и водному хозяйству СССР, в соответствии с Постановлением ЦК КПСС и Совета министров СССР от 30 сентября 1965 года № 728, и Законом СССР от 2 октября 1965 года «Об изменении системы органов управления промышленностью и преобразовании некоторых других органов государственного управления». К 1985 году в системе Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР насчитывалось 26 научно-исследовательских и 68 проектно-изыскательских институтов, 3660 строительных организаций (строительно-монтажных управлений и передвижных механизированных колонн), около 400 строительно-монтажных трестов и объединений. Строительные организации имели в своём распоряжении около 90 тысяч экскаваторов,

Планируемый к постройке канал, а точнее система каналов и водохранилищ, получил условное название – «Сибирь – Средняя Азия». Предполагалось его сделать судоходным, а для этого по расчетам выходило, что канал должен был иметь следующие характеристики:

Длина канала – 2550 км.

Ширина – 130–300 м.

Глубина – 15 м.

Пропускная способность – 1150 м³/с, что в более привычном нам годовом стоке характеризуется как 36 км³ в год. Так что речь уже на уровне проекта идет не о 25-30 км³ в год, а как минимум на 20% больше.

Для строительства такого сооружения потребовалось бы осуществить выемку более 6 миллиардов кубических метров земли. Кстати, никто не задумывается, а куда же деть эту огромную куру земли? И ведь это не только плодородный слой, который необходим сельскому хозяйству и песок, который можно было бы использовать на строительстве при бетонировании, а большая часть выработанного грунта нуждается в утилизации, то есть, как говорится, уйдет в отвалы. Далее, необходимо будет уложить 15 миллионов кубометров бетона и железобетона. Судя по объемам бетонных работ, антифильтрационное покрытие канала явно не предусматривается, иначе бы объемы этих работ были бы существенно больше. То есть опять-таки предлагалось прокопать обыкновенную «канаву», правда устрашающих размеров, через пол страны. Весь это циклопический объем работ предполагалось выполнить в течении 12 лет.

Вполне понятно, что это затмевало все, доселе существующее. Так что давешняя мечта Остапа Бендера, а с ним и всего советского истеблишмента: «Киса, забьем Микки баки...» приобретала реальные очертания. Что бы это понять достаточно вспомнить, что максимальная ширина Советского Союза равнялась примерно 4000 км. Так что предстояло прокопать «канаву» длинной более чем в пол страны. Масштабы завораживали, а объемы предстоящего финансирования – очаровывали. Именно поэтому Минводхоз вцепился в идею мертвой хваткой и уже больше ее никогда не выпускал. Понятно, что и на природу, и на экологические проблемы было всем, как принято выражаться в среде интеллигентных людей вообще «до фонаря». По свидетельству С.П. Залыгина (1913 – 2000 гг.)⁸⁶ в ход пошли подтасовки фактов, искажение результатов научных исследований и прочая «научная рутина», характерная для ситуации, когда требовалось обеспечить «научное сопровождение», понравившейся властям идеи. И в этой связи, предполагая, как получались большинство цифр приведенных в технико-экономическом обосновании, достаточно сложно принимать эту информацию во внимание. Но тем не менее приведем их, чтобы хотя бы иметь «среднепотолочное» представление о масштабах проекта: стоимость проекта оценивалась в размере 32,8 млрд. руб. При этом авторы проекта не постеснялись показать годовую рентабельность в размере 16%, что явно является лукавой цифрой. Для этого достаточно вспомнить, что общепринятая для строительных проектов рентабельность в середине 80-х как раз и составляла эту величину.

Для разработки и последующего «проталкивания» этого глобального проекта, составляющего угрозу планетарного масштаба, были привлечены и силы совершенно не

бульдозеров и скреперов. В системе Минводхоза СССР трудилось более 1,7 млн. рабочих, инженерно-технических работников и учёных. Кроме того, в 1980-х годах Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР обладало одной из самых больших, среди всех гражданских министерств и ведомств, численностью подчинённых ему военно-строительных частей, которые формировались для данного министерства начиная с 1969 года, в соответствии с Постановлением Совета министров СССР от 17 апреля 1969 года № 291-103.

⁸⁶ Залыгин Сергей Павлович – русский советский писатель и общественный деятель, инженер-гидролог, кандидат технических наук (1948), педагог, в 1986—1998 гг. главный редактор журнала «Новый мир». Герой Социалистического Труда (1988). Лауреат Государственной премии СССР (1968) и Премии Президента Российской Федерации (2000). Окончил гидромелиоративный факультет Омского сельскохозяйственного института.

мыслимые: в течении 20 лет над разработкой отдельных разделов проекта трудились более 160 организаций страны, включая 48 проектно-изыскательских и 112 научно-исследовательских институтов (из них 32 академических института). Вся эта «непомерная рать» в организационном плане входила в состав 32 союзных министерства и 9 министерств союзных республик. Комплект проектной документации составлял 50 томов пояснительных материалов, которые иллюстрировались 10 альбомами карт и чертежей. В обще-то для 160 организаций и времени 20 лет объем сделанного явно не впечатляет: в год приходится 2,5 тома пояснительных материалов и 0,5 альбома карт. Разделите это на 160 организаций и что получается? На каждого контрагента приходится буквально по несколько десятков листов пояснительной записки и несколько чертежей. И это за год! Весь этот скромный объем подготовительной работы выполнялся под эгидой самых заинтересованных организаций: Минводхоза СССР и института «Средазгипроводхлопок».

И здесь возникает совершенно риторический вопрос: «А что же делали эти структуры в течении 20 лет?». Ведь научная «продукция» оформляется в виде научных отчетов, а здесь на глобальный проект, способный оказать воздействие на всю планету вся документация составляет 50 томов и 10 томов приложений. Извините, ну в ином судебном деле о хищениях, томов и то больше. Кстати, если привлечь всех участников этого экономического «беспредела» к ответственности, то в этом случае дело будет содержать явно больше томов. Так о какой тщательности проработки проблемы говорят защитники проекта? Что в этом скудном материале можно проработать? Неужели проанализировать гидрологию такой «маленькой» речушки, как Обь и доказать, что канал не окажет заметного влияния на эту самую гидрологию? Что-то не верится в такие сказки...

Справедливости ради следует сказать, что проект не все и не везде встречали с «песнями». Дело в том, что столь глобальное вмешательство в экологию осуществлялось впервые и оценок отдаленных последствий, на официальном уровне, никто не проводил. Причем уже имелись факты отрицательного влияния мелиорации, по крайней мере в советском исполнении, на окружающую среду. В том же Узбекистане безоглядная мелиорация привела к появлению значительных участков засоленных земель, что существенно снижает их плодородие и со временем ведет к полному их выходу из сельскохозяйственного оборота. Причиной такого явления являлся высокий уровень грунтовых вод, который возник в результате бесхозяйственного расточительного орошения. А ведь пока это были достаточно скромные масштабы. А что будет если замахнуться на всю Западную Сибирь? Ведь, как оказалось, в природе существует очень хрупкое равновесие и ничего лишнего природе не надо. Даже воды. А нужно именно столько, сколько необходимо по условиям экологического равновесия. То есть действуют настолько тонкие механизмы, к познанию которых человек еще даже не приблизился. А здесь предлагают запустить гигантский проект с совершенно смутными перспективами.

Была проведена независимая экспертиза проекта с позиции экологии. Экспертами являлись Ю.И. Винокуров (1940 г.р.)⁸⁷ и А.В. Яблоков (1933 – 2017 гг.)⁸⁸. По их заключению реализация проекта может способствовать возникновению следующих негативных явлений:

⁸⁷ Винокуров Юрий Иванович – советский и российский ученый, профессор, доктор географических наук, главный научный сотрудник. Окончил геолого-географический факультет Томского государственного университета (1963). 1963-1964 гг. - ассистент кафедры географии ТГУ; 1964-1965 гг. - геолог Акташской партии Курайской экспедиции Западно-Сибирского геологического управления; 1965-1966 гг. - ст. преподаватель кафедры географии Горно-Алтайского пединститута. С 1966 г. занимался проектированием водохозяйственных объектов, являлся одним из главных инженеров проекта крупнейшего в крае Чарышского группового водопровода, функционирующего в настоящее время. С 1987 года заместитель директора по научной работе Института водных и экологических проблем СО АН СССР. 1995 – 2016 гг. директор Института водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук.

⁸⁸ Яблоков Алексей Владимирович – советский и российский биолог, общественный и политический деятель. Специалист в области зоологии и общей экологии. Член-корреспондент АН СССР (1984),

вывод из хозяйственного оборота сельскохозяйственных и лесных угодий в результате затопления водохранилищами;

подъём грунтовых вод на всём протяжении канала, что приведет к подтоплению близлежащих населённых пунктов и автотрасс, а также будет способствовать засолению почв, что в конечном итоге выведет их из хозяйственного оборота;

гибель ценных пород рыбы в бассейне реки Оби, что приведёт в частности к нарушению традиционного образа жизни коренных малочисленных народов сибирского Севера;

непредсказуемое изменение режима вечной мерзлоты;

повышение солёности вод Северного Ледовитого океана;

изменения климата, изменение ледового покрова в Обской губе и Карском море;

формирование на территории Казахстана и Средней Азии вдоль трассы канала массивов болот и солончаков;

нарушение видового состава флоры и фауны на территориях, по которым должен пройти канал.

Таким образом, со временем Сибирь, по замыслу авторов проекта, вполне может через сотню лет представляться в виде Аралкума, изображенного на рис.2.

Но итогом всей этой вакханалии экологического беспредела явилось решение Политбюро ЦК КПСС, высшего органа управления страной, от 14 августа 1986 года о полном прекращении работ. И здесь, скорее всего не надо думать, что сыграл роль единодушный протест всей общественности и возможная ответственность перед будущими поколениями за принимаемые решения. У нас никого и никогда это не останавливало. Скорее всего сыграла роль огромная затратность проекта: шутка ли сказать почти 33 миллиарда рублей, причем все понимали, что реальные затраты будут в полтора-два раза больше. Таких денег в стране на тот момент уже не было. Не надо забывать, что афганская авантюра была в полном разгаре и все деньги шли туда.

К сожалению, идея оказалась на редкость живучей и уже в начале XXI века ее реанимировали вновь. Причем ничего нового сторонники, к уже изложенным ранее аргументам, добавить не могли. Единственная новая нотка, прозвучавшая в этом хоре это то, что псевдопатриоты и псевдоэкологи, инициировав общественное обсуждение потенциально опасного проекта, подготовили почву для развала страны, путем формирования общественного мнения недобросовестными способами, скрывающими основные сведения об этом «замечательном» проекте.

Вообще, когда знакомишься с новыми потугами протолкнуть эту идею, возникает ощущение того, что совершенно беспринципные люди, оглядывая разоренную страну, с огромным трудом пытающуюся встать, вдруг сильно задумались: «А что же здесь еще мы не успели продать?». И о эврика! вода, вот еще что осталось не проданным. Ну тогда вперед...

В данном случае желание «пробить» проект любой ценой диктует его сторонникам и линию поведения: когда нет аргументов, чтобы убедительно возразить оппоненту, как правило, переходят на личности. Так и здесь. По существу, защитники проекта ничего нового сказать не могут: все те же голословные утверждения, что проект не повлияет на окружающую среду. Но возникает вопрос: «А если повлияет?», пример то, Белоруссии у всех перед глазами, да и сам Арал, дает некоторую пищу для размышлений.

Ну, здесь, что можно сказать: «Где имение, а где землетрясение...» – то есть виноваты те, кто препятствовал превращению страны в пустыню, а вот кто хотел погубить природу Сибири – оказывается «государственник», «интернационалист». В общем, понимающий поймет, а для непонимающего бесполезны любые аргументы.

А относительно перехода на личности следует вспомнить, что одним из главных противников проекта являлся С.П. Залыгин. Общественности он больше известен, как

писатель, но вообще-то забывают, что Сергей Павлович по образованию гидролог, кандидат технических наук, заведующий кафедры, много и плодотворно работал до середины 60-х годов гидрологом, как раз-таки в Западной Сибири в Обском бассейне, и проблемы региона знает не понаслышке: ситуацию видел в натуре, а не по карте, как большинство защитников проекта. И уж этого человека вряд ли можно назвать и псевдоэкологом, а уж о лжепатриоте лучше бы авторам проекта вообще помолчать.

Мы рассмотрели результат непродуманных решений, которые привели к экологической катастрофе в регионе. Но возникает закономерный вопрос: «А ради чего все это было сделано? Для чего в течении уже многих десятилетий над регионом бушует «хлопковая вакханалия»? То есть хотелось бы определить эффективность, реализуемого, уже практически 60 лет, проекта по превращению Средней Азии в хлопковую плантацию.

На просторах Средней Азии после распада Советского Союза образовалось пять независимых государств: Узбекистан, Казахстан, Таджикистан, Киргизия и Туркмения.

Оценим сбор хлопка-сырца к началу 80-х годов двадцатого столетия в странах Приаралья. В Узбекистане в советский период собирали до 5 миллионов тонн хлопка-сырца, в южных районах Казахстана – 400 тыс. тонн, в Таджикистане – 800 тыс. тонн, Киргизии – 200 тысяч тонн. Итого 6 млн. 400 тыс. тонн хлопка-сырца.

Естественно возникает вопрос: «А это много или мало?». Ответить на этот вопрос достаточно просто: необходимо все перевести в стоимостную форму, то есть определить сколько будет стоить такой объем в денежном выражении.

Здесь необходимо привести некоторые пояснения. Международная торговля, как правило, предполагает продажу товара авансом на фьючерсном рынке. Хлопок-сырец на таком рынке торгуется упаковками по 100 фунтов (1 английский фунт составляет 0,45359 кг) по цене 62\$. Если это перевести в привычные нам величины, а затем пересчитать в долларовый эквивалент, то получим, сумму в 8,76 млрд. \$. Столько стоил годовой объем хлопка-сырца, выращиваемого в приаральском регионе на международной бирже. Таков максимальный объем выручки о котором может идти речь.

В тоже время, стоимость закупки у производителя составляет всего 0,48\$ за 1 кг. В этом случае весь объем выращенного хлопка-сырца покупается чуть больше, чем за 3 млн. \$.

Но это еще не вся коммерческая арифметика. Дело в том, что собранный хлопок-сырец – это только исходное сырье для других производств. А как известно, чем глубже переработка сырья, тем дороже продукция, полученная из этого сырья. Естественно окончательный результат будет зависеть от сложившейся конъюнктуры рынка этого вида сырья. Так, например, согласно сложившимся в 2005 году (именно за этот год удалось найти список закупочных цен на все виды продукции хлопководства) закупочным ценам за продукцию переработки хлопка-сырца можно было получить:

- 1) 330 тонн хлопка-сырца позволяют получить 100 тонн хлопка-волокна стоимостью 120 тыс. \$;
- 2) 100 тонн хлопка-волокна дают возможность получить 90 тонн кардной пряжи стоимостью 211 тыс. \$;
- 3) из 90 тонн кардной пряжи получается 600 тыс. м² ткани, стоимостью (при погонном метре размером 1 х 1,4) 634 тыс. \$;
- 4) 600 тыс. м² ткани позволяют пошить 170 тыс. швейных изделий, стоимость которых будет составлять 952 тыс. \$.

Из этого списка четко видно, что чем более глубокая переработка сырья осуществляется продавцом, тем больше выручка. Отсюда вполне понятное стремление хлопкосеющих стран наладить цикл полной переработки на своей территории. В связи с этим определилась и политика этих стран: сокращение поставок сырья за рубеж. В этой связи необходимо обратить внимание на тот факт, что в перспективе, скорее всего, российская текстильная промышленность может остаться без сырья. Динамика потребности в поставках хлопка-сырца и продуктов его переработки представлена на рис. 27. Из этого рисунка следует вывод, что годовая потребность страны в этом виде продукции составляет

200 – 300 тыс. тонн, что вполне по силам обеспечить местными ресурсами. Поэтому свою политику необходимо строить с учетом данного фактора и предпринимать активные попытки к разведению собственного хлопка на территории наиболее подходящих для этого областей РФ (к таким относятся: Волгоградская, Астраханская области, Ставропольский край и Калмыкия). Согласно проведенным исследованиям при соответствующей государственной поддержке страна располагает примерно 200 тыс. га земли, на которой возможно выращивание хлопка. При средней урожайности хлопка 2 тонны с гектара, это количество можно получить с площади до 100 тыс. га. Так что в данном случае импортозамещение будет вполне уместным и реализуемым. Но только в качестве примера для реализации данного проекта необходимо брать пример с Израиля, а не с бывших наших среднеазиатских республик.

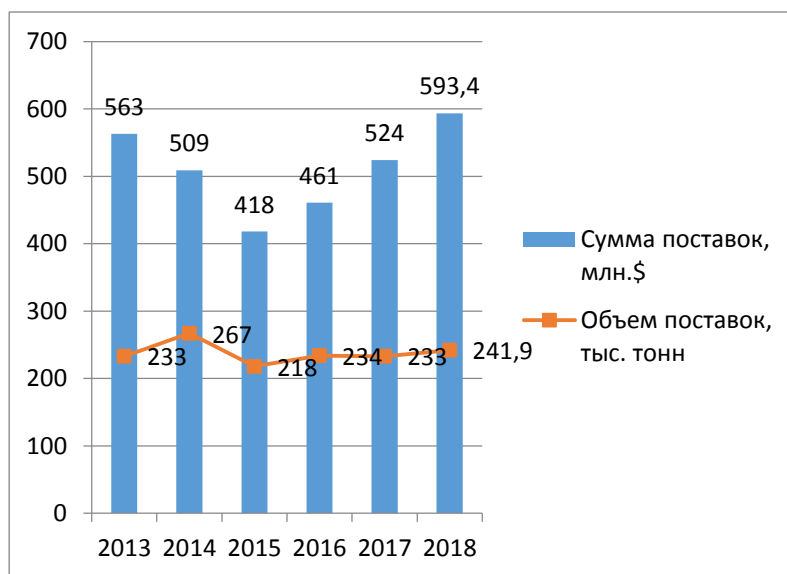


Рис. 27. Объемы поставок хлопка и продуктов его переработки в Россию

А если учесть мировые тенденции, показывающие, что на международном рынке наблюдается нехватка хлопка-волокна: при потребности 23,9–26,9 млн. т, поставщики производят только 22,4–26,5 млн. т и при этом ежегодно происходит увеличение потребности в этой продукции примерно на 2%, то следует признать, что данный рынок будет достаточно перспективным.

Оценить эффективность использования ресурсов также в данном случае нетрудно, достаточно сравнить достигнутую урожайность этой культуры с общемировыми показателями и наилучшими. Общемировые показатели варьируются от 2 до 2,7 тонн с гектара, что будет соответствовать и урожайности в районах Приаралья. Но вот наилучшие показатели, которые демонстрирует Израиль, находящийся в пустыни, то есть имеющий сходные условия с анализируемыми странами, будет более чем в два раза выше и составляет 5 – 5,5 тонн с гектара, в зависимости от сорта хлопка. Таким образом, это тот показатель эффективности, который на сегодняшний день может быть достигнут при современном состоянии агротехники и технологии. При этом Израиль «не оглашает» округу или даже весь мир «криками» о том, что ему немедленно необходимо добраться до вод, принадлежащих Сибири, и не угробил прекрасный оазис посередине огромной пустыни, сделав ее еще больше, не организовал рукотворный экологический беспредел, когда младенческая смертность повысилась в два раза и достигла 80 детей на 1000 новорожденных. И много еще чего не делает Израиль, имеющий очень непростые отношения с соседями...

А что же он делает? Как же он добился высочайших в мире урожаев? Сохранить в репродуктивном состоянии свои немногочисленные участки земли сельскохозяйственного

назначения и добиться на них самых высоких урожаев в мире, помогает Израилю «волшебная» мера, имеющая название капельное орошение.

Капельное орошение – это способ полива, при котором вода подаётся непосредственно в прикорневую зону выращиваемых растений регулируемы́ми малыми порциями с помощью дозаторов-капельниц. Такая организация полива позволяет обеспечить подвод к каждому растению необходимого количества влаги, то есть выполняется принцип: ничего лишнего. Отсутствие избытка влаги не позволяет лишней воде просачиваться в почву, повышая уровень грунтовых вод и вызывая ее засоление. Естественно происходит огромная экономия дефицитной воды, которая подается непосредственно к растениям, а не движется самотеком по прорытым наспех траншеям, в которых не удосужились даже выложить русло защитной плиткой, препятствующей фильтрации воды в грунт. В этом случае вода не расходуется на испарения и фильтрацию, значительно сокращаются расходы удобрений, уменьшается вся трудоемкость выращивания культур.

И это не секретная информация, Израиль со всеми готов делиться этими технологиями, реализованными еще в далекие 50-е годы двадцатого столетия. Вот только возникает резонный вопрос о том, почему же наши специалисты того же Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР, в период существования единого государства под названием Советский Союз, не заинтересовались этой технологией и не приняли ее на вооружение. К сожалению, точный ответ никому не известен и можно только предполагать о причинах такой ситуации.

Опять-таки и в этом случае мы погружаемся в сферу психологических предположений и гипотез. Но все-таки попробуем.

Наверное, все дело в известном психологическом эффекте, который можно условно назвать эффектом масштабов, когда объемы выполненных работ измеряются миллионами кубометров выработанного грунта при прокладке тысяч километров мелиоративных каналов, то это естественно впечатляет неподготовленного человека, воспринимающего такую информацию. Иными словами, рукотворному «монстру», в виде Минводхоза, имеющего даже собственные воинские части, требовались и «циклопические» объемы работ. Только это, а не как не эффективность проведенных работ, могло служить основой для получения наград и премий. К тому же эффективность – это расчетный параметр, а, следовательно, подвластен человеку, и может «на бумаге» достигать астрономических значений.

И вот спрашивается, что психологически является более значимым на первый, неподготовленный, взгляд: «вселенский» проект переброски рек Сибири в Среднюю Азию или налаживание капельного полива уже имеющихся посевов? Да тут даже, как-то неудобно и спрашивать: ответ вполне очевиден.

Но вот самый больной вопрос: «А где деньги на все эти изыски?». И здесь приходится отметить, что подготовка к реализации проекта «переброски сибирских рек» началась в 1968 году и надо сказать, недостатка в финансировании никогда не испытывала. Вот и возникает занимательный вопрос, когда речь шла о разработке безумного проекта о том, чтобы прокопать поперек всей страны какую-то канаву, забирающую воду из сибирских рек, деньги всегда находились и причем в необходимых количествах. Этому не препятствовала даже подготавливаемая Олимпиада-80. А вот когда были необходимы деньги на достаточно скромные мероприятия по совершенствованию использования уже имеющихся водных ресурсов, то тут уж «финансы не позволили». Не правда ли, странно?

Но все вполне объяснимо с позиции психологического эффекта масштабов: с одной стороны, поворот рек, а с другой... организация капельного полива. Что-то сильно напоминающее по масштабам ремонт в квартире по сравнению со строительством Братской ГЭС.

Итак, цветущий оазис обратился в безжизненную пустыню опасную для жизни, жемчужина стала засохшим куском соли. Призвать к ответственности тех, кто принимал соответствующие решения – не получится, слишком это было давно. Аральский кризис – это глобальный кризис, затрагивающий пять стран: Киргизия, Узбекистан, Таджикистан,

Туркмения и Казахстан. Вполне понятно, что для успешного решения созданной руками человека проблемы необходимы согласованные действия всех.

Но если на словах представители всех стран Центральной Азии согласны, что проблему необходимо решать в срочном порядке, то на деле только один Казахстан занялся работами по восстановлению своей части Аральского моря. А откладывать это уже нельзя: в 1989 году некогда единое море распалось на два изолированных водоёма – Северное (Малое) и Южное (Большое) Аральское море. Вот как раз-таки Северное Аральское море находится под юрисдикцией Казахстана и именно в той части моря проводятся соответствующие работы. И это приносит эффект: уровень этой части Арала стал неуклонно подниматься и достиг глубины 42 метра. В перспективе проводимые работы позволят вернуть море к бывшему порту Аральск⁸⁹ на расстояние около 1 км. И возродить рыболовную отрасль, что позволит создать новые рабочие места и снизить социальную напряженность.

В тоже время остальные страны приаральского региона абсолютно ничего не собираются делать для того, чтобы преодолеть возникший экологический кризис. Вернее, власти этих стран не делают ничего конструктивного, но очень громко «вещают», что Россия просто обязана «напоить» страны региона сибирской водой. Более того, Узбекистан вообще планирует увеличить забор воды, из оставшейся Амударьи, на сельскохозяйственные нужды. Так сказать, решили добить Арал, чтобы уж с гарантией не восстановился... А затем, во все горло на всех «международных перекрестках» будут орать, что, дескать, «проклятые русские» сгубили море, не дав ему сибирской воды...

