

**ЭКОНОМИКА
СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**CONSTRUCTION ECONOMIC
AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT**

№ 4 (69) – 2018

Основан в 1999 году.
Выходит 4 раза в год (ежеквартально)

Учредитель:
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Крымский федеральный университет
имени В.И. Вернадского»
(КФУ им. В.И. Вернадского), 295007, Республика Крым,
г. Симферополь, проспект Академика Вернадского, 4

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и
массовым коммуникациям (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-63936 от 09 декабря 2015 г.

Включен в утвержденный ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации
Перечень рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы
основные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук
Индексируется в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)

Главный редактор
Ветрова Наталья Моисеевна, д.т.н. (05.23.19, 05.23.04),
к.э.н. проф. (КФУ им. В.И. Вернадского, Симферополь)

Редакционная коллегия:

Бакаева Н.В., д.т.н. (05.23.19), проф. (Юго-Западный
государственный университет, Курск);

Ефремов А.В., д.э.н. (08.00.05), проф.
(КФУ им. В.И. Вернадского, Симферополь);

Кирильчук С.П., д.э.н. (08.00.05), проф.
(КФУ им. В.И. Вернадского, Симферополь);

Любомирский Н.В., советник РААСН, д.т.н. (05.23.08),
проф. (КФУ им. В.И. Вернадского)

Овсянникова Т.Ю., д.э.н. (08.00.05), проф. (ТГАСУ,
Томск)

Пашенцев А.И., к.т.н., д.э.н. (08.00.05), проф.
(КФУ им. В.И. Вернадского, Симферополь);

Сиразетдинов Р.М., д.э.н. (08.00.05), проф.
(Казанский государственный архитектурно-строительный
университет, Казань);

Стом Д.И., д.б.н., проф. (05.23.19, 05.23.04), (Иркутский
национальный исследовательский технический
университет, Иркутск)

Цопа Н.В., советник РААСН, д.э.н. (08.00.05), проф.
(КФУ им. В.И. Вернадского, Симферополь);

Шаленный В.Т., д.т.н. (05.23.08), проф.
(КФУ им. В.И. Вернадского, Симферополь);

Швец И.Ю., д.э.н. (08.00.05), проф.
(Институт проблем управления
им. В.А. Трапезникова РАН, Москва);

Юдина А.Ф., д.т.н. (05.23.08), проф.
(Санкт-Петербургский государственный архитектурно-
строительный университет);

Афониная М.И., к.т.н. (05.23.19), доц. (Московский
государственный строительный университет, Москва)

ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

№ 4(69) – 2018

Печатается по решению научно-технического
совета ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
(протокол № 7 от 25.12.2018)

Корректор *Э.Ш. Акимова*
Верстка *Э.Ш. Акимова*

Редакция Академии строительства и архитектуры