Когда говорят о повороте сибирских рек все сторонники оперируют данными об объеме забираемой воды: ну что там может произойти если «немножко» забрать? Ну, во-первых, немножко – это только прогнозируемые 50 – 60 кубических километров воды. Но это только планируемые, на самом деле это будет больше. Не надо забывать историю с рекой Амударьей, которая уже не доносит свои воды до Арала на 300 километров. А ведь была очень полноводная река со стоком 62 км³. В этом случае тоже вряд ли планировали «вычерпать» всю Амударью... Так что все защитники проекта пользуются так называемой «арифметикой» экологических расчетов, пытаюсь решить все ту же школьную задачу о бассейне и ответить на вопрос: что же будет с бассейном если из него практически бесконтрольно забирать воду. А здесь речь должна идти о применении не только «алгебры», но и «высшей математики» экологических расчетов. То есть необходимо провести моделирование ситуации на всем пространстве территорий, охватываемых проектом поворота сибирских рек. И здесь моделирование должно уже осуществляться практически в глобальных масштабах, так как проект затрагивает непосредственно почти половину территории бывшего Советского Союза. Это непосредственно. А вообще в зоне влияния может оказаться весь мир: ведь обнаружены же токсичные вещества из Аралкума в крови пингвинов Антарктиды, а обычная аральская пыль – на ледниках Гренландии, в норвежских лесах и полях Белоруссии. Возникает вопрос о методах такого моделирования. Если внимательно изучить научное наследие, доставшееся от Советского Союза, то оказывается есть и метод. Для этого достаточно вспомнить проект «ядерная зима», реализованный академиком Н.Н. Моисеевым и профессорами В.В. Александровым (1939, пропал без вести 1 апреля 1985 года)⁹⁰ и Г.Л. Стенчиковым (данные отсутствуют).

⁸⁹ Аральск – город в Кызылординской области Казахстана, административный центр Аральского района. Население 33 тыс. чел. (2019). На протяжении большей части двадцатого века Аральск был центром рыболовства – портом на Аральском море. Имелась промышленность местного значения – промышленный комбинат, асфальтовый завод. До деградации Аральского моря, произошедшей во второй половине XX века, основным занятием жителей было рыболовство и переработка рыбы. Максимальный уровень развития экономического и социального развития Аральска был достигнут в 1970-х годах, перед началом резкого снижения уровня моря.

⁹⁰ Александров Владимир Валентинович (род. 1939, пропал без вести 1 апреля 1985 года) – советский учёный, автор математической модели «ядерной зимы». Исчез в 1985 году в Мадриде во время командировки на международную конференцию. Стал всемирно известен после своего выступления

Но самое интересное – это то, что если вчитаться внимательно в строки предполагаемого к реализации проекта о снабжении приаральского региона сибирской водой, то окажется, что для Аральского моря в этом проекте не предназначено ни одного кубометра. То есть под крики: «Спасите Арал – жемчужину Азии...» «руководящий народ» региона пытается в очередной раз за счет России решить свои экономические проблемы.

А вопрос заключается еще и в том: насколько эффективно власти стран приаральского региона распоряжаются имеющимся водным ресурсом. И здесь, как всегда, в процессе анализа необходимо привести цифры и сравнить их с чем-то аналогичным. Естественно необходимо определить общий расход воды на все нужды в регионе и с чем-то сравнить... Но возникает вопрос: «А с чем?».

На наш взгляд наиболее правильным будет сравнение с таким государством, которая также расположено в пустыне, например, Израиль: всю южную часть страны занимает пустыня Негев, покрывающая площадь 12 тыс. км² – более половины территории Израиля (общая территория 22,145 тыс. км²). Так вот в этих, весьма схожих с Центральной Азией, условиях, на крошечной территории, где проживает примерно 10 млн. чел., годовой расход воды на все нужды составляет до 4 км³, что соответствует примерно 400 м³ на одного человека в год. Да, Израиль испытывает недостаток воды и причем достаточно остро, но он «не вопит» на весь мир: «Спасите!» и не требует для решения своих сиюминутных проблем угробить навсегда большую часть Сибири и Арктику. Он занимается разработкой новых технологий земледелия и ведет работы по опреснению морской воды. Новые технологии позволили Израилю снизить расход воды на сельскохозяйственные нужды на 12%, повысив при этом объем производимой продукции на 26%. Государство практически полностью, на 95%, обеспечивает себя сельхозпродукцией, много поставяет за рубеж. Чтобы выявить этот факт, не надо долго изучать международный сельскохозяйственный рынок, а вполне достаточно заглянуть на наши, когда-то колхозные, рынки: они завалены продукцией из Израиля. Государство достигло впечатляющей урожайности по всему спектру выращиваемых культур и потрясающей продуктивности животноводства. И это на своих обедненных-то почвах... А, вот наша страна, со своими элитными черноземами, которые к счастью создавались самой природой, а не властями, по этим показателям еще, очевидно, долго будет догонять тот же Израиль. Да, конечно же, воды не хватает, но государство понимает, что в отличии от государств Центральной Азии, ему нечего и негде «перебрасывать», а поэтому все надо решать здесь и сейчас, причем собственными силами, как на подводной лодке: либо все победим, либо все погибнем. Естественно такая позиция вызывает уважение.

А теперь посмотрим с этой же позиции, на эффективность хозяйственной деятельности в странах приаральского региона, которые уж никак не замечены в лидерах по сельскохозяйственным технологиям.

Начнем с того, что в приаральском регионе проживает примерно около 40 млн. чел., которые в год расходуют до 100-110 км³. Легко посчитать, что в данном случае приходится 2500-2750 м³ на 1 чел. В принципе уже на этом можно было бы и закончить сравнение, но мы все-таки продолжим... И для начала попытаемся выяснить: «А где же вода?».

Оказывается, что созданная еще в советское время система орошения представляет собой просто прокопанные в грунте каналы, по которым течет вода. Когда говорят о том, что, хотя бы, облицуйте уже существующие каналы антифильтрационными покрытиями,

на научном симпозиуме в Хельсинки в 1983 году. Разработанная им математическая модель общей циркуляции атмосферы и океана неожиданно для ученых и военных подтвердила неизбежность резкого падения температуры в случае глобального ядерного конфликта. В 1985 году Александров был приглашен в Кордову (Испания) на конференцию. 1 апреля 1985 года он вышел из гостиницы прогуляться по улицам Мадрида и не возвратился. Дальнейшая судьба его неизвестна. В декабре 1985 года Академия наук СССР опубликовала специальное заявление о пропаже Владимира Александрова. В своих книгах французский физик Жан-Пьер Пёти, знавший Александрова лично, утверждает, что последний стал жертвой заказного убийства.

следует мгновенный ответ: «Нет денег...». А ведь всего только 5-10% всех оросительных систем имеют такое покрытие. Вот так... На приведение, доставшихся от союзных структур, оросительных систем в порядок – денег нет, а вот на «безумный» план превращения бассейна Оби в крупный «филиал» Аралкума, деньги обещают найти. Как это называется?

Учеными подсчитана эффективность сложившейся системы хозяйствования в Приаралье: она составляет 0,4 – 0,6. Это означает, что из каждого кубометра воды, подаваемой потребителям оросительной системой, от 40 до 60% составляют непродуктивные потери на фильтрацию и испарение. Спрашивается: «Зачем региону вода, если он не в состоянии эффективно распорядиться тем, что имеет?».

Ведь согласно предлагаемого проекта из Оби планируется отводить до 30 км³ воды. Но экспертами подсчитано, если довести эффективность оросительной системы региона до уровня 75%, то это будет эквивалентно дополнительному объему воды в 15 км³.

Если перейти к относительным показателям, то следует отметить, то обстоятельство, что угодья, орошаемые каналами в земляном русле, требуют до 30–40 тыс. м³ воды на 1 га в год, а каналами в облицовке – только 6 – 10 тыс. м³, то есть сокращается потребление воды в 4 – 5 раз. Заметьте, не на 4 – 5%, а в разы. И это мы еще не говорим о реализации технологии капельного полива, принятой в том же Израиле. В общем эксперты считают, что если наладить систему просто рационального использования имеющихся водных ресурсов, то регион будет удовлетворять потребности, включая и хозяйственные, населения в 70 – 150 млн. чел.

В итоге следует отметить, что если построить водяной баланс для стран Приаральского региона, то можно выявить потенциальные резервы водоснабжения и получить цифру, которая может служить ориентиром и, в какой-то мере, оценкой эффективности, созданной властями, системы хозяйствования. В итоге получилось, что размер имеющихся резервов и потери воды от неэффективного ведения хозяйства составляют примерно 70 км³ воды. Вот это и есть потенциальный резерв водообеспеченности региона. Вполне понятно, что весь этот объем невозможно получить одномоментно: для этого должна быть создана весьма эффективная система сельского хозяйства по типу израильской, но это дает вполне осязаемый эффект. Естественно и имеющийся резерв, в конце концов, будет полностью использован. Но это дело нескольких десятилетий и что за это время произойдет в технологиях сельского хозяйства вряд ли кто возьмется прогнозировать. И понадобится ли вода в это время в прежних количествах? Но следует отметить, что этот потенциальный объем воды, находящийся практически в руках местной властной элиты, которая не хочет или не может его использовать по назначению, практически в 2,5 раза превышает объем переброски сибирских вод. И спрашивается: «Зачем «огород» городить? Надолго ли хватит при такой системе хозяйствования перебрасываемой воды?».

И здесь интересным является вопрос о том, а почему же местные властные структуры, по сути дела, «воротят нос» от вполне конструктивных предложений. И здесь на наш взгляд прослеживается, как минимум, два мотива: финансовый, лежащий на поверхности и политический, тщательно скрываемый за безудержной риторикой.

С финансовым все очень просто: элита хочет денег. И денег больших, от которых она не готова отказаться (даже частично), причем с учетом имеющейся перспективы их дальнейшего увеличения. Напомним: только на продаже хлопка-сырца за рубеж возникает выручка в размере 8,76 млрд. \$! В тоже время, на закупку этого сырья у непосредственных производителей расходуется всего... 3 млн. \$. Баснословная эффективность... И так каждый год. А тут какие-то русские «зажали» воду и не хотят делиться. Поневоле начнешь «беситься»... Ну прям, никаких нервов не хватит...

И здесь мы плавно переходим к политическому аспекту рассматриваемой проблемы. Заставить руководство Российской Федерации, что называется, «раскошелиться» на воду, вот основная задача местной власти. Механизм такого давления давно известен и очень

активно используется местными «царьками». Механизм этот можно обозначить просто – какие-то преференции в обмен на политическую лояльность.

Яркий пример: ситуация с Украиной, самой близкой для нас страны. Там тоже тогдашний президент Янукович, «кормил» народ обещаниями об интеграции в Евросоюз. Массы ему верили. Но когда подошло время «Ч», то есть необходимо было принимать решение, Россия обозначила свои интересы и это оказалось для Украины невыгодно: терять проверенного контрагента в обмен на очень призрачные обещания. Соглашение не подписали. Руководство страны получило от России очередной транш в размере 15 млрд. \$, так сказать, плата за лояльность. Судьба кредита весьма печальна: впоследствии, Украина отказалась его возвращать. Произошел социальный взрыв, так как многие видели уже себя в Европе. Вот только непонятно в качестве кого. Наверное, вряд ли в качестве дворников и горничных. Хотелось чего-то большего. А вот большего не дали. Кто виноват? Ну, конечно же Россия. Страну захлестнула антироссийская истерия, бушующая до сих пор. Хрупкая политическая лояльность мгновенно превратилась в железобетонную ненависть. Можно констатировать, что опыт по монетизации пророссийской политики – провалился. Причем это, наверное, самая близкая нам по менталитету, жизненным ценностям, культуре страна. И такой удручающий итог... После Януковича уже у власти находится второй президент, а, как говорится, «воз» и ныне там. И это несмотря на то, что экономически наши страны были очень тесно связаны. Но руководство Украины пошло на разрыв экономических связей: предпочла закрыть предприятия, но только не работать на российском рынке. А на европейский их никто естественно не пустил.

Причем, происходит это в стране, теснейшим образом связанной с нами тысячами нитей межэтнических связей. Более того, вся элита Украины родилась, выросла, выучилась в Советском Союзе, казалось бы, только одно это дает основу для теснейшего сотрудничества. Но... Украина «уходит»... А будущая ее элита уже получает образование за рубежом и ждать нормализации отношений нам уже не приходится.

Таким образом, «местечковая» элита нащупала потрясающе эффективный громоотвод: перевод проблем экономического характера в политическую плоскость, а точнее в антироссийскую. Ну ведь действительно же никто в здравом уме не заявит, что у нас так все плохо, потому что я и мои приближенные украли все, что смогли. А вот брось сквозь зубы сдавленно, со слезой в голосе: «Вот если бы не российский экспансионизм, то все было бы просто замечательно...». Да еще при этом постарайся сделать «морду» попечальнее... И все! Проблема уже решена: народные массы будут с гневом клеймить российских колонизаторов и «выживать» оставшееся русскоязычное население, которое «занимает» чьи-то рабочие места. Правда потом с удивлением обнаружат, что учить детей уже не кому, лечить людей тоже, ну и так далее: специалисты-то все по уезжали...

Таким образом, политическая лояльность – это слова, за которыми в нашем понимании уже ничего не стоит и быстро переходят от знака «плюс» к знаку «минус». За примерами далеко ходить не надо. В ходе объединения Германии в 1989 году Запад готов был дать какие угодно гарантии, что НАТО не будет расширяться на Восток. Более того в тот момент времени, как утверждал бывший Чрезвычайный и полномочный посол СССР в ФРГ В.М. Фалин (1926 – 2018 гг.)⁹¹, под идею объединения можно было, добиться и того, что сама Германия будет нейтральным государством. Необходимо это было только оформить в виде соответствующего международного договора. Но этого сделано не было. А почему? Кто ответит на этот вопрос? Какие историки? А между прочим один из «авторов» объединения Германии: Горбачев, еще жив. Вот бы его спросить на эту тему. Интересно что же он сказал бы? Тот бред, который он всегда нес, о том, что ему было устно! обещано, что

⁹¹ Фалин Валентин Михайлович – советский дипломат, политический и общественный деятель, референт А.А. Громыко и Н.С. Хрущёва. Доктор исторических наук. Лауреат Государственной премии СССР (1982).

североатлантический альянс расширяться не будет⁹²... Почему бы не «поташить» самого Горбачева и того, кто дал ему такое устное обещание в Гаагский трибунал, который, наверное, уже застоялся без работы? А ведь есть в данном вопросе и юридическая основа, пусть и не железобетонная, но все-таки...

Если одна из сторон протестует против расположения вооруженных сил НАТО на территории бывшей ГДР, и договаривающиеся стороны согласились с этим, то распространение структур НАТО на более восточные территории – это уже нонсенс, который и обсуждать-то нечего: естественно, если одна из сторон считает для себя неприемлемым размещение оружия в бывшей ГДР, то есть достаточно далеко от своих границ, как же она может относиться к размещению этого же оружия на своих бывших территориях, то есть практически у себя, что называется, «в огороде»? Так что даже в этом случае можно было бы побороться, хотя и успех явно бы не особо «светил»: исправлять допущенные ошибки гораздо труднее и менее продуктивно, чем их не допускать.

Может возникнуть вопрос о том: «А что бы дало внесение в договор соответствующего пункта о расширении НАТО?». Нарушаются ведь и подписанные договора. Да, нарушаются, но гораздо реже. Кроме того, имеется и конкретный пример. В договор об объединении Германии, известный как договор «два плюс четыре», был включен пункт о том, что «...на территории бывшей ГДР, не станут создаваться новые военные структуры НАТО, развёртываться дополнительные войска, не будет размещаться оружие массового уничтожения...». Данные обязательства соблюдаются и в XXI веке. Вот так вот. Грамотное оформление своих требований – служит самой верной гарантией их последующей реализации. А все устные заверения кого бы то ни было не имеют юридической силы. В общем, в очередной раз «сделали» нас, как «последних лохов»...

Так что политическая лояльность вещь достаточно эфемерная и трудноуловимая, требующая длительного и системного изучения поведения на международной арене стран, потенциальных союзников. Проще говоря необходимо регулярно работать и дипломатам, и разведке. Не по супермаркетам бегать, а изучать обстановку и отношение к своей стране на всех уровнях. Как? Да очень просто: печать и интернет откроют Вам все что нужно, главное постоянство изучения и его продолжительность.

Ну, а политическую лояльность государства оценить достаточно просто: все страны постсоветского пространства являются членами ООН. Необходимо просто проанализировать результаты голосования представителей этих стран по спорным вопросам. При политической лояльности такие страны должны выступать единым блоком, примерно, как англосаксы⁹³. Но здесь речь идет не о том, чтобы эти страны безоговорочно шли в кильватер «старшему брату», а о том, чтобы осуществлялось предварительное согласование позиций и выработка общих решений. Пока же этого не наблюдается. Более того нет даже структур, через которые могли бы решаться эти проблемы.

И вот сейчас, практически единственным аргументом в пользу снабжения Средней Азии сибирской водой является фактор политической лояльности этих стран. Но надо

⁹² В данном случае имеется в виду обещания госсекретаря США Джеймса Бейкера относительно нерасширения НАТО на Восток: «Не произойдет распространения юрисдикции и военного присутствия НАТО ни на один дюйм в восточном направлении».

⁹³ Англосаксы – произошло от названий древнегерманских племен: англ, саксы, юты и фризы, переселившиеся в V веке в Британию. Разницы между англами, саксами и прочими заметной не было – это соседние племена. Часть саксов (и прочих племен) осталась на материке, отсюда произошла Саксония. Те древние германцы, которые переселились в Британию, со временем слились в единый этнос англосаксов. После нормандского завоевания 1066 года англосаксы постепенно смешались с нормандцами до такой степени, что образовали новый этнос – англичан. Называть современных англичан «англосаксами» некорректно, «Англосаксы» в современной русской публицистике – выражение, обозначающее белых англоговорящих граждан стран бывшей Британской империи. Современные немцы - тоже потомки англов и саксов, но на них это название обычно не распространяется.

хорошо представлять положение вещей в этом регионе и уже сформировавшуюся политику всех этих стран. А политика эта носит явно выраженный антироссийский характер. Естественно, в каждом из государств градус антироссийской риторики различен, но общий вектор вполне очевиден. Есть один универсальный показатель, который может это охарактеризовать – это «выдавливание» русскоязычного населения. То есть люди, родившиеся и выросшие в Средней Азии, деда которых перебрались в этот регион еще более 80 лет назад в эпоху великих строек, оказались на этой земле, которую считали уже своей родиной, чужими, вынуждены возвращаться в Россию, где у них, как правило, давным-давно никого нет. Да эти процессы в каждой из стран идут по-разному, варьируясь от мягкого прессинга, до прямого насилия. Но они идут, и в принципе численность русских в среднеазиатских странах сильно уменьшилась: за последние четверть века практически в два раза, а в Таджикистане русские практически полностью исчезли.

Поэтому говорить о политической лояльности этих стран просто легкомысленно: это, примерно, как говорить о займе для Украины в 2014 году – понятно же было для всех, кроме наших властей, что никогда не отдадут. Но тем не менее, займ был все-таки выдан... Последствия известны.

Вот и сейчас наблюдается желание властных структур «продать» интересующий их вопрос о сибирской воде с использованием приманки под названием «политическая лояльность». Но получив желаемое, все они тут же забудут все свои обязательства и продолжат свою в целом антироссийскую политику.

Но вот что же может произойти в самой Сибири, если из Оби «забрать» некоторое количество, как нас уверяют, совершенно избыточной воды. А в Оби нет «избыточных вод», о которых говорят заинтересованные лица. Официально для канала «Чёрный Иртыш – Карамай» Китай отбирает более 2 км³ в год, ну пусть еще столько же неофициально и это при годовом стоке в 20 км³ в районе Усть-Каменогорска и 30 км³ в районе Семей и при годовом стоке в устье в 96 км³. Казалось бы воды – хоть топись. Но гидрологи уже сейчас бьют тревогу: Иртыш мелеет. Причем мелет стремительно. Самые мрачные прогнозы связаны с хозяйственной деятельностью сопредельного Китая, который не задумываясь черпает из общего «колодца» и в перспективе вскоре может оказаться, что большая часть Иртыша станет несудоходной. В итоге Обь может лишиться своего самого мощного притока. И возникает вопрос о том, что же может произойти если из Оби при этом будут забирать 30 км³ воды? Годовой сток Оби в районе Салехарда составляет 394 км³, так что планируемый забор явно будет составлять не 5%, а больше – практически 8%. Отбор 7 – 8% воды из реки может привести к негативным изменениям: нарушению рыбного хозяйства, изменению теплового баланса Арктики и т. п. Ведь когда готовили этот безумный проект никто, а в особенности проектировщики, даже не задумывались о том, как повлияет на окружающую среду сокращение притока пресной воды в Ледовитый океан. А ведь именно Арктика является «кухней» погоды всего земного шара. Так что может оказаться, что желание «напоить узбеков» больно аукнется всему остальному миру.

Можно бесконечно спорить о том много или мало это 7 – 8% стока реки, но давайте воспользуемся методом аналогий и проследим за судьбой земель, у которых была отобрана, как считали мелиораторы, избыточная вода. В данном случае речь идет о судьбе болот Белоруссии.

Согласно справочным данным более одной трети всей территории Белоруссии занимают болота и избыточно увлажнённые земли. Так что именно на ее пример можно понять отдаленные последствия «безумной» мелиорации, проведенной на территории этой, тогда еще республики, входящей в состав СССР, в 60-80-х годах XX столетия.

В этот период было осушено 3,4 миллиона гектаров болотистых земель, причем 2 миллиона приходилось на белорусское Полесье. Вездесущая безжалостная рука «преобразователя природы» к счастью не успела добраться до оставшихся 2,3 миллиона гектаров болот. Но уже из этих цифр становится понятным, что существующей природной экосистеме нанесен мощный, практически нокаутирующий удар.

А, что собственно говоря случилось? Как могло повлиять на природу осушение части болот? И вот здесь следует сказать, что те, кто планирует к реализации подобные проекты, как правило, абсолютно не обращает внимания даже на аргументированные возражения специалистов по биосфере и окружающей среде, воспринимая их вмешательство, как досадную помеху грандиозным планам по преобразованию природы. Считают, что именно эти действия оставят их имена в истории и в памяти потомков. А тут, какой-то книжный «ботаник» преграждает дорогу к славе. Естественно, что это сильно раздражает, вынуждает искать решения. А решение на поверхности: завести персонального «ботаника», который бы доказал, что все это большое благо и необходимо немедленно, «засучив рукава», кинуться «калечить» природу. Все это ведет к тому, что потомки, посмотрев на результат, вспоминать автора будут сквозь зубы и абсолютно непечатными выражениями.

А отдаленный эффект здесь достаточно просто просматривается и просчитывается. Дело в том, что болота являются колыбелью, где зарождаются родники, ручейки и малые реки. Вся эта масса чистой воды сливаясь в более крупные водные артерии несет свои воды уже к настоящим и всем известным рекам. И вот ненавистное болото осушили... То есть ликвидировали эту самую колыбель. Что же произошло? А вместе с болотом будут ликвидированы и все ручейки, и реки, берущие начало из этого болота. Нет, кое-какие малые реки остались, но они превратились, по сути дела, в прямолинейные водоотводные каналы, по которым вода, как по шоссе, куда-то несется, усиливая водяную эрозию почвы. Все это привело к тому, что уровень грунтовых вод резко понизился, местами исчезла вода в колодцах, появились черные пыльные бури. В общем климат изменился, стал более континентальным. Животному и растительному миру нанесен непоправимый ущерб, от которого вряд ли когда они оправятся. Организованная на осушенных местах добыча торфа, привела к появлению слоев песка, которые делали ландшафт уже похожий на космический.

И вот на фоне таких, в общем-то, катастрофических последствий возникает закономерный вопрос: «А для чего все это делалось?». Ответ прост: для введения в сельскохозяйственный оборот дополнительных площадей земли и для добычи торфа.

Но мелиорированная земля не оправдала ожиданий организаторов этого «экологического беспредела»: она оказалась не настолько плодородной и требовала огромных дополнительных затрат на эффективное хозяйственное использование. Особенно это касалось зерновых и пропашных⁹⁴ культур, которые в основном и интересовали наши сельскохозяйственные предприятия. Родоначальник русской школы агрономии А.Т. Болотов (1738 – 1833 гг.)⁹⁵ считал, что такие почвы выгоднее всего использовать под травы. Специалисты-биологи, занимающиеся на регулярной основе проблемами болот, считают, что только ради одной лишь клюквы, этого бесценного дара природы, не следовало губить многие болота. А ведь на болотах еще росла и не менее ценная голубика, брусника и прочие лекарственные растения.

Дело конечно же не в целебных ягодах, произрастающих на болотах, а в том, что болота реально препятствуют развитию на нашей планете так называемого «парникового»

⁹⁴ Пропашные культуры – группа культур севооборота, объединяющая растения по специфическому влиянию на почву, урожай последующих культур и способу возделывания. В группу пропашных культур входит большое число культур, относящихся к зерновым, кормовым, техническим и зернобобовым. Возделываются они широкоягодно, что позволяет проводить междурядные обработки и прополки, вносить минеральные удобрения. К пропашным культурам относят корне- и клубнеплоды – картофель, сахарная свекла, столовые и кормовые корнеплоды; зернобобовые – кормовые и овощные бобы, соя, широкоягодные посевы люпина и другие.

⁹⁵ Болотов Андрей Тимофеевич – русский писатель, мемуарист, философ-моралист, учёный, ботаник и лесовод, один из основателей агрономии и помологии в России. Внёс большой вклад в признание в России помидоров и картофеля сельскохозяйственными культурами.

эффекта, с которым призван бороться Киотский протокол⁹⁶. И вот здесь болота уже начинают влиять на международную политику государства.

Естественно возникает вопрос: «А в чем же заключается это влияние?». Оказывается, что титул «легких планеты» по справедливости необходимо было бы отдать именно болотам, так как гектар болота за год поглощает из воздуха углекислого газа от 7 до 15 раз больше, чем гектар леса и выделяет во столько же раз больше кислорода. В абсолютных цифрах эта информация выглядит следующим образом: один гектар болота поглощают 550 – 1800 кг углекислого газа и выделяют 260 – 700 кг кислорода. Химию процесса разбирать не будем, но данные совершенно справедливы.

Кроме того, следует учесть, что болота являются естественными фильтрами воды, поглощающими токсичные элементы, что делает их санитарами агроэкосистем, так как пыль имеет тенденцию двигаться в сторону низкой температуры, то в течение года гектар болота поглощает до 3 т пыли.

В связи с этим хочется напомнить, запасы чистой питьевой воды, быстро уменьшаются, а те что доступны регулярно отравляются остатками удобрений и ядохимикатов с сельскохозяйственных полей, промышленными стоками и фильтрами с циклопических свалок твердых бытовых отходов. Все это «богатство» по весне с паводковыми водами попадает в водохранилища, колодцы и подземные горизонты питьевой воды, ну а уж оттуда – на наш стол. На пути этой отравы стоят в настоящее время только болота, являющиеся естественными фильтрами. Возникает простой вопрос: «А как это происходит?». И здесь следует отметить мудрость природы, которая предусмотрела несколько таких механизмов. Самый простой – механический, заключается в том, что вредные частицы оседают на дно. Происходит это за счет того, что скорость горизонтального перемещения вод в болоте крайне невысокая, поэтому частица быстрее достигает дна, чем куда-то переместиться в горизонтальном направлении. Именно на дне эти частицы вступают в реакцию с глиной. Другой способ – химический, некоторые виды болотных растений поглощают частицы тяжелых металлов и продукты выхлопных газов. К таким, например, относится рогоз. Это уникальное его свойство стало основой проекта по заболачиванию и посадки рогоза вдоль крупных автомагистралей, например, Московской кольцевой автодороги.

Вот все это замечательно, но что бы окончательно прояснить картину «болотного беспредела» властей следует сказать, что болота, в которых нарушен заложенный природой механизм, начинают не поглощать, а уже активно выделять углекислый газ. Природа, так сказать, сразу же начинает «мстить» человеку за грубое вторжение в свою сферу.

Следует отметить еще одну особенность болот, о которой все знают, но помалкивают или же акцентируют внимание на отрицательных моментах этого явления. В данном случае речь идет о том, что болота активно выделяют бактериальный метан или болотный газ⁹⁷, который естественно поступает в атмосферу, усиливая тем самым парниковый эффект. Что это: Божье наказание или Божий дар – зависит от того с какой стороны на это явление посмотреть.

С одной стороны, этот газ может служить источником отравления и опасен для жизни, достаточно вспомнить наш обычный бытовой газ, основным компонентом которого также является метан, составляющий от 70 до 98 %. А с другой, выделяемый болотами метан является неисчерпаемым источником энергии и, что, самое главное, возобновляемым источником энергии. Возникает закономерный вопрос: «А сколько же газа может дать один

⁹⁶ Киотский протокол – международное соглашение, заключённое с целью сокращения выбросов парниковых газов в атмосферу Земли для противодействия глобальному потеплению.

⁹⁷ Основной компонент – метан (CH₄) образующийся в результате анаэробного разложения органических веществ в природе. Этот процесс часто происходит в болотах или заболоченных местах (отсюда и название). Содержит незначительные количества углекислого газа (CO₂) и азота (N₂).

гектар болота?». Оказывается, не мало: 2-3 кг метана с одного гектара в сутки. И это если просто собирать газ с помощью пленки, как сделала это женщина на рис. 28.

Вот так. И не надо уродовать землю многокилометровыми скважинами, которые очень трудно утилизируются, а потому просто бросаются. Хищники-газовики подобным образом уже изувечили весь Север. Но почему-то никто из них не задумался о том, а что же может прийти на смену этой «газовой вакханалии»?



Рис. 28. «Транспортировка» добытого газа

Очень многие скептики могут выразить сомнение, что это нереально, но имеются исторические примеры того, что еще более двух тысяч лет назад примерно так добывали себе топливо на обогрев и приготовление пищи древние китайцы, персы и ассирийцы. Если они смогли обеспечить себя бытовым газом, почему же современная цивилизация не в состоянии повторить подобный опыт?

И с этой позиции следует оценить, что в России болота занимают примерно 10% территории, что делает этот ресурс практически неисчерпаемым. Да, есть болота, которые нельзя трогать – это ценные природные ареалы обитания различных представителей животного мира, являющиеся природными гигантскими гидроаккумуляторами-биофабриками, которые поддерживают во многом баланс на всей Евразии. Но даже в этом случае необходимо проведение соответствующих добросовестных научных исследований, способных ответить на вопрос о том будет ли для таких природных зон приемлемой процедура отбора болотного газа и в каких количествах это будет возможно делать.

А между тем негативное влияние парникового эффекта на природу усиливается и это может способствовать началу процесса таяния болот в районах вечной мерзлоты, что естественно будет сопровождаться увеличением выделения болотного газа в атмосферу. Что конечно же увеличит парниковый эффект.

Итак, мы пока рассмотрели болота, как своеобразные «легкие планеты», обеспечивающие абсорбцию углекислого газа и пыли. Но, как говорилось выше, болота служат источником очень ценного продукта – торфа, который является и удобрением, и топливом. Именно для добычи торфа во многих случаях и занимались осушением болот. Вот только, когда торфяной пласт оказывался выработанным, местность становилась похожа на лунный пейзаж: такая же безжизненная, а оставшиеся тонкие слои торфа становились источниками повышенной пожароопасности. И такая опасность стала реализовываться с потрясающей регулярностью: статистика утверждает, что на мелиорированных землях это бывает в десять раз чаще, чем на болотах.

Наверное, многие хорошо помнят лето 1972 года, когда даже в Воронеже, находящемся на 500 километров южнее Москвы, ощущался запах гари: это по причине сухой

и жаркой погоды горели торфяники Шатурского, Орехово-Зуевского, Павлово-Посадского, Егорьевского и Ногинского районов Московской области. Седьмого августа шлейф едкого, удушливого дыма достиг города Москвы. На тушение были брошены большие людские силы, огромное количество техники. Применялось окапывание и взрывчатка. Местные водоемы были «вычерпаны» буквально до дна. В конце концов с огнем все-таки удалось справиться. Но и позже не раз в великую сушь дымились и вспыхивали оранжевым пламенем бывшие подмосковные болота. Давно исчезли родники, ручейки, речушки, озера, некогда густо покрывавшие эти места. Утратили прежнюю сырость торфяники. У пожара нет естественных преград. Вот и гуляет огонь по былым трясинам и топям.

Самое интересное это то, что проблемы борьбы с огнем прекрасно понимал еще пионер отечественной мелиорации И.И. Жилинский (1834 – 1916 гг.)⁹⁸, почему в ходе выполнения работ по осушению болот и предусмотрел специальные сооружения для подъема уровня грунтовых вод на случай возникновения пожара. Но то, что учитывал русский-ученый в XIX веке почему-то не принималось во внимание уже советскими учеными через сто лет. Да у метода, предложенного И.И. Жилинским, имеются недостатки (например, ухудшение состояния почв, от которых будет забираться влага на тушение пожара), но это все же меньшее из зол: так как если не победить огонь, то пожар уничтожит все. И там, где прошел опустошительный огненный смерч, природе приходится начинать буквально с нуля.

Итог деятельности белорусских мелиораторов подвел руководитель республики П.М. Машеров (1918 -1980 гг.)⁹⁹, который являлся в первое время искренним сторонником мелиорации и во всем поддерживал развитие этого направления, считая его очень перспективным. Пока на деле не увидел отдаленные последствия такого подхода к родной природе: «...Что же это за мелиорация, уважаемые теоретики и практики, если в засуху на Полесье нет воды, а в дождливое лето ее больше, чем надо?» – обращался он к авторам проекта по мелиорации республики, ознакомившись с результатами: появившиеся ландшафты сильно напоминали марсианские. Именно после этого он уяснил, что природе нанесен сокрушительный удар, от которого она не скоро оправиться. Да еще и вопрос: оправится ли? Вывод был однозначен: бездумными действиями был загублен целый край.

Произошедшее с Полесьем является прямым обвинением научному сообществу, который зажег «зеленый» свет всем этим деструктивным процессам, которое ни на минуту не усомнилось в своей правоте, и до сих пор отдельные его представители буквально «с пеной у рта» доказывают правильность принятых, на основе их рекомендаций, решений. Это

⁹⁸ Жилинский Иосиф Ипполитович – русский геодезист, генерал от инфантерии. По окончании курса наук в Институте инженеров путей сообщения и престижных зарубежных стажировок занимался в геодезическом отделении Николаевской академии Генерального штаба и в Пулковской обсерватории. В мае 1872 года была создана комиссия «для исследования состояния сельского хозяйства», которая пришла к выводу, что «осушение болот крайне необходимо в Петербургской, Новгородской, Тверской, Ярославской, Минской и Волынской губерниях». В 1873 году возглавил Западную экспедицию на Полесье, которая должна была охватить территорию площадью около 9 млн гектаров. Он намеревался, «отклонив причины, которые вызывают возникновение болот, достичь более равномерного распределения влаги и таким образом освободить заболоченную простору от излишков воды». Этот проект не имел аналогов в мире. Работы по осушению Полесья начались под его руководством в 1874 г. и продолжались около 20 лет. Более 2,73 млн. га болот было превращено в культурные земли, было построено 4367 верст каналов, 549 мостов, 30 шлюзов. На все это ушло 2,8 млн рублей.

⁹⁹ Машеров Пётр Миронович – белорусский партийный и государственный деятель. Герой Советского Союза (1944), Герой Социалистического Труда (1978). Первый секретарь ЦК Компартии Белоруссии (1965 – 1980). С 1935 года – студент физико-математического факультета Витебского педагогического института, который окончил в 1939 году. По распределению в 1939 – 1941 годах работал учителем математики и физики в средней школе райцентра Россоны Витебской области. Участник Великой Отечественной войны – один из организаторов и руководителей партизанского движения в Белоруссии (под кличкой Дубняк). Был дважды ранен. Погиб в автокатастрофе.

сильно напоминает оправдания проектировщика по расчетам которого построили дом, а он завалился по причине ошибок в этих расчетах. Но проектировщик продолжает настаивать на своей правоте и предлагает далее строить по его же методике.

Таковы последствия необдуманного вмешательства человека в природные механизмы. Мы забыли, что не всегда экологические, экономические и социальные интересы бывают эквивалентными.

На печальном опыте Белоруссии можно сделать вывод: отбор, казалось бы, избыточной влаги, приводит к лавинообразным деструктивным процессам в природе в результате которых инициатор безумной мелиорации остается и без сельхозугодий, и без воды, наедине с образовавшимся пейзажем, напоминающим астероид из фантастического фильма. Но это реальность.

В итоге, для того чтобы исправить создавшееся положение, в Белоруссии принялись проводить заболачивание ранее осушенных земель, в основном после добычи торфа, что способствует существенному уменьшению чрезмерной пожароопасности таких участков местности. К 2018 году повторно заболочено более 50 тысячи гектаров. Эти работы получили даже специальное название – перемелиорация

Наиболее удачный пример успешного применения этого метода восстановления территорий относится к озеру Балатон, которое оказалось к началу 80-х годов XX столетия на грани экологической катастрофы по причине урбанизации и безответственной деятельности человека. Первопричиной такого положения явилось осушение болот в устье реки Зала, впадающей в озеро. Результат оказался впечатляющим, но совершенно в противоположном смысле: полученные участки земли оказались малопригодны для сельскохозяйственных нужд, а озеро, лишившись естественного фильтра в виде болот, начало гибнуть. Хорошо, что человек, вовремя, спохватился и провел необходимые работы по восстановлению болот. Хотя и река-то смотреть – не на что: длина всего 138 километров, годовой сток $0,2 \text{ км}^3$, а вот результаты очень впечатляющие: за 50 лет поставила под угрозу существование огромного озера... Был нарушен хрупкий гидрологический баланс и качество воды в озере стало непрерывно ухудшаться. В этом случае позитивная деятельность человека по восстановлению озера является примером адекватной реакции человека на экологические проблемы. Кроме того, этот пример дает представление о том, что исправление подобных ошибок очень дорого обходится в чисто финансовом аспекте.

И что же в итоге? После отбора, как казалось человеку, излишней влаги он вдруг! оказался и без продуктивных сельскохозяйственных угодий и, как ни странно, без воды, а наедине с горючей, как порох, территорией.

Таким образом, пример Белоруссии показывает насколько губительны волонтаристские решения в сфере глобальных проектов, имеющих межгосударственной значение. Именно поэтому этот печальный пример должен послужить уроком для всех, пытающихся наложить «лапу» на сибирскую воду, забывая, что все это не принадлежит нам, а только передано во временное пользование нашему поколению и именно от наших действий или бездействий будет зависеть оставим ли мы после себя процветающую землю или разоренный край с ландшафтом, похожим на инопланетный.

Никто не хочет вдуматься в тот процесс, который предполагает организация отвода воды. Представьте себе, что мы забираем из Оби некоторое количество воды. Что при этом произойдет? Наверное, можно с большой долей уверенности предположить, что гидрологический режим реки будет нарушен. Возникает вопрос о том, насколько сильно и как это повлияет в целом на всю экосистему. Самое простое – данное действие скажется на болотах, окружающих реку, а это с неизбежностью отразится на многочисленных родниках, ручейках и речках, а затем и на самой Оби. За примерами далеко ходить не надо, достаточно вспомнить, что самый мощный приток Оби: Иртыш протекает по Китаю на протяжении 525 км. И на этом протяжении забор воды оказывается уже непосильной нагрузкой для реки и негативно влияет на ее состояние. Уже сейчас специалисты видят здесь большие проблемы.

А из Оби планируется забирать гораздо больше. Что может нас ожидать в этом случае? Таяние льдов Арктики? Высыхание болт?

В междуречье Оби и Иртыша расположены гигантские Васюганские болота, являющиеся одними из самых больших болот в мире, раскинувшиеся на площади в 53 тыс. км², что существенно превышает площадь такой европейской страны как Швейцария (41 тыс. км²). Именно болота являются основным источником пресной воды в регионе (запасы воды – 400 км³), здесь расположены около 800 тысяч небольших озёр, множество рек берут начало из болот и всякое вмешательство приведет к тому, что численность озер и рек существенно уменьшится, а значит уменьшится и сток рек Оби и Иртыша. Такое уменьшение совместно с отбором воды с неизбежностью скажется и на арктическом побережье Карского моря, куда впадает Обь. Таким образом, болота являются своеобразным природным «кондиционером», обеспечивающим приемлемую среду обитания для всего окружающего мира.

Следовательно, проект частичной переброски вод сибирских рек на юг, в среднеазиатские государства имеет высокую степень неопределенности, связанную с возникающими при этом экологическими рисками. Инициаторы проекта уверяют, что ничего не будет, а наоборот, всем будет очень хорошо. Но что-то заставляет усомниться в этих уверениях. Наверное, первое время действительно все будет достаточно хорошо, но вот что же будет потом? На этот вопрос никаких ответов, кроме уверенности авторов, у общественности нет. А очень хотелось бы аргументов, подтвержденных математическими расчетами, причем гораздо более глубокими, чем арифметическое решение примитивной школьной задачи о бассейне. Такой интерес объясняется просто: у многих перед глазами имеется пример, правда достаточно локальный, мелиорации в Белоруссии и ее катастрофические последствия для экологии региона. Рассматриваемый же проект, без преувеличения, имеет планетарные масштабы. Так что интерес вполне понятен: никто не хочет оказаться в среде, не пригодной для нормального проживания.

В этом случае имеется и похожая модель, позволяющая описывать процессы, происходящие на глобальном уровне: в данном случае, речь идет о модели «ядерной зимы», которая получила распространение в научном мире еще в 1983 году. Вот, казалось бы, почему не адаптировать эту модель под рассматриваемую задачу? Но нет же, ученые Минводхоза, с упорством, достойным лучшего применения, бубнили, как попугаи: «Все будет хорошо... Все будет хорошо...». И добубнились... К настоящему времени один из авторов модели: профессор В.В. Александров – пропал без вести, другой – академик Н.Н. Моисеев – умер, а третий – профессор Г.Л. Стенчиков – уехал за границу. Так что проконсультировать уже некому. А жаль...

Более-менее осведомленные в особенностях разработки проектов представители общественности неизбежно укажут на то, что любые проекты, а уж тем более такой, обязательно сопровождаются научным обоснованием. Да, оно естественно имеется. Но здесь следует сказать, что наука, в особенности отраслевая, уже давно превратилась в служанку, обслуживающую интересы заказчиков. Так сказать, появилась новая разновидность «научный сотрудник по вызову». Здесь как в известной поговорке: «На чьем возу едешь, того и песню пой...». И изменить это никакими новыми и сверхновыми организационными структурами уже не получится: нужен новый, а точнее старый, тип человека, для которого слова «честь», «профессиональная добросовестность» уже не будут пустым звуком. И, вот здесь, хотелось бы вновь напомнить об очень красивом, но в тоже время весьма жестком если не сказать жестоком, обычае русских инженеров-мостостроителей. В тот момент, когда мост, спроектированный и построенный под руководством инженеров, подвергался испытаниям, под мостом стояли все основные участники процесса проектировки и строительства. Причем в данном случае это делалось не по приказу кого-то «сверху» – а просто по велению сердца, как дополнительная гарантия того, что ты сделал все правильно. В последнее время под мост выходили не только инженеры, но и техники и даже высококвалифицированные рабочие, лишний раз подтверждая, что они «не пропили» часть

цемента, разбавив его песком, а уложили все что нужно и именно той марки, которая предписывалась проектом.

Вот в связи с этим, хотелось бы задать аналогичный вопрос авторам исследований, доказывающих с арифметической точки зрения, что отвод части сибирских рек не повредит природе: «А Вы готовы собственной головой гарантировать правильность Ваших выводов?», а проще и короче: «Вы готовы встать под «мост» во время испытаний?». К великому сожалению, в экологии нет возможности повторить обычай мостостроителей: экологические проблемы могут «выстрелить» через десятки или даже сотню лет, когда «...иных уж нет, а те далече...». Достаточно вспомнить, что мелиорация в Белоруссии началась в 60-х годах, а проблемы ярко обозначились только в 90-х, то есть понадобилось целых тридцать лет на, в принципе, небольшом регионе для того чтобы просто уяснить, что эти проблемы реально существуют. Что же говорить о глобальном уровне? Именно поэтому очень многие научные работники-конъюнктурщики, назвать их учеными язык не поворачивается, осознавая, что механизм ответственности за даваемые рекомендации полностью отсутствует, с готовностью завершают: «Конечно!». Но за этим согласием ничего стоять не будет, кроме понимания того, что и на этот раз ответственности можно будет избежать, а поэтому «маленький бизнес» по продаже «печати» собственной организации может быть успешно продолжен.

А заинтересованные лица все возвращаются к этому вопросу и возвращаются. Надеюсь частотой повторения размыть позицию, по принятому, когда-то в далеком 1986 году, решению. Причем они абсолютно не хотят заниматься проблемами совершенствования уже существующих оросительных систем, считая, что здесь все нормально: «Ну, а что испарения и фильтрация, так ведь пустыня же что вы хотите?». Да мы-то ничего не хотим, хотите, как раз-таки, Вы. При этом даже слушать ничего не хотят об опыте Израиля.

Но в данной ситуации все это сильно напоминает просьбу нерадивого родственника о помощи деньгами, хотя и тот, кто просит, и тот, у кого просят прекрасно понимают, что требуемая сумма будет бесцельно «проиграна в казино» и «пропита». И тем не менее очень жизненная ситуация, делающая людей на всю жизнь непримиримыми врагами: или не дал, или дал, но мало. Всегда будешь виноват. А учитывая историю взаимоотношений между нашими народами, данная ситуация осложняется тем, что раньше, в течении более семидесяти лет, данные страны всегда получали, практически все, что хотели. И теперь, снятые с «довольствия» некогда союзных структур, сильно «обижаются». Заложниками этой «обида», к великому сожалению, становятся то русскоязычное население, которое там еще осталось.

Именно поэтому обсуждение проблем снабжения водой среднеазиатских государств не должно даже осуществляться, то есть это неприемлемо, по крайней мере в настоящее время при нынешнем уровне развития науки. А попытки такие обсуждения инициировать со стороны этих стран должны просто переводиться в русло обсуждения повышения эффективности существующего режима водопользования, создание систем капельного полива и т.п. А просто обещания типа: «Да мы подумаем...», «Да мы будем изучать...» – являются самым худшим из вариантов поведения в этой ситуации. Такими выражениями дают людям надежду на положительное решение этого вопроса, но, когда Вы вынуждены будет дать не уклончивый, а чисто отрицательный ответ, возникает ситуация по типу украинской. Не надо забывать выражение, принадлежащее А. Сент-Экзюпери: «Мы всегда будем в ответе за тех, кого приручили...». Так давайте же быть честными и не заниматься приручением там, где это невозможно...

В заключение краткого описания аральской проблемы хотелось бы упомянуть о циклическом характере многих естественных процессов, проходящих в Аральском море. Согласно архелогическим исследованиям за последние 5000 лет, море семь раз насыщалось водами и высыхало. Длительность цикла составляет 650 – 700 лет. Последний такой случае стремительного наполнения моря водами был датирован XIV веком: на глубине 20 метров было обнаружено древнее поселение, покинутое жителями из-за прихода воды. В настоящее время на этом месте вновь пустыня. Это конечно же внушает хоть какой-то оптимизм за

последующую благополучную судьбу Арала, но все-таки хочется сказать, что вряд ли 700 лет назад человечество в этих местах вело интенсивную хозяйственную деятельность сопоставимую с современной. Поэтому надежды все-таки очень хрупкие и эти надежды должны подкрепляться деятельностью человека, направленной на исправление допущенных ошибок. В этом отношении показателен опыт Малого Арала.

Библиографический список

1. Зайончковский П. А. Самодержавие и русская армия на рубеже XIX-XX столетий. М. «Мысль», 1970. – 351 с.
2. Зайончковский П.А. Правительственный аппарат самодержавной России в XIX в. М.: Политиздат, 1978.
3. Народное хозяйство СССР 1922-1972 гг. (Юбилейный статистический ежегодник). М.: «Статистика». 1972. – с. 364

HISTORY OF PROJECT MANAGEMENT IN RUSSIA. MUCH EASIER TO BUILD AGAIN THAN REBUILDING OLD

S.A. Barkalov, P.N. Kurochka

Barkalov Sergey Alekseevich*, Voronezh State Technical University, D. Sc. in Engineering, Prof.,
Head of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: sbarkalov@nm.ru, tel. 8-473-276-40-07

Kurochka Pavel Nikolaevich, Voronezh State Technical University, D. Sc. in Engineering, Prof.,
Professor of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: kpn55@rambler.ru, tel. 8-473-276-40-07

Abstract. Some completed projects from the most ancient times to our time are considered. It is emphasized that construction is probably the very first craft mastered by ancient people back in the historical period when he lived by collecting. It is emphasized that the natural feature of the territory in which the ancient Russian state was born, abounding in forests, was the basis for the development of wooden construction. And only after the baptism of Rus, a stone church was built in Kiev. The further development of Russian architecture is considered on the examples of the development of St. Petersburg. The Soviet period is analyzed on examples of successful implementation: the construction of "Stalinist skyscrapers", and the implementation of unsuccessful ones: the construction of the Alexandrov Gai - Emba railway line projects. In conclusion, the unrealized project of diverting part of the runoff of Siberian rivers to Central Asia is analyzed.

Keywords: history of project management, construction projects, urban planning project, installation of the Alexander Column, the concept of a garden city, commune house, "Stalinist skyscrapers", box-type foundation, the Aral problem..

References

1. Zayonchkovsky P. A. Autocracy and the Russian army at the turn of the XIX-XX centuries. M. «Thought», 1970. – 351 p.
2. Zayonchkovsky P.A. The government apparatus of autocratic Russia in the 19th century M.: «Politizdat», 1978.
3. The national economy of the USSR 1922-1972. (Anniversary statistical yearbook). M.: «Statistics». 1972. – 364 p.

УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНЫМИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

УДК 65.011.56

МЕХАНИЗМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДВУХУРОВНЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В.Е. Белоусов, Д.В. Дорофеев, И.С. Кудрявцева

Белоусов Вадим Евгеньевич, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой кибернетики в системах организационного управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: belousov@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-473-276-40-07

Дорофеев Дмитрий Валериевич, Воронежский государственный технический университет, аспирант кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: upr_stroy_kaf@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-473-276-40-07

Кудрявцева Ирина Сергеевна, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, аспирант кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: brovkina@vgasu.vrn.ru, тел.: +7(952)-546-94-18

Аннотация. В статье рассматривается применимость декомпозиционно-синтетического подхода в организационных системах управления двухуровневых систем, для которых выделяют критерии эффективности и оценивают степень реализации целей системы и эффективность их достижения. При фиксированном параметрическом представлении множества допустимых планов проводится устранение неопределенности в каждом периоде функционирования системы, причем их объединение порождает процедуру планирования. Тогда при заданном параметрическом представлении множества допустимых планов процедура планирования представляет собой правило устранения неопределенности (организация процедур формирования данных, принятие гипотез о неизвестных параметрах) и определение с использованием принятого правила устранения неопределенности плана системы. С позиции системы более высокого уровня показатели оценки деятельности системы в целом оценивают на основе информации о степени достижения системой заявленных, закрепленных за ней целей. Внешние показатели оценки деятельности системы, как и показатели оценки деятельности элементов, аналогичны в том смысле, что и те и другие оценивают степень достижения, реализации заявленных целей, закрепленных соответственно за системой и элементами.

Ключевые слова: активная система, организационная система, механизм, неопределённость, оценки, результат.

Введение

В изучении организационных систем находит повсеместное применение подход, основанный на выделении в изучении систем следующих аспектов: структурные относительно инвариантные и статические свойства систем, функционирование, динамика и

развитие систем. Изучение аспектов первого типа связывают с изучением структуры системы, второго — с механизмом ее функционирования, третьего — с динамикой и развитием структуры и механизма функционирования. Для более наглядного представления результата применения к системе декомпозиционно-синтетического подхода часто бывает удобным использовать язык структурных схем. В изучении организационных систем находит повсеместное применение подход, основанный на выделении в изучении систем следующих аспектов: структурные относительно инвариантные и статические свойства систем, функционирование, динамика и развитие систем [1].

Аналогичная ситуация имеет место и при конкретизации понятия «структура» применительно к организационным системам. Таким образом, определение понятия «структура организационной системы» зависит от того, какая часть описания рассматриваемой системы отнесена к структуре, и как результат во многом определяется целями исследования. Вместе с тем введение той или иной структуризации должно отвечать общему строю введения этого понятия. С этой точки зрения введение, например, понятия «структура» как всей совокупности правил, предписаний, регламентирующих деятельность организации, представляется излишне широким, в силу чего начинают смешиваться структурные аспекты и аспекты функционирования организации [2].

Цели организации задаются обычно в качественном, содержательном виде, «неприспособленном» для реализации этих целей системой управления. В этой связи в организационных системах выделяют критерии эффективности системы управления, которые, с одной стороны, сформулированы в виде, пригодном для реализации их системой управления, с другой — оценивают степень реализации целей системы и эффективность их достижения, т. е. эффективность функционирования системы в процессе реализации ее целей. Таким образом, критерии эффективности системы управления являются отображением для системы управления целей организации.

Формирование плана в двухуровневой активной системе

Рассмотрим множество X допустимых планов в условиях неполной информированности Центра. В процессе формирования множества X можно выделить два этапа: на первом производится формирование множества допустимых планов на основе имеющейся у Центра информации о системе. При этом может оказаться так, что ряд величин, задающих это множество Центру, может быть неизвестен.

Например, Центру может быть неизвестен ряд параметров $r \in \Omega$, от которых зависит множество $Y(r)$ возможных состояний системы и на основе которого, свою очередь, формируется множество допустимых планов. Неполную информированность Центра о множестве допустимых планов системы удобно отражать посредством задания множества g , в параметрическом виде, где r представляет собой $Y(r)$, $r \in \Omega$ неизвестные Центру параметры, а Ω — множество их возможных значений.

Как правило, формирование множества X достаточно трудоемкая задача и требует всестороннего изучения системы и условий ее функционирования и, в частности, построения множества $Y(r)$. В силу этого ее пытаются решить в расчете сразу на целый ряд периодов функционирования. С этой целью множество строится так, что параметрическое представление множества можно принимать неизменным на ряд периодов, а изменяемые величины множества допустимых планов относят к параметрам r . Уточнение параметров r для каждого периода функционирования, построение оценок α их значений представляет собой второй этап процедуры задания множества X .

С целью построения оценок α в системе могут организовываться специальные процедуры обмена между Центром [3] и активными элементами, а также обработка информации о функционировании системы, полученной в предшествующих данному периодам функционирования. Процедуры такого рода получили в теории активных систем название процедуры формирования данных. Организация таких процедур ориентирована на

построение оценок α неизвестных параметров r на основе получения и обработки в процессе функционирования информации о системе. Соответственно за оценку множества $Y(r)$ при использовании таких процедур принимается множество $Y(\alpha)$.

Наряду с организацией специальных процедур формирования данных оценка неизвестных параметров может проводиться и другими методами — экспертным способом, прогнозированием, принятием тех или иных гипотез о значении этих параметров и т. д. Наконец, конечно, не исключены ситуации, когда организации специальных процедур формирования не требуется. Этот случай соответствует, например, полной информированности Центра об используемом при планировании множестве $Y(r)$.

Таким образом, учет наличия различных вариантов информированности Центра и целого ряда способов действий Центра в таких ситуациях приводит к большому разнообразию отражающих эти факторы моделей функционирования активных организационных систем. Опишем ряд процедур формирования данных для планирования и отражение их на модельном уровне. Процедура встречного формирования данных предполагает такую организацию функционирования системы, при которой активные элементы в каждом периоде функционирования сообщают в Центр оценки S_i неизвестных параметров r_i , $i \in I$. В этом случае $a=s$.

Другой вариант построения оценок неизвестных параметров основан на использовании информации, получаемой встречным способом не только в данном, но и в предшествующем данному периодах функционирования [2].

Оценка α неизвестных параметров r в k -м периоде функционирования задается процедурой вида:

$$\alpha = g(S^i, S^{i-1}, \dots, S^{l-1}), \quad (1)$$

где l — «глубина памяти» процедуры. Такие процедуры называют процедурами формирования данных с памятью.

Под итерационными понимают такие процедуры, при которых множество допустимых планов X формируется организацией многошаговой (итерационной) процедуры, которая заключается в формировании промежуточных вариантов X^l множества X с использованием на каждом l -м шаге дополнительной информации S^l , запрашиваемой на каждом шаге у элементов нижнего уровня:

$$X^l = \beta(X^{l-1}, S^l), l = 1, 2, \dots, L, \quad (2)$$

где L — число шагов итерационной процедуры. Окончательное задание множества X допустимых планов производится на последнем шаге итерационной процедуры:

$$X = X^L = \beta(X^{L-1}, S^L) = \dots = \hat{\varphi}(X^l, s^1, s^2, \dots, s^L). \quad (3)$$

Итерационная процедура предполагает L -кратное уточнение множества допустимых планов на основе L -кратного запроса у элементов информации, передаваемой встречным способом. В основу адаптивных процедур формирования данных положена идея восстановления (идентификации) значений неизвестных параметров r , например неизвестных параметров множества возможных состояний $Y(r)$, на основе специальным образом организованной обработки информации о состояниях $(y^{i-1}, y^{i-2}, \dots, y^{i-l}) = y^{i,i-l}$ выбранных элементами v , предшествующие данному периоду функционирования.

Оператор адаптивной идентификации оценок α^k при «глубине памяти» процедуры, например, на один период имеет вид:

$$\alpha^k = g(\alpha^{k-1}, y^{k-1}), \quad (4)$$

т. е. оценка в периоде функционирования с номером k определяется на основе оценки α^{k-1} полученной в предшествующем периоде, и реализованном в этом предшествующем периоде состоянии y^{k-1} .

При большей «глубине памяти» адаптивные процедуры называют также статистическими - оценки тех или иных параметров формируются математической обработкой данных за целый ряд предшествующих периодов функционирования. С аналогичной точки зрения можно рассматривать и встречный способ формирования с памятью [4].

Построение процедур комбинированного формирования данных основывается на совместном использовании описанных выше процедур. Например, один из вариантов комбинированного способа формирования данных можно представить следующим образом:

$$\alpha^i = \tilde{g}(\alpha^i, s^i) = g(g(\alpha^{i-1}, y^{i-1})s^i), \quad (5)$$

где $\alpha^i = g(g(\alpha^{i-1}, y^{i-1})s^i)$ - оценка параметров r , полученная адаптивной идентификацией, s^i - оценка параметров r , полученная процедурой встречного формирования данных.

Рассматривая совместно процедуры формирования множества X допустимых планов и выбор из него плана x , переходим к следующей последовательности построения процедур формирования плана в двухуровневой активной системе (рисунок):



Этапы формирования плана в двухуровневой активной системе

- формирование параметрического представления множества $X(r)$ допустимых планов, выделение неизвестных параметров r и множества Ω их возможных значений $r \in \Omega$;
- устранение неопределенности в $X(r)$ организацией процедур формирования данных, принятием гипотез о неизвестных параметрах и т. д., построение множества допустимых планов $X = X(a)$;
- выбор из множества X плана x системы.

Имея в виду, что при фиксированном параметрическом представлении множества $X(r)$, $r \in \Omega$, допустимых планов, устранение неопределенности $r \in \Omega$ и выбор плана $x = \pi(\alpha)$ производится в каждом периоде функционирования системы; их удобно объединить и называть процедурой планирования. Тогда при заданном параметрическом представлении множества $X(r)$ допустимых планов процедура планирования представляет собой правило устранения неопределенности $r \in \Omega$ (организацией процедур формирования данных, принятием гипотез о неизвестных параметрах) и определением с использованием принятого правила устранения неопределенности плана системы $x = \pi(\alpha)$.

При классификации процедур планирования можно с успехом использовать все те принципы классификации, которые были уже рассмотрены выше применительно к отдельным этапам их построения.

Показатели функционирования и показатели оценки деятельности в моделях двухуровневых систем

Для оценки функционирования организационной системы и составляющих ее элементов используются самые разнообразные показатели, которые в дальнейшем будем называть показателями функционирования. В практике функционирования организационных Систем используются показатели, формируемые с использованием Экспертных процедур, а также расчетные показатели, определяемые на основе информации, представляемой системой учета. Здесь будет рассматриваться построение расчетных показателей на основе информации о соответствующих планах и состояниях.

С позиции системы более высокого уровня и внешней среды; «внешние» показатели функционирования $Q^c = \{Q_1^c\}$ двухуровневой системы формируются на основе информации о «внешнем» плане x^c и состоянии y^c системы $Q^c = P^c(x^c, y^c)$.

При построении внутренних показателей функционирования $Q = \{Q_1\}$ системы может также использоваться информация о «внутренних» планах $x = \{x_i\}$ и состояниях $y = \{y_i\}$ элементов системы.

В результате:

$$Q = P(x^c, y^c, x, y). \quad (6)$$

В частности, для закрытых двухуровневых систем показатели функционирования Q могут не зависеть от «внешней» информации - плана x^c и состояния y^c системы.

В результате:

$$Q = P(x, y). \quad (7)$$

Показатели функционирования $q = \{q_i, i \in I\}$ активных элементов определяются на основе информации о их планах $x = \{x_i, i \in I\}$ и состояниях $y = \{y_i, i \in I\}$:

$$q = p(x, y) = \{p(x, y), i \in I\}. \quad (8)$$

При этом вектор показателей:

$$q_i = \{q_i\} = \{p(x, y)\}. \quad (9)$$

оценивает функционирование i -го элемента.

В частности, показатели функционирования i -го элемента могут определяться на основе информации только о его плане x_i и состоянии y_i :

$$q_i = \{p(x_i, y_i)\}. \quad (10)$$

В основу построения показателей функционирования могут быть положены разные соображения в зависимости от их сферы применения. Важную группу показателей функционирования составляют показатели, оценивающие степень достижения реализации целей. Чтобы выделить такие показатели, их можно называть показателями оценки деятельности.

Заключение

С позиции системы более высокого уровня показатели оценки деятельности системы в целом оценивают на основе информации x^c , y^c степень достижения системой декретированных, закрепленных за ней целей. Соответственно внутренние показатели

оценки функционирования системы оценивают на основе информации x^c, y^c , x, y - степень достижения внутренних целей системы. Наконец, показатели оценки деятельности элементов оценивают на основе информации x, y степень достижения целей, закрепленных за отдельными элементами.

Внешние показатели оценки деятельности системы, как и показатели оценки деятельности элементов, аналогичны в том смысле, что и те и другие оценивают степень достижения, реализации декретированных целей, закрепленных соответственно за системой и элементами. В то же время внутренние показатели оценки деятельности двухуровневой системы оценивают степень достижения целей, формируемых внутри двухуровневой системы.

Библиографический список

1. Бурков В.Н., Кондратьев В.В. Механизмы функционирования организационных систем. – М.: Наука, 1981.
2. Бурков В.Н., Данев Б., Еналеев А.К. и др. Большие системы: моделирование организационных механизмов. М.: Наука, 1989. - 245 с.
3. Белоусов В.Е. Алгоритм для оперативного определения состояний объектов в многоуровневых технических системах [Текст]/ Белоусов В.Е., Кончаков С.А.// Экономика и менеджмент систем управления. № 3.2 (17). 2015. - С. 227-232.
4. В.Е. Белоусов. Ресурсно-временной анализ в задачах календарного планирования строительных предприятий. [Текст] / В.Е. Белоусов, С.А. Баркалов, К.А. Нижегородов // Материалы XVI-ой Всероссийская школа-конференция молодых ученых «Управление большими системами» Тамбов (11-13.09.2019), Изд-во ТГТУ, г. Тамбов, 2019. – Т.1. - С.98-101.

MECHANISMS OF PLANNING AND ESTIMATION OF RESULTS OF FUNCTIONING OF TWO-LEVEL ORGANIZATIONAL SYSTEMS

V.E. Belousov, D.V. Dorofeyev, I.S. Kudryavtseva

Belousov Vadim Evgenyevich, the Voronezh state technical university, Candidate of Technical Sciences, the associate professor, the head of the department of cybernetics in the systems of organizational management Russia, Voronezh, e-mail: belousov@vgasu.vrn.ru, ph.: +7-473-276-40-07

Dorofeev Dmitry Valerievich, Voronezh state technical university, graduate student of department of management

Russia, Voronezh, e-mail: upr_stroy_kaf@vgasu.vrn.ru, ph.: +7-473-276-40-07

Kudryavtseva Irina Sergeyevna, Voronezh state technical university, Candidate of Technical Sciences, graduate student of department of management, Russia, Voronezh, e-mail: brovkina@vgasu.vrn.ru, ph.: +7 (952)-546-94-18

Abstract. In article the applicability of decomposition-synthetic approach in organizational management systems of two-level systems for which mark out criteria of efficiency is considered and estimate extent of realization of goals of system and efficiency of their achievement. At the fixed parametrical submission of set of admissible plans elimination of uncertainty in every period of functioning of system is put through, and their consolidation generates the procedure of planning. Then at the set parametrical representation of set of admissible plans the procedure of planning represents the rule of elimination of uncertainty (the organization of procedures of forming of data, acceptance of hypotheses of unknown parameters) and determination with use of the adopted rule of elimination of uncertainty of the plan of system. From position of system of higher level indicators of assessment of activity of system in general estimate on the basis of information on extent of achievement by the system of the purposes stated, assigned to it. External

indicators of assessment of activity of system, as well as indicators of assessment of activity of elements, are similar in the sense that both that and others estimate extent of achievement, realization of the stated purposes assigned respectively to system and elements.

Keywords: *active system, organizational system, mechanism, uncertainty, estimates, result.*

References

1. Burkov V. N., Kondratyev V. V. Mechanisms of functioning of organizational systems. - M.: Science, 1981.
2. Burkov V. N., Danev B., Enaleev A. K., etc. Big systems: modeling of organizational mechanisms. M.: Science, 1989. - 245 pages.
3. Belousov V. E. An algorithm for expeditious definition of conditions of objects in multilevel technical systems [Text] / Belousov V.E., Konchakov S.A.//Economy and management of control systems. No. 3.2 (17). 2015. - C. 227-232.
4. V.E. Belousov. Resource time analysis in problems of scheduling of the construction enterprises. [Text] / V.E. Belousov, S.A. Barkalov, K.A. Nizhegorodov//Materials of XVI All-Russian school conference of young scientists "Management of big systems" Tambov (11-13.09.2019), TGTU Publishing house, Tambov, 2019. – T.1. - Page 98-101.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ПРИРОДЫ НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГОВЫХ ДАННЫХ

К.А. Федутинов

Федутинов Константин Александрович, Воронежский государственный университет, преподаватель кафедры математических методов исследования операций
Россия, г. Воронеж, e-mail: fedutinovv@gmail.com, тел.: +7-919-184-61-17*

Аннотация. В статье предлагается схема структурно-функциональной организации системы поддержки управления охраной природы на основе мониторинговых данных. В основе данной схемы используются нейронные сети семейства АРТ, позволяющие адаптивно накапливать мониторинговую информацию и формировать объяснимые управляющие решения на ее основе.

Ключевые слова: экологический мониторинг, структуризация данных, нейронные сети, интерпретируемое машинное обучение.

В период бурного развития промышленного производства экологический мониторинг является связующим звеном между государством, осуществляющим охрану природы, и предприятиями, наносящими вред окружающей среде. В соответствии с [1], одной из функций органов государственной власти является «разработка и внедрение экономических механизмов охраны окружающей природной среды в целях стимулирования рационального природопользования». На рис. 1 представлены основные компоненты обобщенной модели эколого-экономической системы [2]. В рамках данной модели рассматриваются три взаимодействующих элемента: управляющие органы, предприятия и окружающая среда [2].

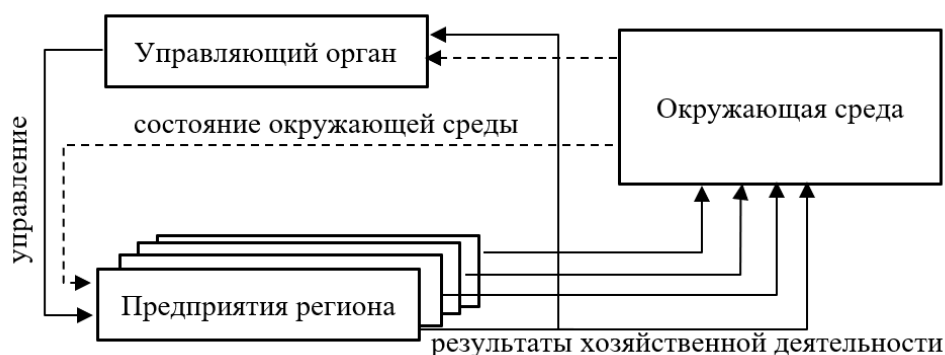


Рис. 1. Структура базовой модели эколого-экономической системы

Для получения информации о текущем состоянии окружающей среды управляющие органы и предприятия используют данные систем экологического мониторинга. Как правило, распространенные системы экологического мониторинга включают в себя и некоторый базовый набор алгоритмов для первичной обработки его результатов, считающийся достаточным для принятия ключевых управленческих решений [2]. Однако возрастающие тенденции технологического развития и их воздействие на окружающую среду требуют лучшего понимания взаимосвязи между элементами внутри нее. Кратковременные и длительные изменения окружающей среды, вызванные процессами хозяйственной деятельности, должны быть записаны и структурированы до того, как будет выполняться процесс анализа. Обработка больших временных рядов данных и их

структуризация в виде, доступном для анализа - ключевая роль систем экологического мониторинга. Возможность хранить надежную и стабильную, но вместе с тем адаптивно реагирующую на изменения информацию о контролируемых параметрах все еще представляет собой серьезную проблему, которую необходимо решить.

Сбор данных в реальном времени в различных средах открывает новые перспективы для разработки методологических основ управления охраной природы. Успешно собранная и обработанная информация, полученная от датчиков систем экологического мониторинга, может использоваться для лучшего понимания окружающей среды или для прогнозирования и предупреждения о возникновении потенциальной опасности. Большие временные ряды записанных данных меняют существующие подходы к анализу экологического состояния. Данные, объединенные из различных систем мониторинга, и правильно структурированные, помогают сделать выводы об эффективности прошлых управленческих решений, а также разработать будущие.

С учетом указанных факторов, в качестве инструмента для структуризации данных экологического мониторинга предлагается выбрать нейронные сети семейства АРТ (теории адаптивного резонанса). Архитектура нескольких базовых нейронных сетей этого семейства была разработана Стивеном Гроссбергом и Гейл Карпентер еще в 1986 году [3]. Все нейронные сети данной архитектуры используют принцип инкрементного обучения, согласно которому поступающие на вход сети данные постоянно применяются для пополнения знаний существующей модели, то есть для ее дальнейшего обучения. Такая архитектура лучше всего подходит для обработки мониторинговых данных. Тем более, что она допускает существенное распараллеливание процессов, что позволяет обрабатывать большие потоки данных в режиме реального времени.

Схема структурно-функциональной организации системы поддержки управления охраной природы на основе мониторинговых данных с использованием сетей семейства АРТ приведена на рис. 2. Она включает следующие блоки: блок постановки задачи, блок структуризации данных, блок построения решающих правил, блок визуализации и блок формирования управляющих решений.

На этапе постановки задачи предполагается выбор анализируемых показателей, что зависит от конечной цели анализа. Здесь же определяется тип алгоритма структуризации (классификация или кластеризация данных). Алгоритмы классификации выбираются, если структура классов заранее известна (например, когда необходимо стратифицировать экологические риски). Если же решается задача динамического наблюдения за экологической ситуацией (и обнаружение аномалий), то для структуризации данных используются алгоритмы кластеризации.

На этапе структуризации данных первоначально осуществляется автоматическая настройка многочисленных гиперпараметров сети семейства АРТ (параметры сходства, параметры выбора, параметры скорости обучения и т.д.) Чувствительность этого типа нейронных сетей к начальным значениям гиперпараметров является одним из основных их недостатков. Результаты структуризации, получаемые при различных способах их инициализации, могут существенно различаться (что ограничивает применимость сетей АРТ). Для автоматического отыскания оптимальных начальных значений параметров предлагается использовать специально разработанный генетический алгоритм, представленный в [4]. Далее начинает работу выбранный алгоритм структуризации (классификации или кластеризации). Стоит отметить, в архитектуру любой разновидности сетей семейства АРТ входит базовый модуль кластеризации, представленный на рис. 3. Даже если сеть решает задачу классификации, весь входной поток данных в режиме обучения без учителя она разбивает на кластеры (плотные группы схожих данных) и хранит их прототипы. Число кластеров заранее не фиксировано, и может увеличиваться со временем (при появлении новых входных данных, не похожих на обработанные ранее). При этом одному классу может соответствовать несколько кластеров, кроме того, может оказаться, что данные из одного кластера попадут в разные классы. Такая особенность делает возможным

разработать алгоритм классификации, корректно работающий и в случае наличия пересечений между классами. В данном алгоритме метка класса имеет тип запись, состоящую из нескольких полей. Когда входной вектор попадает в тот или иной кластер, для него рассчитывается степень принадлежности к каждому из имеющихся классов.

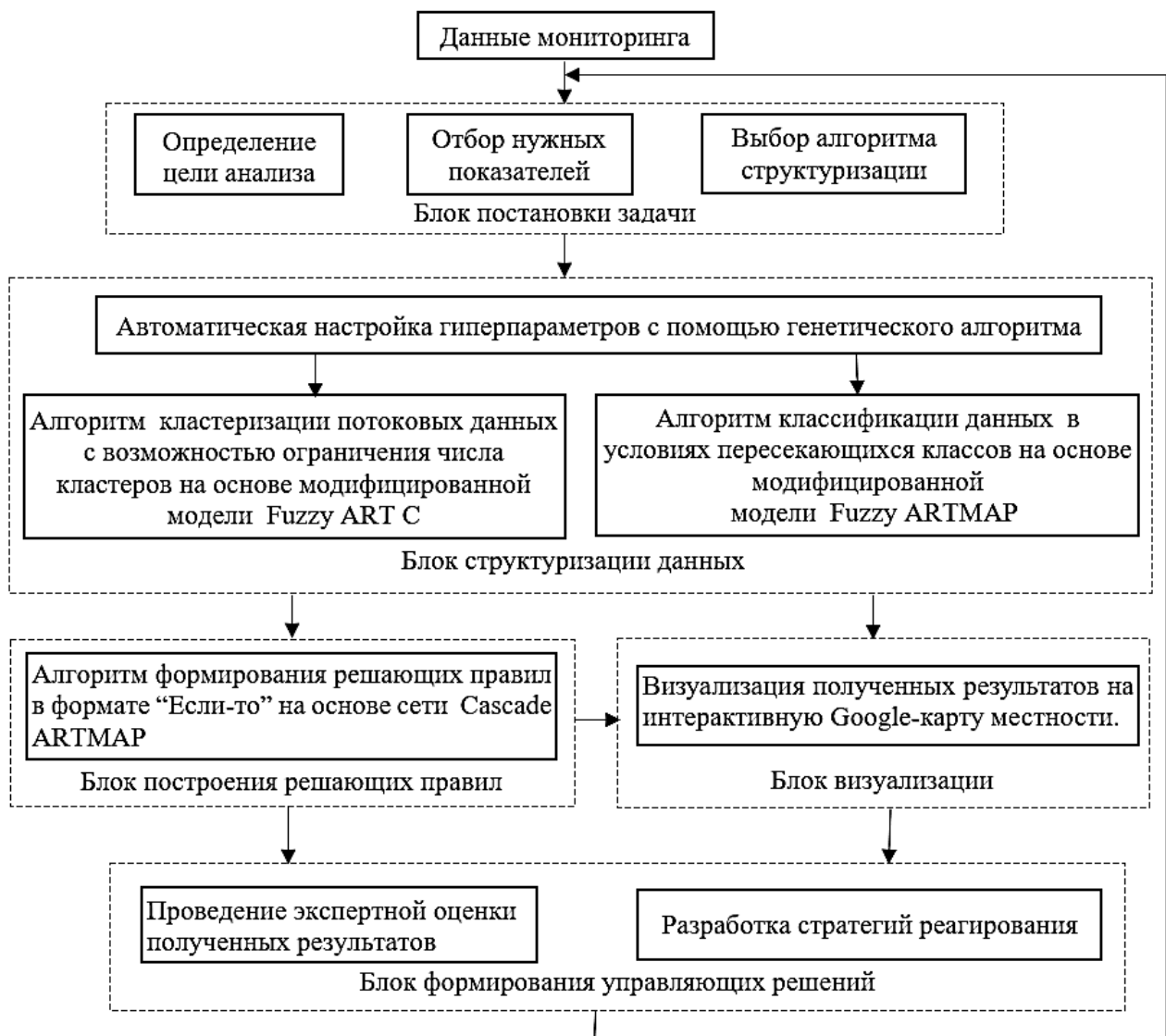


Рис. 2. Схема структурно-функциональной организации системы поддержки управления охраной природы на основе мониторинговых данных

Возможность корректно работать в случае наличия пересекающихся классов особенно важна при обработке мониторинговых данных, которые могут содержать шумы и пропуски, обусловленные организацией сбора данных с датчиков. Подробно алгоритм классификации данных в условиях пересекающихся классов представлен в [5].

Также в схему структурно-функциональной организации системы поддержки управления охраной природы на основе мониторинговых данных включен алгоритм кластеризации потоковых данных с возможностью ограничения числа кластеров. Дело в том, что еще одним значимым недостатком сетей семейства ART является сильное разрастание кластерной структуры при большом объеме обрабатываемых данных. Однако искусственное ограничение числа кластеров недопустимо, так как это нарушит базовую идеологию семейства ART и приведет к потере пластичности сети. В модификации, описанной в статье [6] предлагается решение данной проблемы, сохраняющее на любом этапе возможность появления новых кластеров, но вместе с тем, не допускающее бесконтрольного увеличения

их количества.

На следующем этапе на основе проведенной структуризации формируются решающие правила, описывающие полученные результаты на языке, понятном для эксперта. Интерпретируемость результатов крайне важна в задачах экологического характера, так как она делает наглядными причины, приведшие к развитию той или иной экологической ситуации. Подробно интерпретируемые модели машинного обучения, позволяющие отображать опыт экспертов в области экологии в структуру классов, а также объяснять результаты классификации на языке решающих правил формата “если-то” описаны в [7].



Рис. 3. Базовый модуль кластеризации в архитектуре сетей семейства ART

На следующем этапе осуществляется визуализация полученных результатов на интерактивную карту местности. В [8] описана разработанная нейросетевая система, которая позволяет в режиме реального времени осуществлять структуризацию данных по выбранному набору показателей в зависимости от целей требуемого анализа и визуализировать полученные результаты на Google-карте. Для интеграции всех разработанных методов в GIS-систему использовалась Python-библиотека Folium, предназначенная для визуализации географических данных

На последнем этапе на основе анализа полученных данных осуществляется формирование управляющих решений. На этом этапе осуществляется экспертная оценка полученных результатов и проводится разработка стратегий реагирования в случае ухудшения экологической ситуации. Разработанные алгоритмы структуризации обобщают наборы поступающих мониторинговых данных и указывают на любую потенциальную необходимость своевременного принятия управленческих мер.

Таким образом, современные интеллектуальные алгоритмы структуризации

позволяют повысить эффективность использования данных мониторинга при оценке последствий действий по управлению природными ресурсами и рисков загрязнения для человека и окружающей среды.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (Редакция от 09.03.2021)
2. Бурков В.Н. Механизмы управления эколого-экономическими системами/ В.Н. Бурков, Д.А. Новиков, А.В. Щепкин - М. : Изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2008. –244 с.
3. Carpenter G.A. ARTMAP: Supervised real-time learning and classification of nonstationary data by a self-organizing neural network/ G.A. Carpenter, S. Grossberg, J.H. Reynolds // Neural Networks, 1991. – № 4. – P. 565-588.
4. Kashirina I.L. Development of information and analytical tools based on adaptive classifier Cascade ARTMAP/ I.L. Kashirina, K.A. Fedutinin, Y.V. Bondarenko// Journal of Physics: Conference Series 2020. –Volume 1479. – С. 12066
5. Федутин К.А. Модификация нейронной сети Fuzzy ARTMAP в условиях пересекающихся классов/ К.А. Федутин //Управление большими системами. Материалы XVI Всероссийской школы-конференции молодых учёных, 2019. – С. 449-454.
6. Kashirina I.L. System analysis of monitoring ecological information using Fuzzy ART neural network/ I.L. Kashirina, K.A. Fedutinin, T.V. Azarnova, Y.V. Bondarenko // Journal of Physics: Conference Series 2019. –Volume 1203. –С. 12090
7. Каширина И.Л. Построение решающих правил с помощью нейронной сети ARTMAP/ И.Л. Каширина, К.А. Федутин// Моделирование, оптимизация и информационные технологии, 2019. –Т. 7. № 3. – С. 140-147.
8. Федутин К.А. Структуризация экологической информации с применением геоинформационных технологий/ К.А. Федутин// Моделирование, оптимизация и информационные технологии, 2019. –Т. 7. № 4 (27). –С. 23-24.

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL ORGANIZATION OF THE NATURE PROTECTION MANAGEMENT SUPPORT SYSTEM BASED ON MONITORING DATA

K.A. Fedutinin

*Fedutinin Konstantin Alexandrovich**, Voronezh State University, Lecturer of the Department of Mathematical Methods of Operations Research
Russia, Voronezh, e-mail: fedutinovv@gmail.com, phone: +7-919-184-61-17

Abstract. The article proposes a diagram of the structural and functional organization of the environmental management support system based on monitoring data. This scheme is based on neural networks of the ART family, which allow the adaptive accumulation of monitoring information and the formation of explainable control decisions based on it.

Keywords: environmental monitoring, data structuring, neural networks, interpretable machine learning.

References

1. Federal Law of January 10, 2002 No. 7-FZ "On Environmental Protection" (Edition of 03/09/2021)

2. Burkov V. N. Mechanisms of management of ecological and economic systems / V. N. Burkov, D. A. Novikov, A.V. Shchepkin - M.: FIZMATLIT Publishing House, 2008. 244 p.
3. Carpenter G.A. ARTMAP: Supervised real-time learning and classification of nonstationary data by a self-organizing neural network/ G.A. Carpenter, S. Grossberg, J.H. Reynolds // Neural Networks. – 1991. – № 4. – P. 565-588.
4. Kashirina I.L. Development of information and analytical tools based on adaptive classifier Cascade ARTMAP/ I.L. Kashirina, K.A. Fedutinov, Y.V. Bondarenko// Journal of Physics: Conference Series 2020. Volume 1479. C. 12066.
5. Fedutinov K.A. Modification of the Fuzzy ARTMAP neural network in the conditions of intersecting classes / K.A. Fedutinov // Management of large systems. Materials of the XVI All-Russian School-Conference of Young Scientists, 2019. - pp. 449-454
6. Kashirina I.L. System analysis of monitoring ecological information using Fuzzy ART neural network/ I.L. Kashirina, K.A. Fedutinov, T.V. Azarnova, Y.V. Bondarenko // Journal of Physics: Conference Series 2019. Volume 1203. C. 12090
7. Kashirina I. L. Building decision rules using the ARTMAP neural network/ I. L. Kashirina, K. A. Fedutinov// Modeling, optimization, and information technology. 2019. Vol. 7. no. 3. pp. 140-147.
8. Fedutinov K.A. Structuring environmental information with the use of geoinformation technologies / K.A. Fedutinov // Modeling, optimization and information technologies, 2019.Vol. 7.No. 4 (27). – pp. 23-24.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

УДК 519.816

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

С.А. Баркалов, С.И. Моисеев

Баркалов Сергей Алексеевич*, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой управления, Россия, г. Воронеж, e-mail: barkalov@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-473-2-76-40-07

Моисеев Сергей Игоревич, Воронежский государственный технический университет, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры управления, Россия, г. Воронеж, e-mail: mail@moiseevs.ru, тел.: +7-920-229-92-81

Аннотация. В работе представлена динамическая модель, описывающая процесс принятия решений, которая состоит из трех этапов: постановки задачи, анализа привлекательности имеющихся альтернатив и выбора оптимального решения. Математическое моделирование основано на применении теории марковских случайных процессов. Проанализированы временные зависимости своевременного выполнения этапов от внешних параметров, влияющих на процесс принятия решений.

Ключевые слова: принятие решений, альтернативы, динамический процесс, математическое моделирование, марковские случайные процессы.

Процесс принятия решений играет ключевую роль в управлении организациями. От принятых решений в первую очередь зависят стратегии развития организаций, обеспечение гарантий ее успеха и результаты хозяйственной деятельности. Именно по этой причине, в последнее время важным направлением моделирования задач принятия решений, является разработка систем поддержки принятия решений, которые позволяют лицу, принимающему решение выбрать оптимальную и эффективную альтернативу для решения проблемы.

Согласно классической модели принятия решений [1-3], в процессе принятия решений выделяют три этапа:

- 1) постановка задачи, обозначение проблемы и выбор направлений для ее решения;
- 2) формирование возможных альтернатив для принятия решений и применение математической модели для обоснования привлекательности каждой альтернативы;
- 3) выбор наиболее привлекательной альтернативы, которая будет основой для принятия решений по выбранной модели.

В современных условиях, ведения хозяйственной деятельности для организаций и предприятий представляет собой быстро меняющийся во времени динамический процесс, который зависит от большого числа случайных факторов, что приводит к постоянной смене условий и действий при принятии решений. При математическом моделировании таких

действий, обычно применяют стохастические методы, основанные на вероятностном подходе. А учитывая то, что внешние и внутренние условия при процессах принятия решений быстро меняются во времени, для математического моделирования наиболее подходящими являются методы, основанные на теории случайных процессов [4-6]. С учетом того, что на процесс принятия решений в условиях современной нестабильной экономики, оказывает влияние большое число случайных факторов, в моделях, описывающих процесс принятия решений, последствие внешних факторов, влияющих на результат от принятого решения, будет минимальным и случайные процессы, протекающие в таких системах можно считать марковскими. Это позволяет при моделировании процесса принятия решений, применять теорию и методы марковских случайных процессов с непрерывным временем и дискретным состоянием [4-7].

В данной работе приведена методика моделирования процесса принятия решений в динамике ее развития по указанным выше стадиям формирования оптимального решения. В основе математической модели данного процесса лежит теория марковских случайных процессов.

С учетом приведенной схемы, процесс принятия решений можно рассматривать как марковский случайный процесс с непрерывным временем и следующими состояниями:

S_1 – начало принятия решений, связанное с поступившей проблемой (начало первого этапа);

S_2 – сбор информации и формирование конкретных условий для выбора модели принятия решений (начало второго этапа);

S_3 – выбрана модель принятия решения и проведены оценки альтернатив по этой модели (начало третьего этапа);

S_4 – выбрано оптимальное или наиболее эффективное решение, производится адаптация решения к возможностям его реализации в практической деятельности (окончание процесса принятия решений).

В соответствии с теорией марковских случайных процессов, переходы между состояниями S_i и S_j осуществляется под влиянием некоторого пуассоновского потока событий с интенсивностью λ_{ij} . Эта интенсивность связана со средним временем T_{ij} нахождения системы в состоянии S_i до перехода ее в состояние S_j :

$$\lambda_{ij}=1/T_{ij}.$$

Тогда, случайный процесс будет регулироваться набором параметров:

λ_1 – интенсивность сбора информации и формирование конкретных направлений для выбора модели принятия решений: равна обратному времени от продолжительности этого этапа T_1 ;

λ_2 – интенсивность получения оценок альтернатив по выбранной модели принятия решений: равна обратному времени от продолжительности этого этапа T_2 ;

λ_3 – интенсивность решения о принятии наилучшей альтернативы и ее реализации: равна обратному времени от продолжительности этого этапа T_3 .

В соответствии с приведенной схемой случайного процесса, и учитывая что каждый этап операции начинается после окончания предыдущего, приведем граф состояний случайного процесса, который изображен на рис. 1. Данный случайный процесс является процессом чистого размножения с разными интенсивностями переходных потоков.

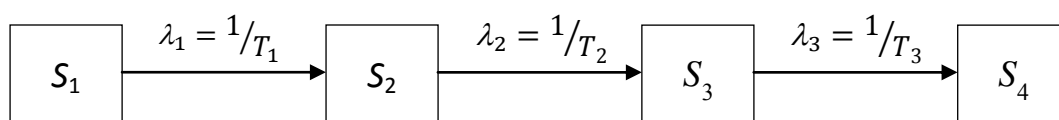


Рис. 1. Граф состояний случайного процесса принятия решений

Необходимо определить временные зависимости вероятностей каждого состояния $P_1(t)$, $P_2(t)$, $P_3(t)$ и $P_4(t)$, имеющие смысл вероятности того, что в любой момент времени t система будет находиться в каждом состоянии. Вероятность $P_4(t)$ имеет смысл вероятности окончания всего цикла принятия решений.

В соответствии с графом состояний из рис. 1, для нахождения вероятностей состояний, составляем систему уравнений Колмогорова [4], в которой каждое дифференциальное уравнение ставится в соответствие состоянию системы:

$$\begin{cases} \frac{dP_1(t)}{dt} = -\lambda_1 P_1(t); \\ \frac{dP_2(t)}{dt} = \lambda_1 P_1(t) - \lambda_2 P_2(t); \\ \frac{dP_3(t)}{dt} = \lambda_2 P_2(t) - \lambda_3 P_3(t); \\ \frac{dP_4(t)}{dt} = \lambda_3 P_3(t). \end{cases} \quad (1)$$

Система уравнений (1) содержит линейно зависимые уравнения и является вырожденной. Для получения единственного решения нужно заменить и в ней одно (любое) уравнение на условие нормировки:

$$P_1(t) + P_2(t) + P_3(t) + P_4(t) = 1. \quad (2)$$

Заменив последнее уравнение в (1), получим систему дифференциальных уравнений вида:

$$\begin{cases} \frac{dP_1(t)}{dt} = -\lambda_1 P_1(t); \\ \frac{dP_2(t)}{dt} = \lambda_1 P_1(t) - \lambda_2 P_2(t); \\ \frac{dP_3(t)}{dt} = \lambda_2 P_2(t) - \lambda_3 P_3(t); \\ P_1(t) + P_2(t) + P_3(t) + P_4(t) = 1. \end{cases} \quad (3)$$

Для нахождения частного решения системы дифференциальных уравнений (3) воспользуемся начальными условиями, имеющими смысл того, что в начальный момент времени система находилась в первом состоянии:

$$P_1(0) = 1; P_2(0) = 0; P_3(0) = 0; P_4(0) = 0, \quad (4)$$

Решение дифференциальных уравнений (3) с начальными условиями (4) позволяют найти вероятности состояний:

$$P_1(t) = \exp(-\lambda_1 t);$$

$$P_2(t) = \frac{\lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1} (\exp(-\lambda_1 t) - \exp(-\lambda_2 t));$$

$$P_3(t) = \lambda_1 \lambda_2 \cdot \left[\frac{\exp(-\lambda_1 t)}{(\lambda_1 - \lambda_2)(\lambda_1 - \lambda_3)} + \frac{\exp(-\lambda_2 t)}{(\lambda_2 - \lambda_1)(\lambda_2 - \lambda_3)} + \frac{\exp(-\lambda_3 t)}{(\lambda_1 - \lambda_3)(\lambda_2 - \lambda_3)} \right];$$

$$P_4(t) = 1 - P_1(t) - P_2(t) - P_3(t).$$

Проведем анализ полученных зависимостей.

На рис. 2 представлены графики временных зависимостей указанных четырех состояний за период времени от 0 до 10 суток.

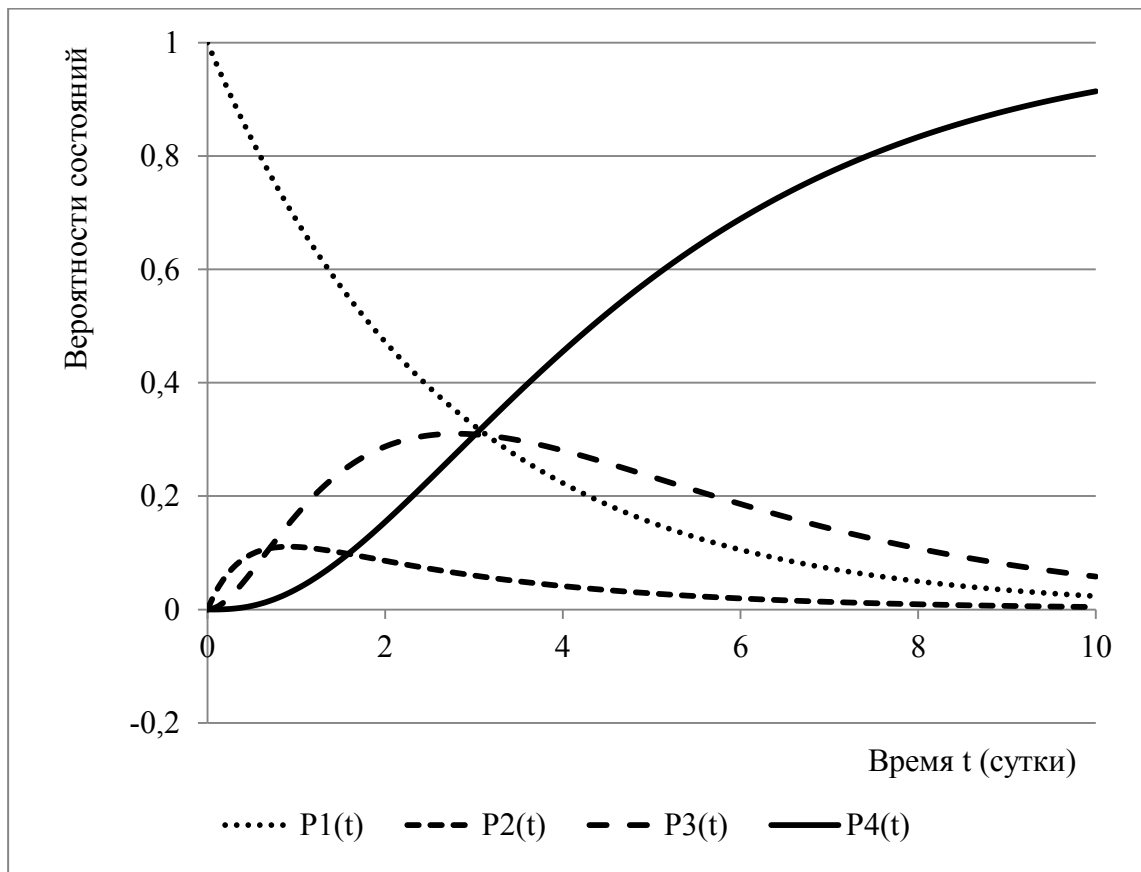


Рис. 2. Временные зависимости вероятности состояний при значениях параметров $T_1=2,5$ суток, $T_2=2,5$ суток, $T_3=2$ суток

Как видно из рис. 2, вероятности завершения первого и второго этапов принятия решений имеют максимумы, а вероятность завершения всего процесса стремится к единице, что согласуется с условиями задачи.

Рассмотрим влияние параметров T_1 , T_2 и T_3 на вероятности состояний. На рис. 3-5 приведены графики вероятностей всех состояний как функции указанных параметров в момент времени $t=5$ суток.

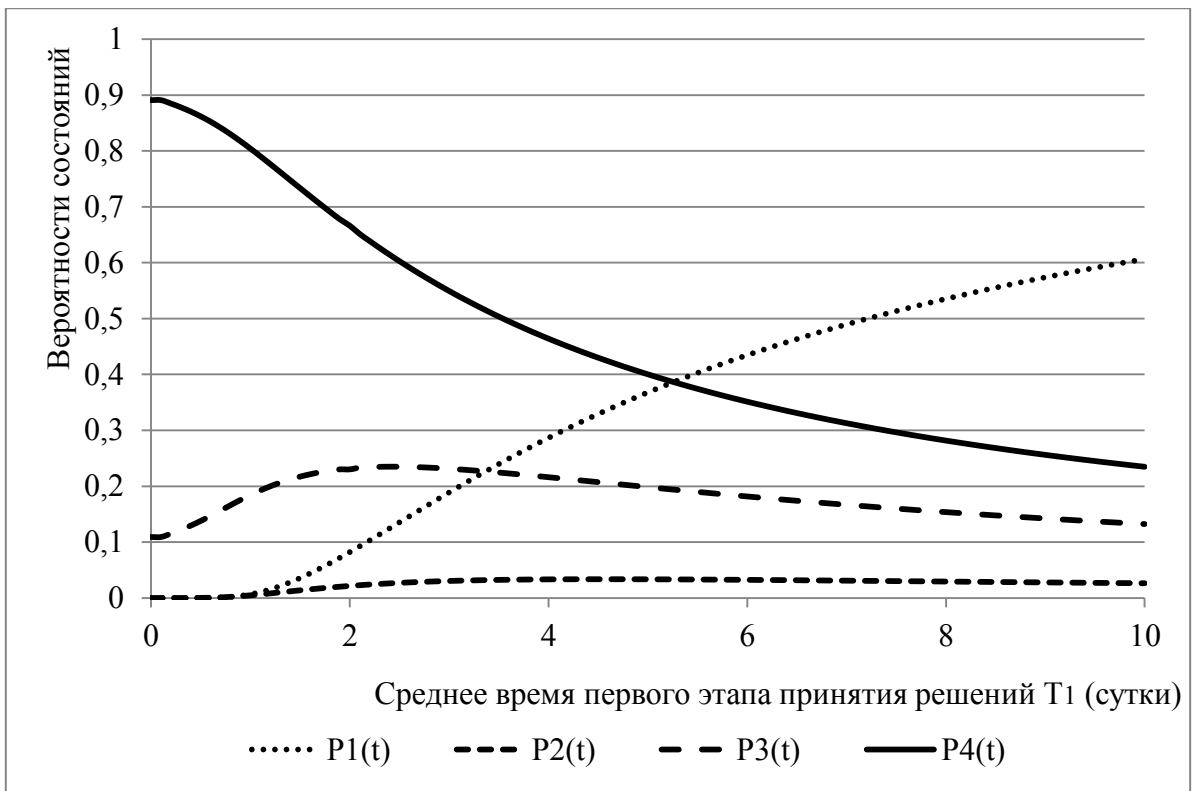


Рис. 3. Зависимости вероятностей состояний от среднего времени принятия решений на первом этапе T_1 в момент времени $t=5$ суток при значениях параметров $T_2=5$ суток, $T_3=2$ суток

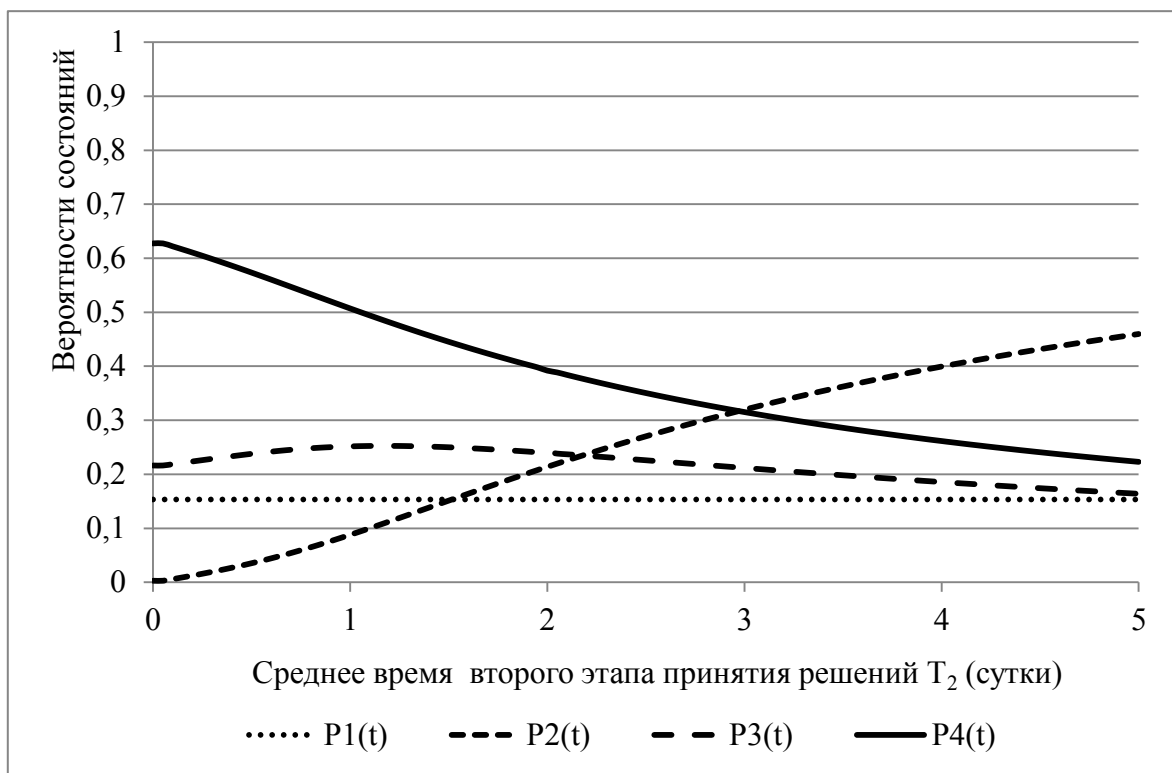


Рис. 4. Зависимости вероятностей состояний от среднего времени принятия решений на втором этапе T_2 в момент времени $t=5$ суток при значениях параметров $T_1=2,5$ суток, $T_3=2$ суток

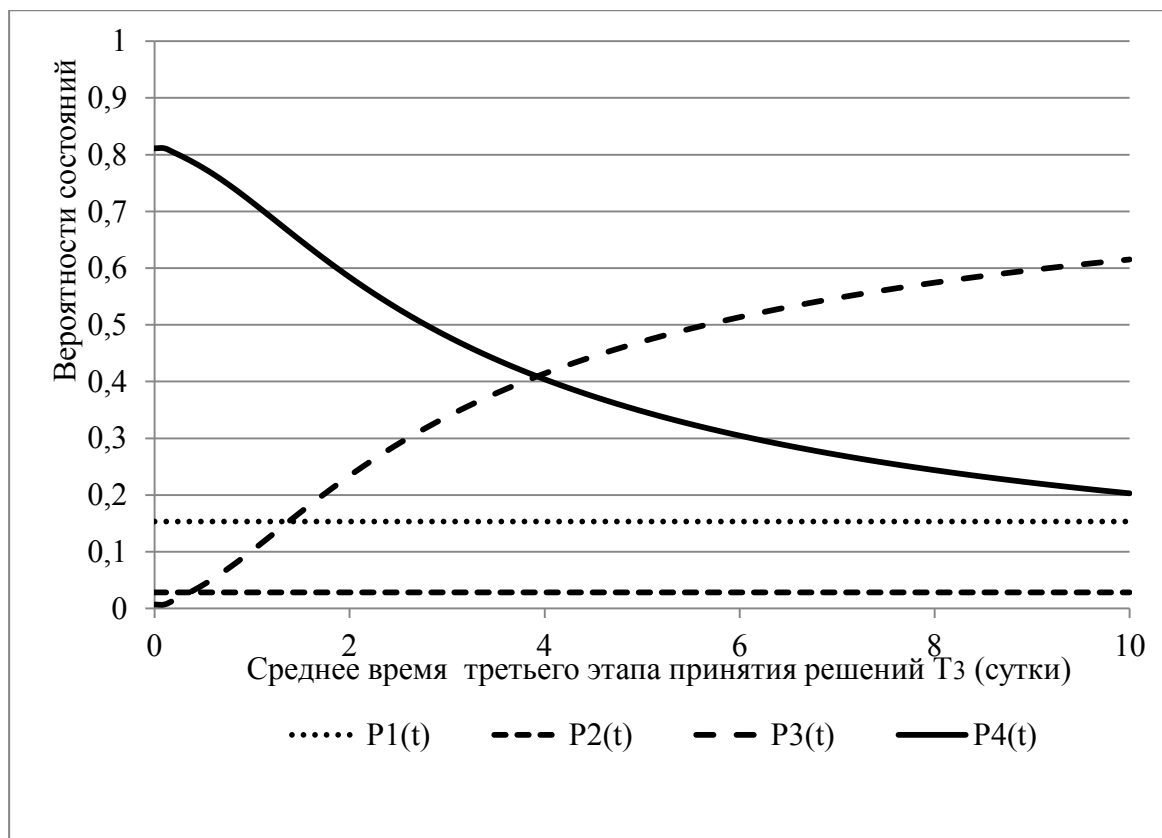


Рис. 5. Зависимости вероятностей состояний от среднего времени продолжительности третьего этапа T_3 в момент времени $t=5$ суток при значениях параметров $T_1=2,5$ суток, $T_2=2,5$ суток

Видно, что с увеличением среднего времени каждого этапа проведения процесса принятия решений, вероятность успешного ее завершения уменьшается, вероятность состояния S_1 не зависит от T_2 и T_3 , а вероятность состояния S_2 не зависит от T_3 .

Таким образом, представленная модель позволяет оценивать вероятности выполнения как всего процесса принятия решений, так и отдельных ее этапов для разных временных интервалов, что позволит планировать действия при эффективной реализации процесса оперативного управления организациями или предприятиями. Путем перераспределения временных и материальных ресурсов для разных этапов принятия решений, можно изменять их среднюю продолжительность и добиваться более высокого качества организации процедуры принятия решений.

Библиографический список

1. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений/ О.И. Ларичев.- М.: Логос, 2002. – 342 с.
2. Моисеев С.И. Методы принятия оптимальных решений: учеб. пособие / С.И. Моисеев, А.А. Зайцев. - Воронеж: АОНО ВО «Институт менеджмента, маркетинга и финансов», 2016. - 144 с.
3. Малыхин В.И. Математические методы принятия решений: учебное пособие / Малыхин В.И., Моисеев С.И. - Воронеж: ВФ МГЭИ, 2009.- 102 с.
4. Барлаков С.А., Моисеев С.И., Порядина В.Л. Модели и методы в управлении и экономике с применением информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/— СПб.: Интермедия, 2017. 264 с.
5. Вентцель Е.С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. - М.: Высш. шк., 1998. 354 с.

6. Волков И.К., Зуев С.М., Цветкова Г.М. Случайные процессы : учеб. для вузов / под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999. 448 с. (Сер. Математика в техническом университете; Вып. XVIII).

7. Маталыцкий М.А. Элементы теории случайных процессов : учеб. пособие. Гродно : ГрГУ, 2004. 326 с.

DYNAMIC MODEL OF THE DECISION-MAKING PROCESS

S.A. Barkalov, S.I. Moiseev

Barkalov Sergey Alekseevich, Voronezh State Technical University, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of the Department of Construction Management

Russia, Voronezh, e-mail: barkalov@vgasu.vrn.ru, tel.: +7-473-2-76-40-07

Moiseev Sergey Igorevich, Voronezh State Technical University, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Construction Management, Russia, Voronezh, e-mail: mail@moiseevs.ru, tel.: +7-920-229-92-81

Abstract. The paper presents a dynamic model that describes the decision-making process, which consists of three stages: setting the problem, analyzing the attractiveness of available alternatives, and choosing the optimal solution. Mathematical modeling is based on the application of the theory of Markov random processes. The time dependences of the timely execution of the stages on external parameters influencing the decision-making process are analyzed.

Keywords: *decision making, alternatives, dynamic process, mathematical modeling, Markov random processes.*

References

1. Larichev O.I. Theory and methods of decision making [Teoriya i metody prinyatiya resheniy]. - M. : Logos, 2002. - 342 pp.
2. Moiseev S.I., Zaitsev A.A. Methods for making optimal decisions: textbook [Metody prinyatiya optimal'nykh resheniy: uchebnoye posobiye]. - Voronezh: AONO VO "Institute of Management, Marketing and Finance", 2016. - 144 pp.
3. Malykhin V.I., Moiseev S.I. Mathematical methods of decision-making: textbook [Matematicheskiye metody prinyatiya resheniy: uchebnoye posobiye]. - Voronezh: VF MGEI, 2009. - 102 pp.
4. Barlakov S.A., Moiseev S.I., Poryadina V.L. Models and methods in management and economics with the use of information technologies: textbook [Modeli i metody v upravlenii i ekonomike s primeneniym informatsionnykh tekhnologiy]. – SPb.: Intermedia, 2017. 264 pp.
5. Wentzel E.S., Ovcharov L.A. The theory of random processes and its engineering applications [Teoriya sluchaynykh protsessov i yeye inzhenernyye prilozheniya]. – M.: Higher school, 1998, 354 pp.
6. Volkov I.K., Zuev S.M., Tsvetkova G.M. Random processes: textbook [Sluchaynyye protsessy : ucheb. dlya vuzov] / ed. B.C. Zarubina, A.P. Krishchenko. M.: Publishing house of MSTU im. N.E. Bauman, 1999, 448 pp.
7. Matalytsky M.A. Elements of the theory of random processes: textbook [Elementy teorii sluchaynykh protsessov : ucheb. posobiye].- Grodno: GrSU, 2004, 326 pp.

ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ОДНОРОДНЫХ ГРУПП ОБЪЕКТОВ ПРИ ОХРАНЕ ЖИЛЫХ ДОМОВ

А.В. Мельников, Р.А. Жилин

*Мельников Александр Владимирович**, Центральный филиал «РГУП», доктор технических наук, доцент, профессор кафедры прикладной информатики, информационного права и естественно-научных дисциплин
Россия, г. Воронеж, e-mail: meln78@mail.ru, тел.: +7-910-342-74-27

Жилин Роман Андреевич, Воронежский институт МВД России, преподаватель кафедры тактико-специальной подготовки
Россия, г. Воронеж, e-mail: zhilin99.zhilin@yandex.ru, тел.: +7-951-561-54-91

Аннотация. В статье представлен численный метод оценки однородных объектов на основе кластерно-иерархического подхода с использованием метода анализа иерархий, а также показаны результаты верификации предложенного метода на примере исследования охраны жилых домов.

Ключевые слова: объекты, охрана, жилой дом.

Во время обследования нового жилого объекта межведомственная комиссия обращает внимание на любое несоответствие из перечня показателей, перед членами комиссии не стоит цель ранжировать показатели по их значимости, в то время как наше исследование направлено на выбор и корректировку важных показателей.

Как показывает практика, не всегда достаточно значения только лишь интегрального показателя, необходимо рассматривать каждый признак в отдельности.

Целью работы является разработка численного метода оценки однородных групп объектов на основе кластерно-иерархического подхода с использованием метода анализа иерархий (МАИ). Разрабатываемый метод позволит оптимизировать целевые финансовые расходы, распределяемые на охрану жилого сектора, а также станет решением для ряда других задач, связанных с исследованием однородных с точки зрения близости показателей качества объектов.

В нашем случае под однородными объектами будем понимать – объекты, у которых очень близкий интегральный показатель и расхождение составляет не более 5%. Однородные критерии - это такие критерии, значение которых принадлежат одному и тому же множеству.

Подробное исследование по решению проблемы формирования однородных групп объектов проведено И.Д. Манделем [1].

В работе П.В. Орехова [2] в качестве предмета исследования выступают аварийные места проезжей части. Произведена кластеризация данных мест по территориальности, рассчитаны их весовые коэффициенты. Используются контрастные точки прямоугольной области и произвольные радиусы.

В своей работе А.Н. Мироненко [3] использует алгоритм кластеризации FOREL совместно с МАИ. Следует отметить, что для каждого критерия указывается важность, после чего вычисляются относительные веса. При использовании весовых коэффициентов, получены точки в n мерном пространстве. В данной работе проведен вычислительный эксперимент, позволяющий проверить возможность объединения МАИ и кластерного анализа.

Исследуем однородные объекты различными методами кластеризации и в зависимости от предметной области используем один и тот же подход, но с разными методами кластеризации.

1. Получение матрицы объектов. Пусть $A = \{a_1, a_2, a_n\}$ множество объектов, каждый

из которых характеризуется признаками, так что каждый объект рассматривается как точка в m -мерном признаковом пространстве. Тогда исходные данные могут быть представлены матрицей:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1N} \\ a_{21} & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & a_{ij} & \dots \\ a_{M1} & \dots & \dots & \dots & a_{MN} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Таким образом, столбец этой матрицы полностью характеризует объект и будет интерпретироваться как точка в m -мерном признаковом пространстве.

2. Нормирование рассчитанных данных с использованием лингвистической шкалы. Расчет коэффициента относительной важности i -того признака:

$$v_i = 1 - \frac{\bar{a}_i - \bar{a}_{\min}}{\bar{a}_{\max} - \bar{a}_{\min}}, \quad (2)$$

где

$\bar{a}_i$ — среднее значение i признака:

$$\bar{a}_i = \frac{\sum_{j=1}^N a_{ij}}{N};$$

$\bar{a}_{\max}$ — максимальное среднее значение признаков:

$$\bar{a}_{\max} = \max_{1 \leq i \leq M} \{\bar{a}_i\};$$

$\bar{a}_{\min}$ — минимальное среднее значение признаков:

$$\bar{a}_{\min} = \min_{1 \leq i \leq M} \{\bar{a}_i\}.$$

Рассмотрим вектор $V = (v_1 \ v_2 \ \dots \ v_M)$, где $0 \leq v_i \leq 1$. Сопоставим каждому элементу вектора V значение значимости признака w_i в соответствие с лингвистической шкалой Саати.

Рассмотрим вектор $W = (w_1 \ w_2 \ \dots \ w_M)$, чьи элементы упорядочены по возрастанию.

По рассчитанным значениям элементов w_i составим матрицу парных сравнений относительной значимости признаков. Данная матрица обладает свойством обратной симметрии, а так же свойством однородности, т. е. логической согласованностью всех оценок между собой.

$$W = \begin{pmatrix} 1 & w_2 & w_3 & \dots & w_M \\ w_1/w_2 & 1 & w_3/w_2 & \dots & w_M/w_2 \\ w_1/w_3 & w_2/w_3 & 1 & \dots & w_M/w_3 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1/w_M & w_2/w_M & w_3/w_M & \dots & 1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

3. Выбор однородных объектов (объекты с очень близким интегральным показателем, расхождение которых не превышает 5%) из всего множества представленных, а также ранжирование признаков, исходя из значений весового коэффициента.

4. Кластеризация слабоформализуемых однородных объектов. Данный подход использует в своей основе интегральный показатель качества или интегральные оценки, полученные с использованием кластерно-иерархического подхода и в дальнейшем матрица расстояний между этими оценками и средними оценками по какой-либо группе и в нашем случае в группе однородных объектов.

Для проверки состоятельности предлагаемого численного метода проведем вычислительный эксперимент.

При проведении вычислительного эксперимента в данном исследовании используется несколько жилых домов, но их количество может быть неограниченным, что позволит из некоторого множества выбрать конкретную группу с фактически одинаковыми значениями интегрального показателя, приоритетные признаки которых имеют низкие оценки (табл. 1).

Таблица 1

Результаты ранжирования показателей для охраны жилых домов

Признак a_i	Объект							$\bar{a}_i$	$\hat{V}_i \cdot \hat{G}_i$
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7		
a_6	3	5	5	4	5	4	3	4,14	0,125
a_1	5	3	5	3	4	4	3	3,85	0,119
a_8	3	3	4	4	4	4	3	3,57	0,111
a_{10}	4	3	4	3	3	4	5	3,71	0,097
a_2	3	2	2	2	4	4	2	2,71	0,093
a_{12}	4	3	4	4	3	5	4	3,85	0,083
a_3	3	5	4	3	4	3	3	3,57	0,066
a_{14}	4	3	4	3	3	4	4	3,57	0,050
a_{13}	4	3	4	3	4	3	3	3,42	0,044
a_{11}	5	4	4	3	5	4	4	4,14	0,041
a_4	4	3	4	5	3	4	3	3,71	0,0399
a_{16}	4	3	3	4	3	4	3	3,42	0,0390
a_7	5	4	4	4	3	4	3	3,85	0,027
a_{17}	4	3	4	3	3	4	4	3,57	0,016
a_9	3	4	5	3	4	3	5	3,85	0,0135
a_5	2	3	2	4	2	3	2	2,57	0,0133
a_{18}	3	4	3	4	4	3	3	3,42	0,011
a_{15}	5	3	4	5	4	3	4	4	0,005
$\hat{J}$	0,57	0,45	0,66	0,46	0,59	0,63	0,43		

Каждый из представленных объектов обладает индивидуальным интегральным показателем, который рассчитывают для оценки охраны жилых домов на основе отличительных признаков.

Кластеризация имеет смысл только тогда, когда сформировалось множество с одинаковыми значениями интегральных показателей.

Результаты ранжирования показателей для охраны жилых домов представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты ранжирования показателей для охраны жилых домов

Наименование объекта	Объект №1	Объект №2	Объект №3	Объект №4	Объект №5	Объект №6	Объект №7
$\hat{J}$	0,578	0,459	0,661	0,465	0,591	0,638	0,434
$\hat{J}_{cp}$ по 7 объектам	0,5472						
Наименование объекта с уровнем интегрального показателя ниже среднего	Объект №2		Объект №4		Объект №7		

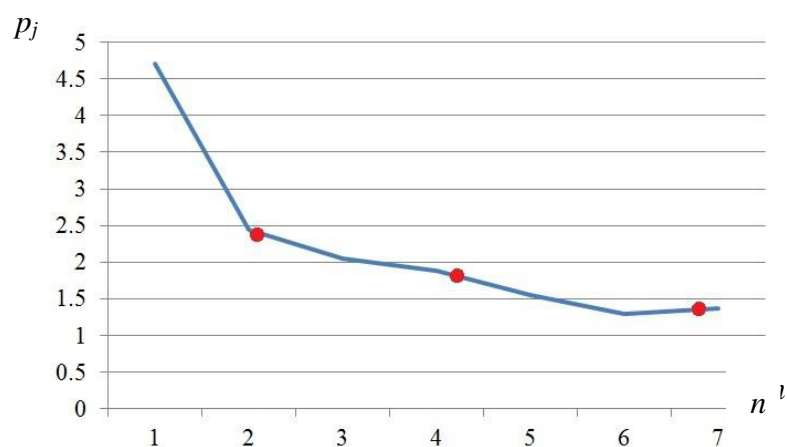


Рис. 1. Результаты разделения объектов на группы

Существует подход отклонения взвешенных признаков и он нужен для того, чтобы любые однородные объекты исследовать (однородные с точки зрения близости интегрального показателя качества).

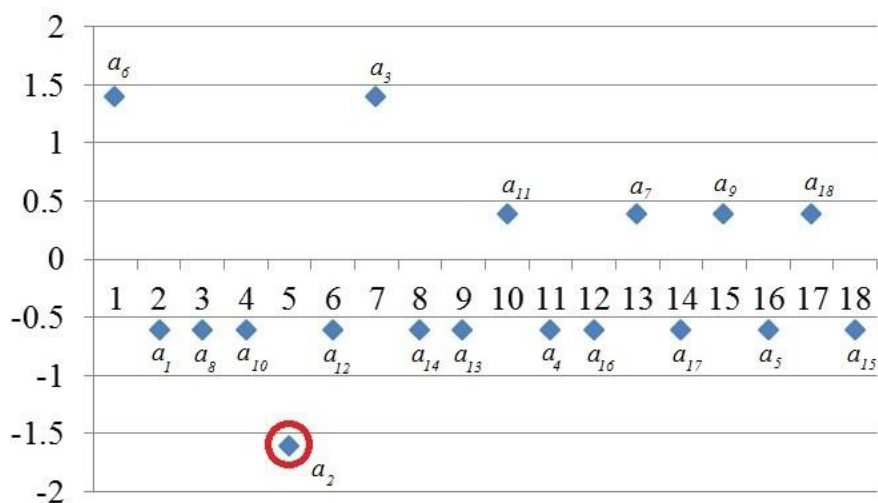


Рис. 2. Результаты отклонения признака a_2 у объекта №2

С помощью кластерно-иерархического подхода подсчитали интегральный показатель, затем с помощью кластеризации нашли группы объектов, которые различаются по важности признаков и затем мы отсекали самые первые из важных признаков, которые легли ниже среднего значения на графике, именно они и требуют увеличения.

Выбираем в первую очередь наиболее важные признаки, которые стоит увеличивать для того, чтобы средний уровень интегральных показателей по группе однородных объектов вырос.

Метод кластеризации позволил выделить нам объект, с помощью которого увеличили уровень всех интегральных показателей в среднем, такая идея имеет право на существование, когда имеет смысл ограниченный бюджет.

Заключение. Если у двух объектов значения интегральных показателей фактически одинаковы, то его показатель может количественно измениться за счет увеличения оценки одного из приоритетных критериев. Количественное увеличение по значимым критериям будет способствовать предельному увеличению значений интегрального показателя.

Если сравнить влияние приоритетного признака на среднее значение интегрального показателя качества, то можно сделать следующий вывод: чем приоритетнее признак, тем большее влияние он оказывает на среднее значение интегрального показателя. При едином значении интегрального показателя необходимо усиление показателей защищенности тех объектов, у которых разброс признаков относительно средних значений больше.

Библиографический список

1. Мандель И.Д. Кластерный анализ / И.Д. Мандель. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 177 с.
2. Орехов П.В. Модели и алгоритмы оптимизации размещения сил и средств обеспечения безопасности дорожного движения [Текст]: дис.....канд. техн. наук: 05.13.18: защищена 13.10.2016./П.В. Орехов. – Воронеж, 2016. - 161 с.
3. Мироненко А.Н. Применение метода анализа иерархий совместно с алгоритмом кластеризации в обработке данных социологических исследований / А.Н. Мироненко// Математические структуры и моделирование. – 2016. – № 4 (40). – С. 90-95.

NUMERICAL METHOD FOR EVALUATING HOMOGENEOUS GROUPS OF OBJECTS WHEN SECURING RESIDENTIAL BUILDINGS

A.V. Melnikov, R.A. Zhilin

Melnikov Aleksandr Vladimirovich *, Central Branch of «RSUE», Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Applied Informatics, Information Law and Natural Sciences

Russia, Voronezh, e-mail: meln78@mail.ru, tel .: + 7-910-342-74-27

Zhilin Roman Andreevich, Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, lecturer at the department of tactical and special training

Russia, Voronezh, e-mail: zhilin99.zhilin@yandex.ru, tel .: + 7-951-561-54-91

Abstract. The article presents a numerical method for evaluating homogeneous objects based on a cluster-hierarchical approach using the method of analyzing hierarchies, as well as the results of verification of the proposed method using the example of studying the protection of residential buildings.

Keywords: objects, security, residential building.

References

1. Mandel I. D. Cluster analysis. I.D. Mandel. - M.: Finance and statistics, 1988. - 177 p.
2. Orekhov P.V. Models and algorithms for optimizing the placement of forces and means of ensuring road safety [Text]: dis ... cand. tech. Sciences: 05.13.18: protected 13.10.2016. P.V. Orekhov. - Voronezh, 2016. - 161 p.
3. Mironenko A.N. Application of the method of analysis of hierarchies together with the clustering algorithm in the processing of sociological research data. A.N. Mironenko. Mathematical structures and modeling. - 2016. - No. 4 (40). - S. 90-95.

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И МАГИСТРАНТОВ

УДК 334.7

ПРОСТРАНСТВО ПРИЗНАКОВ НАРУШИТЕЛЯ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ, УСТАНОВЛЕННЫХ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ

Р.А. Жилин

*Жилин Роман Андреевич**, Воронежский институт МВД России, преподаватель кафедры
тактико-специальной подготовки
Россия, г. Воронеж, e-mail: zhilin99.zhilin@yandex.ru, тел.: +7-951-561-54-91

Аннотация. В статье представлены различные отличительные признаки нарушителя систем безопасности, установленных в многоквартирных домах.

Ключевые слова: отличительные признаки, нарушитель, система безопасности, многоквартирный дом.

Одной из основных проблем общества во все времена является преступность, но в последнее время ввиду экономического кризиса страны и растущей инфляции происходит значительное увеличение тяжких и особо тяжких преступлений.

Для эффективной защиты различных многоквартирных домов целесообразно рассмотреть и изучить различные виды нарушителей, чтобы оценить степень вероятного ущерба.

Анализируя вероятные действия нарушителя, можно составить различные варианты модели. Для практических целей наиболее значимой является разработка модели нарушителя в зависимости от типа многоквартирного дома. Главная задача модели нарушителя – точная классификация категории нарушителя, учитывая многоаспектность классификационных признаков.

Классификацию нарушителей криминальной направленности рассматривали: В.А. Ворона и В.А. Тихонов, Е.Т. Мишин и Е.Е. Соколов, Н.С. Погожин, В.В. Волхонский, Р.Г. Магауенов, М. Гарсия, Н.В. Корнеев и Ю.В. Колесникова, В.А. Гриненко, Б.П. Степанов и А.В. Годовых, А.В. Ничиков, А.В. Богданов, И.Г. Малыгин и Ю.И. Синещук, А.В. Бояринцев и В.Б. Редькин.

В.А. Гриненко в работе [1] классифицирует криминального нарушителя на внешнего, внутреннего и комбинированного.

В.В. Волхонский в учебном пособии [2] выделяет три основные категории нарушителя криминальной направленности: неподготовленный (неквалифицированный), подготовленный (квалифицированный) и высококвалифицированный.

Н.С. Погожин в учебнике для высших учебных заведений [3] разделяет нарушителя криминальной направленности на три категории: внешние, внутренние, внешние нарушители в сговоре с внутренними.

Е.Т. Мишин и Е.Е. Соколов в работе [4] рассматривают следующую классификацию криминального нарушителя: внешний, внутренний, совместные действия внешнего и внутреннего. В качестве критериев классификации выделяют: мотивация, цель, тактика, численность и возможности.

В.А. Ворона и В.А. Тихонов в работе [5] классифицируют нарушителей криминальной направленности на четыре класса: организованные крупные криминальные структуры, средние организованные криминальные структуры, профессионально подготовленные криминальные группы, сотрудники предприятия и внешние лица.

Создание и изучение различных классификаций нарушителей позволяет разработать более совершенную систему безопасности многоквартирного дома.

Отличительные признаки нарушителя криминальной направленности в своих статьях рассмотрели: А.П. Некрасов и К.А. Насреддинова, А.Е. Шалагин, Е.А. Иванова, Е.Е. Дементьева, Д.В. Деулин, Е.В. Писарев и А.И. Бурзуев, О.Н. Ведерникова.

В работе [6] А.П. Некрасов и К.А. Насреддинова выявили следующие признаки нарушителя криминальной направленности: общественно опасная личность с антисоциальной направленностью, причиной всего является социальная деформация.

А.Е. Шалагин [7] рассматривает особенности личности нарушителя криминальной направленности: имеют место корыстные мотивы и занятие преступной деятельностью в силу наркотической зависимости.

Д.В. Деулин в работе [8] рассматривает отличительные признаки криминального нарушителя: доминируют гипертрофированные корыстные побуждения и стремление к личному благосостоянию.

Рассмотрев в работе [9] признаки нарушителя криминальной направленности О.Н. Ведерникова выделяет следующие особенности: стремление получить максимальную прибыль при минимуме затрат, у нарушителей данной сферы имеют место методы увеличения прибыли, данная преступная деятельность осуществляется для экономической выгоды.

Выберем наиболее предпочтительные отличительные признаки из представленных авторами:

- 1) уровень осторожности;
- 2) мотив действия;
- 3) принадлежность к объекту;
- 4) хулиганские побуждения;
- 5) применение огнестрельного оружия.

Анализируя представленную информацию, был составлен лист опроса для сотрудников Росгвардии.

По результатам опроса выбранные признаки распределились следующим образом (рис.).

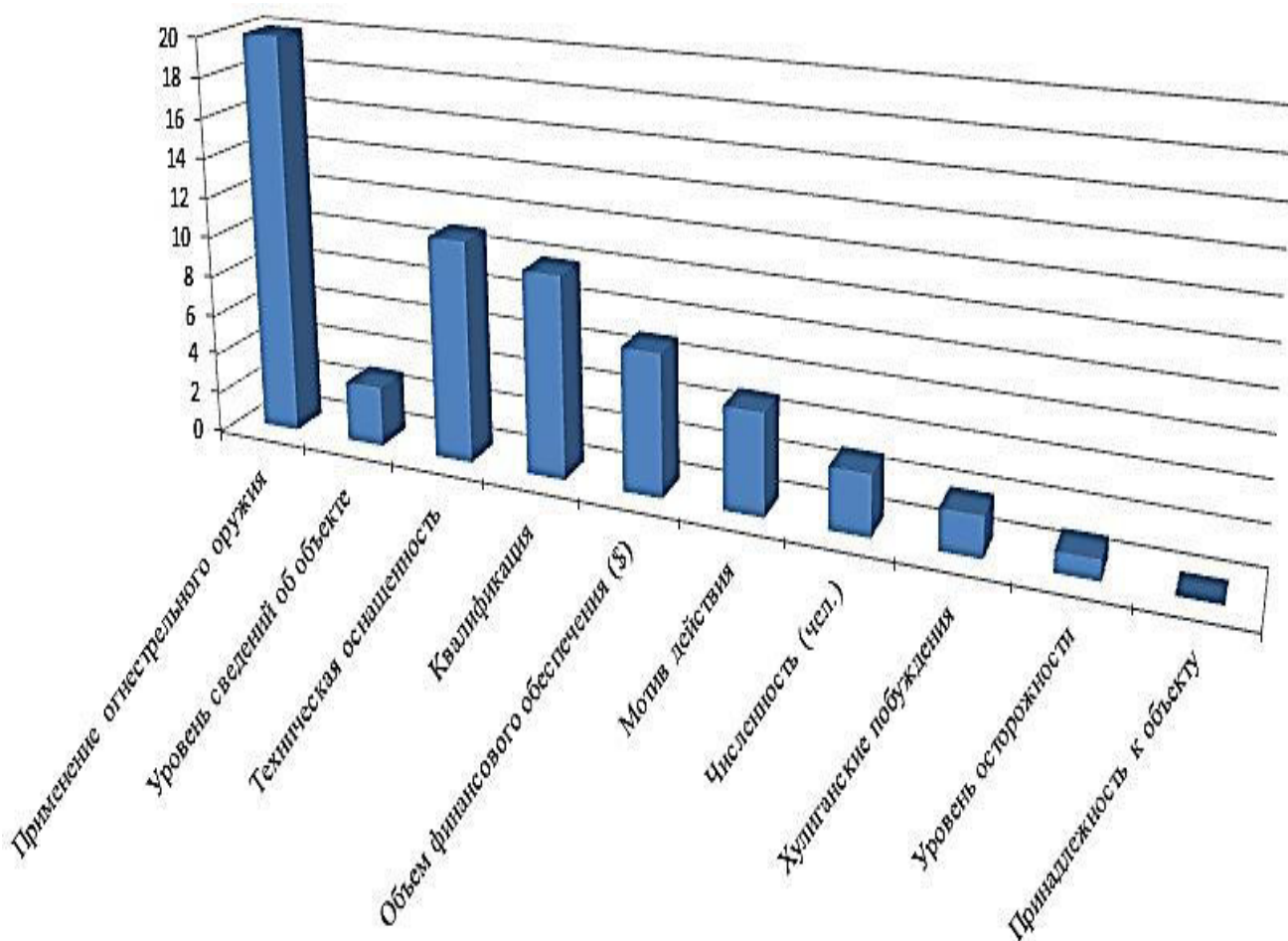
Противокриминальная защита многоквартирных жилых домов может быть оптимизирована при учете отличительных признаков нарушителя криминальной направленности.

Охрана многоквартирных жилых домов должна определяться не только спектром угроз, но и характеристиками нарушителя.

Для обеспечения эффективной охраны необходимо учитывать возможные действия нарушителя, совершающего попытку проникновения на объект. Информация о способах проникновения потенциального нарушителя на объект должна иметь определенный гриф секретности.

Правильное категорирование и описание нарушителей позволяет провести качественный анализ рисков и на основании этого провести адекватный выбор элементов будущей системы безопасности многоквартирного жилого дома.

Описание и категорирование нарушителей является необходимым, но не достаточным элементом построения эффективной системы безопасности.



Результаты опроса экспертов в отношении признаков нарушителя криминальной направленности

Практика показывает, что для любого многоквартирного дома, возможно, сформировать классы нарушителей, действия которых будут наиболее вероятны для данного объекта, а для каждой категории нарушителей характерны свои цели и методы противодействия.

Так как данных категорий нарушителей огромное множество, возникает задача кластеризации таких альтернатив и соответствующего формирования пространства признаков.

Библиографический список

1. Гриненко В.А. Общий подход к описанию параметров модели нарушителя / В.А. Гриненко// Спецтехника и связь. — 2011. — № 1. — С.22—25.
2. Волхонский В. В Системы физической защиты. Основы теории: Учебное пособие. / В.В. Волхонский. — СПб: Университет ИТМО, 2017. — 102 с.
3. Физическая защита ядерных объектов. Учебник для высших учебных заведений / Под ред. Н.С. Погожина. — М., 2004. — 156 с.
4. Мишин Е.Т. Построение систем физической защиты потенциально опасных объектов / Е.Т. Мишин, Е.Е. Соколов. — М., 2005. — 200 с.
5. Ворона В. А. Концептуальные основы создания и применения системы защиты объектов / В.А. Ворона, В.А. Тихонов. — М., 2012. — 196 с.

6. Некрасов А.П. Социально-демографическая характеристика личности преступника, совершившего бытовые преступления, и их причины / А.П. Некрасов, К.А. Насреддинова // Вестник Челябинского государственного университета. Серия: Право. – № 4 (359). – 2015. – С. 158-162.
7. Шалагин А.Е. Криминологическая характеристика лиц, совершающих преступления, посягающие на здоровье населения и общественную нравственность / А.Е. Шалагин // Вестник экономики, права и социологии. – № 4. – 2015. – С. 259-262.
8. Деулин Д.В. Экономическая преступность: социально-психологический аспект / Д.В. Деулин // Вестник Академии экономической безопасности МВД России. – № 9. – 2010. – С. 67-70.
9. Ведерникова О.Н. Теория и практика борьбы с преступностью в Великобритании. / О.Н. Ведерникова. – М., 2001. – 176 с.

SPACE OF SIGNS OF SECURITY SYSTEMS VIOLATOR INSTALLED IN APARTMENT BUILDINGS

R.A. Zhilin

Zhilin Roman Andreevich*, Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, lecturer at the department of tactical and special training
Russia, Voronezh, e-mail: zhilin99.zhilin@yandex.ru, tel.: + 7-951-561-54-91

Abstract. The article presents various distinguishing features of an intruder of security systems installed in apartment buildings.

Keywords: distinctive features, intruder, security system, apartment building.

References

1. Grinenko V.A. General approach to describing the parameters of the intruder's model. V.A. Grinenko. Special equipment and communication. - 2011. - No. 1. - P.22-25.
2. Volkhonskiy V. In Physical protection systems. Fundamentals of Theory: Textbook. V.V. Volkhonsky. - SPb: ITMO University, 2017. - 102 p.
3. Physical protection of nuclear facilities. Textbook for higher educational institutions. Ed. N.S. Pogozhin. - M., 2004. 156 p.
4. Mishin E.T. Construction of physical protection systems for potentially dangerous objects. E.T. Mishin, E.E. Sokolov. - M., 2005. 200 p.
5. Vorona V. A. Conceptual bases of creation and application of the system of protection of objects. V.A. Vorona, V.A. Tikhonov. - M., 2012. 196 p.
6. Nekrasov A.P. Socio-demographic characteristics of the personality of the criminal who committed domestic crimes, and their reasons. A.P. Nekrasov, K.A. Nasreddinova. Bulletin of the Chelyabinsk State University. Series: Right. - No. 4 (359). - 2015. S. 158-162.
7. Shalagin A.E. Criminological characteristics of persons committing crimes that infringe on public health and public morality. A.E. Shalagin. Bulletin of Economics, Law and Sociology. - No. 4. - 2015. - S. 259-262.
8. Deulin D.V. Economic crime: socio-psychological aspect. D.V. Deulin. Bulletin of the Academy of Economic Security of the Ministry of Internal Affairs of Russia. - No. 9. - 2010. - P. 67-70.
9. Vedernikova O.N. Theory and practice of fighting crime in the UK. / O.N. Vedernikova. - M., 2001. 176 p.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОЛЖНОСТНЫХ МОДЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

О.С. Перевалова, И.В. Бондарь

*Перевалова Ольга Сергеевна, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук кафедры управления
Россия, г. Воронеж, e-mail: nilga.os_vrn@mail.ru, тел.: +7-910-284-74-17*

Бондарь Ирина Владимировна, Воронежский государственный технический университет, магистрант кафедры управления
Россия, г. Воронеж, e-mail: shorina07@mail.ru, тел.: +7-950-759-19-78*

Аннотация. Статья посвящена вопросам формирования должностных моделей в системе государственного и муниципального управления, рассмотрению требований и правил разработки должностных регламентов и должностных инструкций. Кроме того, отдельное внимание уделено такому методу определения должностных обязанностей сотрудников, как функциональный анализ деятельности органов власти.

Ключевые слова: компетенция, профиль должности, должностной регламент, должностная инструкция.

Современное государственное управление, особенно в условиях происходящей цифровой трансформации, невозможно без профессионального и компетентного исполнения кадровым составом органов государственной власти и органов местного самоуправления возложенных на них задач и функций. В связи с этим, актуальным является вопрос компетентности государственных гражданских и муниципальных служащих.

Для обеспечения поступления на государственную гражданскую и муниципальную службу квалифицированных граждан требуется составление, применение и при необходимости обновление системы квалификационных требований с целью обеспечения их актуального состояния. Они включают в себя требования к профессиональному образованию, стажу службы или опыту работы по специальности, направлению подготовки, профессиональным и личностным качествам, знаниям, навыкам и умениям.

В настоящее время особое внимание уделяется установлению перечня компетенций для сотрудников органов власти и формированию должностных моделей в системе государственного и муниципального управления.

Формирование должностных моделей в системе органов власти включает в себя ряд последовательных этапов: определение должностных обязанностей и компетенций, необходимых для их надлежащего исполнения, формирование модели компетенций и профиля должности, разработку и утверждение должностных регламентов и должностных инструкций. От качества подготовки указанных документов зависит применение иных современных кадровых технологий в органах власти: кадрового планирования, аттестации, оценки эффективности и результативности профессиональной деятельности, а также определение приоритетных направлений профессионального развития государственных гражданских и муниципальных служащих.

Цель настоящей статьи – проанализировать теоретическую информацию по заданной теме и исследовать процесс формирования должностных моделей в исполнительных органах государственной власти.

Задачи настоящей статьи заключаются в следующем:

- провести теоретический анализ понятия компетенции, определить виды компетенций в системе государственного и муниципального управления;

- определить основные подходы к формированию профиля должности в органах власти;
- рассмотреть основные правила разработки должностных регламентов и должностных инструкций;
- определить организационный план исследования по теме «Определение объема функциональных обязанностей при разработке должностных регламентов на должности государственной гражданской службы».

В связи с этим в действующем законодательстве в качестве одного из основных принципов государственной гражданской и муниципальной службы закреплён принцип профессионализма и компетентности служащих [1, 2]. Начальным этапом проектирования должностных моделей в системе государственного и муниципального управления является установление определенных компетенций, которыми должны обладать государственные и муниципальные служащие для надлежащего исполнения своих должностных обязанностей.

В настоящее время широко используются понятия «компетенции», «компетентности» и «компетентностного подхода». В то же время, в научной литературе данные понятия трактуются по-разному. Слово «компетенция» берет свое начало от латинского *competere* - соответствовать, подходить. С.И. Ожегов под компетенцией понимает «круг вопросов, в которых кто-нибудь хорошо осведомлен» [3].

И.А. Зимняя, считая компетенцию и компетентность необходимой основой компетентностного подхода в образовании, считает, что «компетенция» - задаваемое и подлежащее освоению содержание обучения, а «компетентность» - это то, что мы получаем в результате обучения [4].

В Методическом инструментарии по формированию кадрового состава государственной гражданской службы Российской Федерации Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации дано следующее понятие [5]: компетенция представляет собой комплекс профессиональных и личностных качеств, проявляемых в поведении гражданского служащего, который свидетельствует о наличии необходимых для эффективного и результативного исполнения должностных обязанностей знаний, умений, а также опыта профессиональной деятельности.

В научной литературе выделяют различные виды компетенций. Большинство авторов выделяют следующие виды профессиональных компетенций: простые (базовые) компетенции и ключевые компетенции.

В Методическом инструментарии по планированию найма и организации отбора кадров для замещения должностей государственной гражданской службы, утвержденном Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации, дается определение профессиональных компетенций и содержится перечень профессиональных качеств (компетенций), на основании которого осуществляется кадровое планирование в органах власти.

Профессиональные качества (компетенции) определяются, как проявляемые в поведении гражданского служащего личностные качества, знания, умения, навыки, необходимые для эффективного и результативного исполнения должностных обязанностей [6, 7, 8].

Рассмотрим следующие разновидности профессиональных качеств (рис. 1).

Исходя из определения набора компетенций, необходимых для надлежащего исполнения должностных обязанностей, формируется Модель компетенций – описание стандартов необходимого поведения. Модель компетенций позволяет обобщить требования к сотрудникам и создать единые стандарты поведения, основу для оценки и продвижения сотрудников.

Анализ трудовой функции по определенной должности и разработанная Модель компетенций позволяют сформировать профиль должности, в котором указываются конкретные компетенции, необходимые сотруднику для эффективного исполнения должностных обязанностей.

- необходимые для эффективного и результативного исполнения должностных обязанностей по всем должностям гражданской службы (общие);

- необходимые для эффективного и результативного исполнения должностных обязанностей в зависимости от специфики исполняемых должностных обязанностей (прикладные);

- необходимые для эффективного и результативного исполнения должностных обязанностей по должностям гражданской службы категории «руководители», а также иным должностям, в должностные обязанности по которым входит организация и планирование собственной деятельности и деятельности иных гражданских служащих (управленческие).

Рис. 1. Разновидности профессиональных качеств

Таким образом, профиль должности представляет собой внутренний документ организации, который содержит требования к знаниям, умениям, навыкам, качествам работника, необходимым для надлежащего исполнения должностных обязанностей.

Для составления профиля должности необходимо провести функциональный анализ деятельности организации в целом и отдельных ее структурных подразделений, определить круг должностных обязанностей сотрудников и определить компетенции, необходимые для их надлежащего исполнения.

Порядок составления профиля должности не урегулирован действующим законодательством, в связи с чем он определяется работодателем самостоятельно.

Профиль должности может состоять из следующих частей: общее описание должности, профессиональные и личностные качества, ключевые показатели эффективности и результативности деятельности.

При составлении профиля должности необходимо подробно описать выполняемые функции по конкретной должности, что позволит четко определить должностные обязанности работника и его взаимодействие с другими сотрудниками в рамках существующих рабочих процессов.

Необходимо отметить, что формирование профиля должности в органах государственной власти и органах местного самоуправления имеет свои особенности.

В соответствии с действующим законодательством для замещения должностей государственной гражданской и муниципальной службы необходимо соответствие квалификационным требованиям к уровню профессионального образования, стажу гражданской службы или работы по специальности, направлению подготовки, знаниям и умениям, которые необходимы для исполнения должностных обязанностей, а также к специальности, направлению подготовки (при наличии соответствующего решения представителя нанимателя).

Квалификационные требования для замещения должностей гражданской службы устанавливаются в соответствии с категориями и группами должностей гражданской службы, областью и видом профессиональной служебной деятельности гражданского служащего.

Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации разработан Справочник квалификационных требований к специальностям, направлениям подготовки, знаниям и умениям [9].

Исходя из вышеизложенного профиль должности государственной гражданской службы может состоять из следующих разделов (рис. 2).

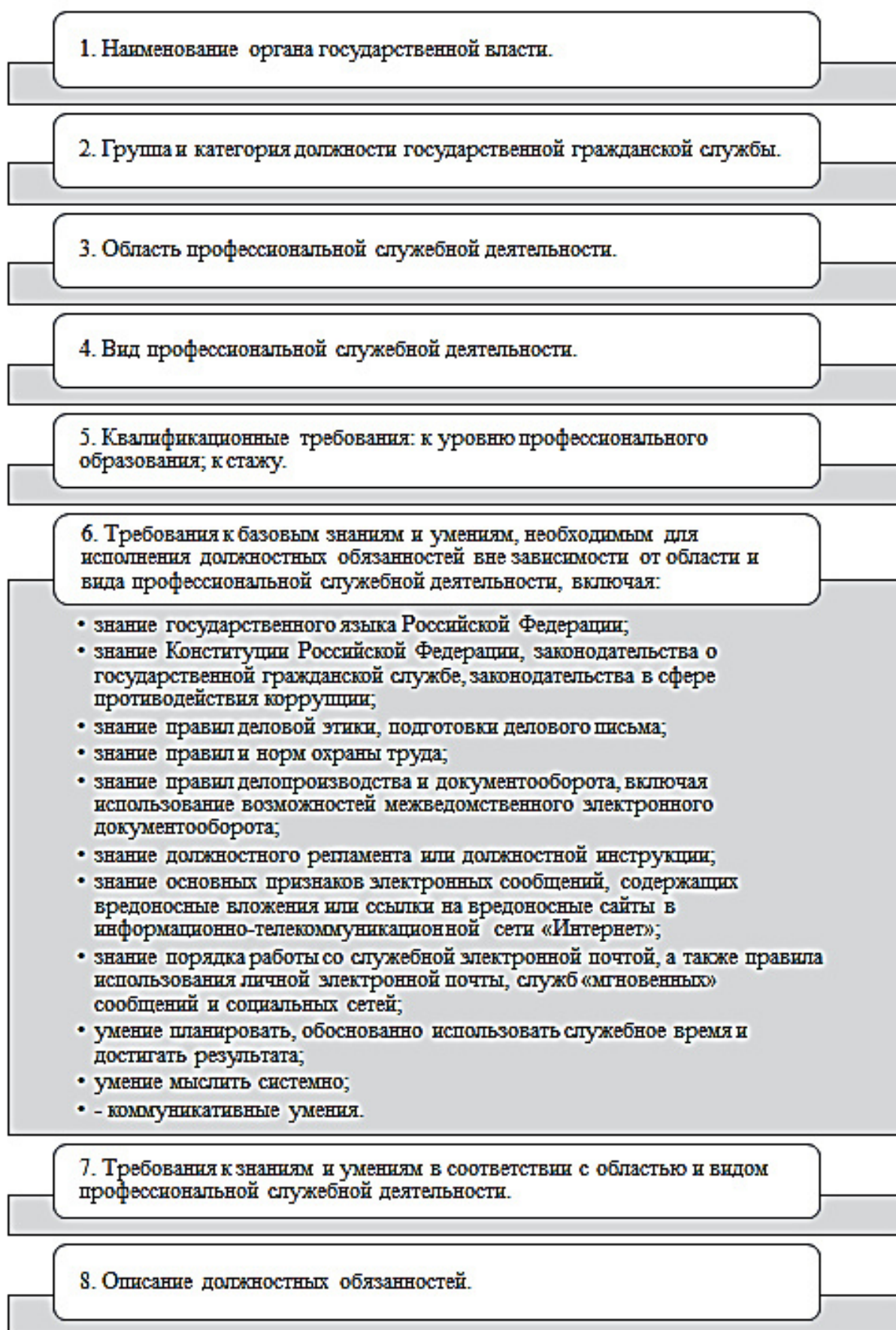


Рис. 2. Возможные разделы профиля должности государственной гражданской службы

Таким образом, профиль должности должен содержать четкие требования к компетенциям и показателям результативности сотрудника. В связи с этим, с помощью качественно составленного профиля должности можно:

- осуществлять подбор персонала, необходимого организации и соответствующего ее целям и задачам;
- оценивать эффективность и результативность новых сотрудников, в том числе во время адаптации или испытательного срока;
- оценивать эффективность и результативность других сотрудников, в том числе при проведении аттестации или комплексной оценки персонала;
- осуществлять планирование профессионального развития сотрудников;
- наиболее эффективным способом распределять функции и должностные обязанности между сотрудниками.

После того, как составлен профиль должности, в котором на основе анализа выполняемой по данной должности трудовой функции определены необходимые профессиональные качества и компетенции, можно переходить к составлению должностного регламента и должностной инструкции.

Должностная инструкция является внутренним документом, регулирующим деятельность сотрудников и используемым в организациях и органах местного самоуправления. При прохождении государственной гражданской службы используется должностной регламент.

Должностная инструкция и должностной регламент позволяют наиболее рациональным образом распределять трудовые функции среди сотрудников одного структурного подразделения, определяя сферу ответственности каждого из них и исключая дублирование функций. Данные документы содержат четкую информацию о трудовой функции сотрудника, конкретных должностных обязанностях. Они необходимы для проведения аттестации, оценки служебной деятельности, при проведении конкурса на замещение вакантной должности, а также при проведении служебных проверок и наложении дисциплинарных взысканий.

Отсутствие четких определений должностной инструкции и должностного регламента в нормативных правовых актах приводит к совмещению этих понятий.

В научной литературе многие приравнивают должностной регламент к должностной инструкции, отмечая, что должностной регламент - это должностная инструкция, только на государственной гражданской службе. Данные документы действительно похожи по своим функциям, но тем не менее между ними есть определенные различия.

Несмотря на необходимую роль должностных инструкций, Трудовой кодекс РФ не содержит обязательного требования об их составлении. В отличие от должностной инструкции необходимость разработки должностного регламента в отношении каждой должности государственной гражданской службы предусмотрена Федеральным законом от 27.07.2004 № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации».

В связи с этим можно сделать вывод, что в отношении составления должностной инструкции работодатель действует по своему усмотрению. А должностной регламент является обязательным документом, в соответствии с которым осуществляется прохождение государственной гражданской службы на конкретной должности.

Должностная инструкция и должностной регламент имеют одинаковое назначение, они выполняют регламентирующую и регулирующие функции относительно профессиональной служебной деятельности государственных гражданских и муниципальных служащих.

Отдельное значение при рассмотрении понятий должностной инструкции и должностного регламента имеет их взаимосвязь с трудовым договором и со служебным контрактом. Часть моментов отраженных в должностной инструкции сходятся с условиями, которые указываются в трудовом договоре. Первоначально это касается, описания трудовой функции, исходя из чего некоторыми считается, что должностные инструкции являются

частью трудового договора [10].

Из сказанного выше следует, что профессиональная деятельность сотрудников регулируется должностными инструкциями и регламентами, а также они содержат исчерпывающий перечень должностных обязанностей.

Действующим законодательством не установлены конкретные требования в отношении порядка составления и содержания должностных инструкций, можно говорить о структуре, сложившейся на практике. Рассмотрим составляющие должностной инструкции (рис. 3) и должностного регламента (рис. 4), из которых, как правила, они состоят.



Рис. 3. Разделы должностной инструкции

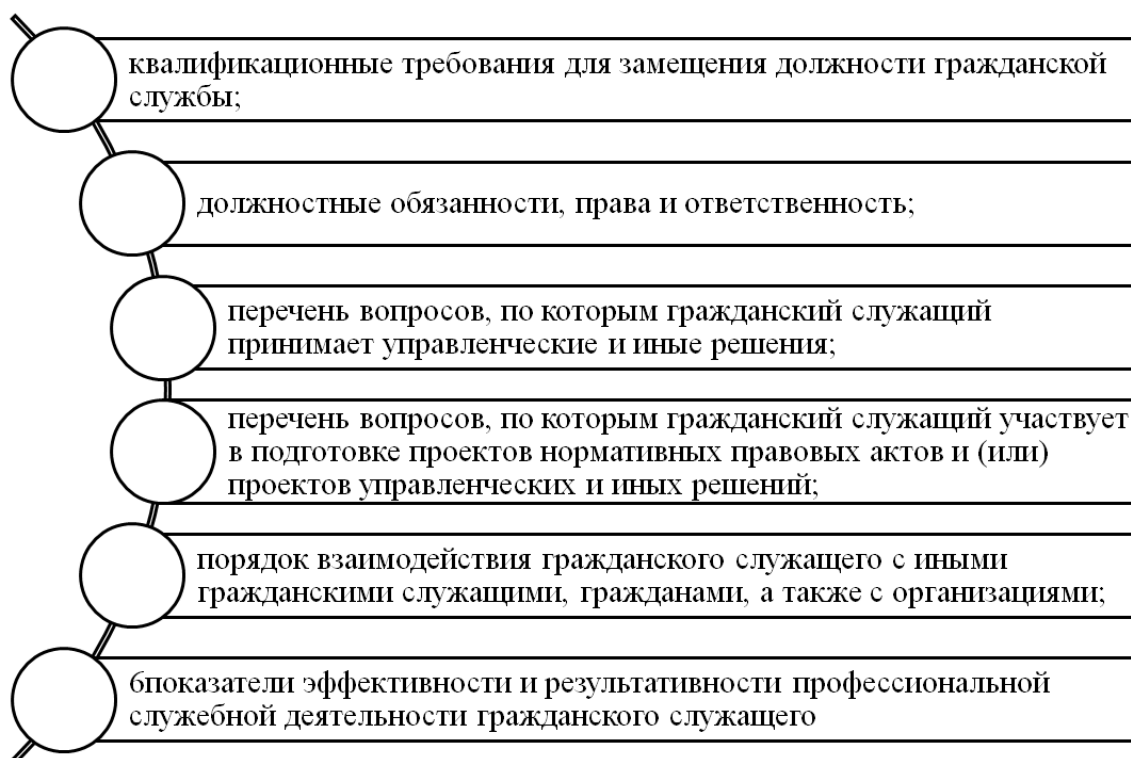


Рис. 4. Элементы должностного регламента [1]

Примерное содержание отдельных разделов должностной инструкции и должностного регламента может быть составлено следующим образом (рис. 5).

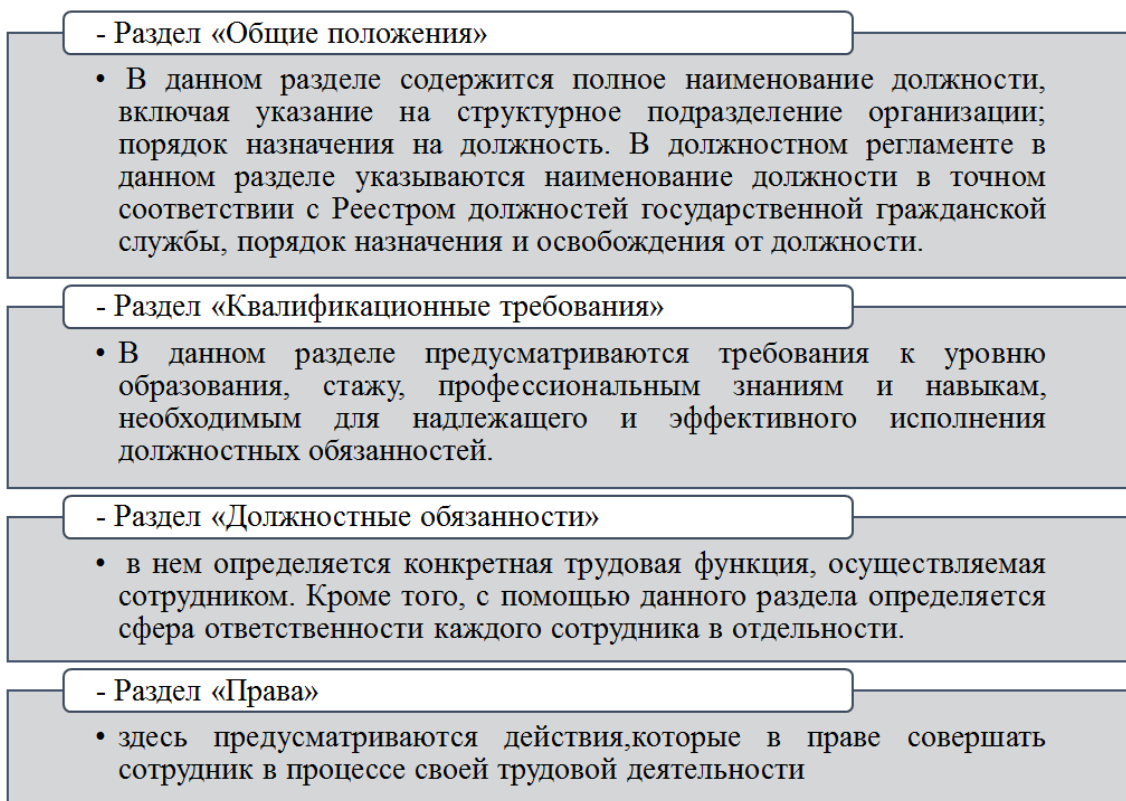


Рис. 5. Примерное содержание разделов должностной инструкции и должностного регламента

Далее рассмотрим разделы, которые содержатся только в должностном регламенте (рис. 6).

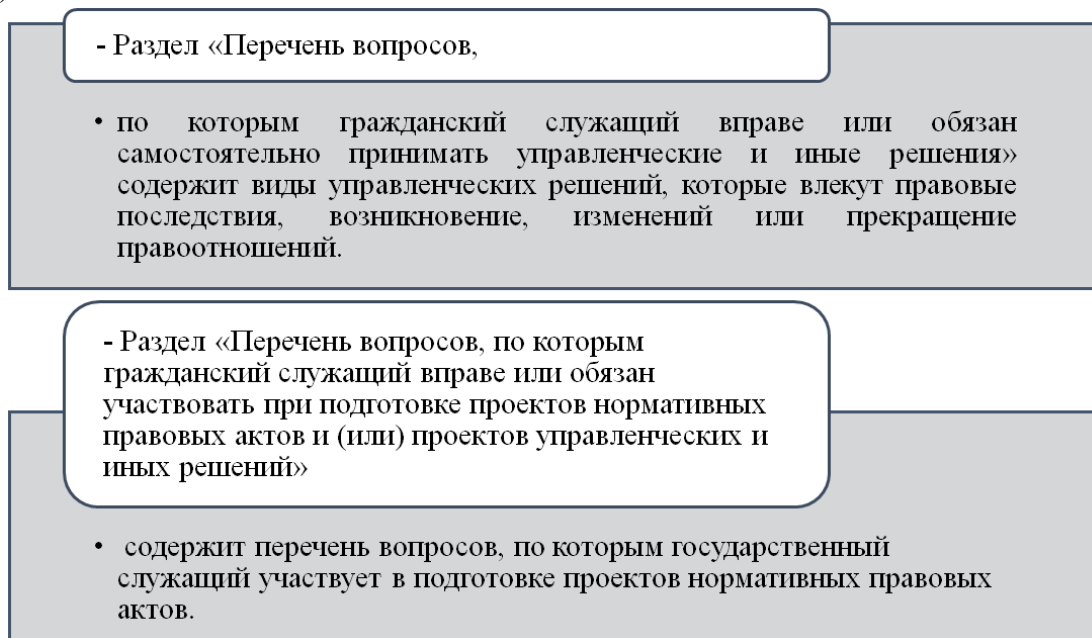


Рис. 6. Некоторые разделы должностного регламента

Текст должностной инструкции и должностного регламента носит регламентирующий характер, в связи с чем при их разработке необходимо использовать четкие и однозначные формулировки, разделы должны содержать полную информацию о трудовой функции и должностных обязанностях и не противоречить друг другу.

Таким образом, при подготовке должностной инструкции и должностного регламента необходимо соблюдать определенные правила и требования, содержащиеся в действующем законодательстве и выработанные практикой их применения. Следует учитывать, что рассмотренные документы являются необходимыми для прохождения профессиональной служебной деятельности сотрудников, от качества их составления зависит в дальнейшем эффективность применения всех современных кадровых технологий при осуществлении трудовой деятельности.

Для качественной разработки должностного регламента и должностной инструкции необходимо подробно и исчерпывающе определить должностные обязанности сотрудников, для чего представляется целесообразным использование такого метода, как функциональный анализ.

Этот метод состоит в сборе, анализе и применении комплекса статистических расчетов к данным собранным о работе структурных подразделений и отдельных сотрудников. Исходя из полученных результатов, генерируется вывод о требуемом количестве сотрудников организации и распределении функций между структурными подразделениями, сотрудниками организации в отдельности.

В общем случае функциональный анализ состоит из следующих этапов (рис. 7).

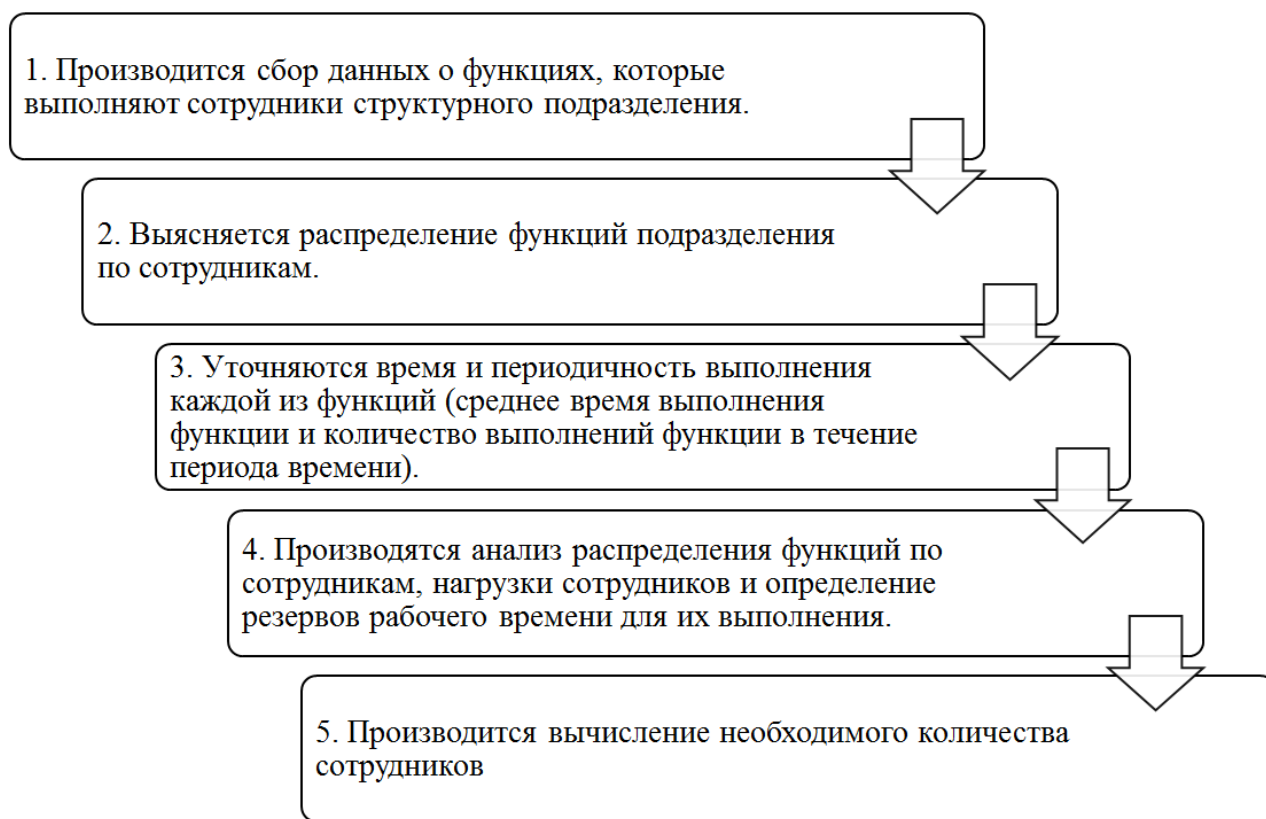


Рис. 7. Этапы функционального анализа

Результатом анализа является информация о функциях и должностных обязанностях как структурных подразделений организации, так и каждого сотрудника в отдельности. Данная информация является основой для определения перечня необходимых компетенций, формирования профиля должности и разработки в последующем должностного регламента или должностной инструкции.

Кроме того, использование данного метода также позволяет решить ряд иных практических проблем:

- Определить реальный срез загруженности сотрудников.
- Выявить неэффективные структурные подразделения.

• Осуществить совершенствование структуры организации, перераспределить функций между сотрудниками и структурными подразделениями.

В результате применения функционального анализа могут быть решены следующие задачи в органах государственной власти:

- Определение оптимальной численности государственных гражданских служащих.
- Определение избыточных и дублированных функций.
- Рациональное распределение должностных обязанностей.
- Устранение дисбаланса структурных подразделений и специалистов, осуществляющих профильные функции и обеспечивающие функции.

Организационный план проведения функционального анализа может быть представлен следующими последовательными этапами:

I. Подготовительный этап

1. Анализ положений действующего законодательства, регулирующего деятельность органа государственной власти.
2. Анализ функций структурных подразделений органа государственной власти.
3. Анализ функций и должностных обязанностей сотрудников.
4. Выявление избыточных и дублированных функций.

II. Сбор данных

1. Встреча с руководителями структурных подразделений.
2. Встреча с сотрудниками структурных подразделений.
3. Непосредственный сбор данных. Процесс проведения анализа предполагает сбор и обобщение значительного объема информации. В этих целях могут быть использованы такие инструменты для сбора информации как анкетирование, опрос, фотография рабочего дня. В рамках проведения анализа сотрудникам может быть предложена для заполнения следующая примерная форма анкеты (таблица).

АНКЕТА

сотрудника _____
(указывается орган государственной власти)

1. Фамилия, имя, отчество: _____;
2. Замещаемая должность: _____;
3. Функциональные обязанности:

Выполняе мые функции	Результат (отчет, письмо и др.)	Периодич- ность выполнения	Время, затраченное на исполнение	Объем результата по каждой функции за год
1. 2. 3.				

III. Анализ данных

1. Описание функциональных обязанностей каждого сотрудника и подразделения в целом.
2. Определение процента занятости сотрудников по функциям.
3. Сравнительный анализ функций структурных подразделений, выявление избыточных и дублированных функций.

IV. Подготовка предложений

1. О перераспределении функций между структурными подразделениями, сотрудниками.
2. Об объеме функциональной деятельности и перечне должностных обязанностей для разработки должностного регламента.
3. О рекомендуемых направлениях и формах профессионального развития сотрудников.

Сведения, полученные в результате проведения анализа, дают руководителю полную исчерпывающую информацию о функциональной деятельности каждого сотрудника, объемах трудозатрат и потерях рабочего времени, что позволяет выработать меры по улучшению рабочих процессов в организации. Кроме того, результатом анализа может являться: определение объема должностных обязанностей и сфер ответственности каждого сотрудника, подготовка предложений по перераспределению функций и должностных обязанностей, определение потребности в профессиональном развитии, расчет оптимальной численности сотрудников, выявление потерь рабочего времени.

В заключение необходимо отметить, что проведение данного исследования имеет особую практическую ценность, актуальность данной работы вызвана необходимостью формирования качественного и высокопрофессионального состава органов власти. Материал настоящей статьи может быть использован в практической деятельности, как специалистами по управлению персоналом органов власти, так и специалистами иных организаций.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» / «Российская газета», № 162, 31.07.2004
2. Федеральный закон от 02.03.2007 № 25-ФЗ «О муниципальной службе в Российской Федерации» / «Российская газета», № 47, 07.03.2007
3. Ожегов С.И. Словарь русского языка / под ред. Н.Ю. Шведовой. 18-е изд., стереотип. М., 1986. – 567 с.
4. Методический инструментарий по планированию найма и организации отбора кадров для замещения должностей государственной гражданской службы, утвержденный Минтрудом России / СПС «Консультант Плюс»
5. Методический инструментарий по установлению квалификационных требований к претендентам на замещение должностей государственной гражданской службы и государственным гражданским служащим, утвержденный Минтрудом России / СПС «Консультант Плюс»
6. Зимняя И.А. Компетентность человека - новое качество результата образования / И.А. Зимняя / Проблемы качества образования: материалы XIII Всероссийского совещания (г. Уфа, 29 мая - 5 июня 2003 г.): сб. науч. ст.: в 5 кн. Уфа, 2003. - Кн. 2. – 238 с.
7. О.С. Перевалова. «Умный» наем персонала / Перевалова О.С.// УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ / Научный журнал, № 1 (14), 2019 г. – С. 91-97.
8. Модель закрепления ученика за наставником в системе обучения персонала организации / О.С. Перевалова, С.А. Баркалов, Н.Ю. Калинина, Д.Н. Батракова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2021. – Т. 21, № 2. – С. 92–103. DOI: 10.14529/ctcr210209
9. Методический инструментарий по формированию кадрового состава государственной гражданской службы российской федерации, утвержденный Минтрудом России / СПС «Консультант Плюс»
10. Скачкова О.А. Как правильно и быстро разработать должностные инструкции / О.А. Скачкова / СПС «КонсультантПлюс», 2006.

DESIGNING OFFICE MODELS IN THE GOVERNMENT AND MUNICIPAL GOVERNANCE SYSTEM

O.S. Perevalova, I.V. Bondar'

Perevalova Olga Sergeevna, Voronezh State Technical University, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Management Russia, Voronezh, e-mail: nilga.os_vrn@mail.ru, tel.: +7-950-759-18-79

*Bondar' Irina Vladimirovna**, Voronezh State Technical University, Master's Degree student at the Department of Management Russia, Voronezh, e-mail: : shopina07@mail.ru, тел.: +7-950-759-19-78

Abstract. The article is devoted to the formation of job models in the system of state and municipal administration, consideration of the requirements and rules for the development of job regulations and job descriptions. In addition, special attention is paid to such a method of defining the job responsibilities of employees as a functional analysis of the activities of government bodies.

Keywords: competence, job profile, job regulations, job description.

References

1. Federal Law of 27.07.2004 No. 79-FZ "On the State Civil Service of the Russian Federation" / "Rossiyskaya Gazeta", No. 162, 31.07.2004
2. Federal Law of 02.03.2007 No. 25-FZ "On Municipal Service in the Russian Federation" / "Rossiyskaya Gazeta", No. 47, 07.03.2007
3. Ozhegov S.I. Dictionary of the Russian language. *Slovar' russkogo yazyka* / ed. N.Yu. Shvedova. 18th ed., Stereotype. M., 1986. -- 567 p.
4. Methodological tools for planning recruitment and organizing the selection of personnel for filling positions in the state civil service, approved by the Ministry of Labor of Russia / SPS "Consultant Plus"
5. Methodological toolkit for establishing qualification requirements for applicants for filling positions in the civil service and civil servants, approved by the Ministry of Labor of Russia / SPS "Consultant Plus"
6. Zimnyaya I.A. Human competence - a new quality of the result of education. *Kompetentnost' cheloveka - novoye kachestvo rezul'tata obrazovaniya* / I.A. Zimnyaya / Problems of the quality of education: materials of the XIII All-Russian meeting (Ufa, May 29 - June 5, 2003): collection of articles. scientific. Art. : in 5 kn. Ufa, 2003. - Book. 2. - 238 p.
7. O.S. Perevalova. "Smart" recruitment of personnel. *«Umnyy» nayem personala* / Perevalova O.S. // CONSTRUCTION MANAGEMENT / Scientific journal, No. 1 (14), 2019 - pp. 91-97.
8. Perevalova O.S., Barkalov S.A., Kalinina N.Yu., Batrakova D.N. Model for Assigning a Pupil to a Mentor in the Staff Training System of the Organization. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics*, 2021, vol. 21, no. 2, pp. 92–103. (in Russ.) DOI: 10.14529/ctcr210209
9. Methodological tools for the formation of the staff of the state civil service of the Russian Federation, approved by the Ministry of Labor of Russia / SPS "Consultant Plus"
10. Skachkova O.A. How to correctly and quickly develop job descriptions. *Kak pravil'no i bystro razrabotat' dolzhnostnyye instruktsii* / O.A. Skachkova / SPS "ConsultantPlus", 2006.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Материалы принимаются в электронном виде на адрес редакции или на электронный адрес ответственного секретаря nilga.os_vpn@mail.ru с пометкой «Статья в Научный Журнал «Проектное управление в строительстве»» в теме письма. Отправляются: файл текста статьи, отсканированная рецензия с подписью специалиста и печатью организации по месту работы рецензента.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

Статья выполняется в редакторе Microsoft Word. Везде используется шрифт Times New Roman, 12 пт (если нет других указаний). Межстрочный интервал везде одинарный. Номера страниц не вставляются. Параметры страницы: правое поле – 2 см, левое – 2 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. Выравнивание абзацев – по ширине. Отступ первой строки абзаца – 1,25 см. Следует отключить режим автоматического переноса слов.

Статья содержит (на первой странице):

- **УДК** (выравнивание по левому краю);
- двойной интервал
- **название статьи** (не более 12–15 слов) на русском языке (шрифт - полужирный, все буквы прописные, выравнивание по центру);
- двойной интервал
- **Ф.И.О. авторов** (например, И.И. Иванов, А.А. Петров) (шрифт - полужирный, выравнивание по центру). Ставится постраничная ссылка на авторский знак (например, © Иванов И.И., 2017 - шрифт ссылки Times New Roman, 9 пт);
- двойной интервал
- **далее приводится информация об авторах: Ф.И.О. полностью** (шрифт - полужирный курсив), после Ф.И.О. ответственного за подготовку рукописи ставится звездочка (*), **место работы полностью, ученая степень, ученое звание, должность, адрес** (страна, город), **адрес электронной почты** (e-mail:), **телефон** (например, тел.: +7-111-111-11-11) - шрифт - курсив, выравнивание по ширине, без отступа первой строки;
- двойной интервал
- **аннотация** до 1000 знаков на русском языке (например, «Аннотация. В статье...») - шрифт Times New Roman, 10 пт выравнивание по ширине, отступ слева – 1,5 см, дополнительный отступ первой строки – 1 см;
- двойной интервал
- **список ключевых слов на русском языке** (например, «Ключевые слова: управление, ...») - шрифт Times New Roman, 10 пт, курсив выравнивание по ширине, отступ слева – 1,5 см, дополнительный отступ первой строки – 1 см;
- двойной интервал
- текст статьи

В тексте статьи

- **все ссылки в тексте на авторов и исследователей должны соответствовать конкретным источникам в списке и помещаться в квадратных скобках.**
- **формулы** рекомендуется набирать в редакторе формул и нумеровать следующим образом - (1), (2) и т.д.;
- **оформление таблиц:** таблицы располагаются по тексту, нумеруются и имеют названия. Номер таблицы (**Таблица 1**) выравнивается по правому краю, название выравнивается по центру – все полужирным шрифтом;
- **оформление рисунков:** номер рисунка (напр., Рис.1.) и его название набираются полужирным шрифтом под рисунком, выравниваются по центру.

Если в тексте один рисунок или одна таблица, то номер не проставляется.

В конце статьи приводится раздел «Библиографический список» на русском языке

Название раздела «Библиографический список» - выравнивание по центру, шрифт полужирный – перед и после двойной интервал. Далее список литературы составляется в порядке цитирования в работе, все указанные источники нумеруются. Выравнивание – по ширине. Оформление по ГОСТ 7.1-2003.

Затем приводится информация на английском языке:

- **название статьи** на английском языке (не более 12–15 слов) (шрифт - полужирный, все буквы прописные, выравнивание по центру);
- двойной интервал
- **Ф.И.О авторов на английском языке** (например, I.I. Ivanov, A.A.Petrov) (шрифт - полужирный, выравнивание по центру).
- двойной интервал
- **далее приводится информация об авторах на английском языке : Ф.И.О. полностью** (шрифт - полужирный курсив) с указанием звездочкой (*после Ф.И.О. ответственного за подготовку рукописи), **место работы полностью, ученая степень, ученое звание, должность, адрес** (страна, город), **адрес электронной почты** (e-mail:), **телефон** (например, tel.: +7-111-111-11-11) - шрифт - курсив, выравнивание по ширине, без отступа первой строки)
- двойной интервал
- **аннотация** на английском языке (например, «Abstract. ...») - шрифт Times New Roman, 10 пт выравнивание по ширине, отступ слева – 1,5 см, дополнительный отступ первой строки – 1 см.);
- двойной интервал
- **список ключевых слов на английском языке** (например, «Keywords: ...») - шрифт Times New Roman, 10, курсив, выравнивание по ширине, отступ слева – 1,5 см, дополнительный отступ первой строки – 1 см.);
- **библиографический список на английском языке (References)** выравнивание по центру, шрифт полужирный – перед и после двойной интервал.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск 2(23), 2021

Дата выхода в свет 30.06.2021.

Формат 60 × 84 1/8. Бумага писчая. Уч.-изд. л. 13,4. Усл. печ. л. 15,3.

Тираж 200 экз. Заказ №

Цена свободная

Отпечатано: отдел оперативной полиграфии издательства ВГТУ
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84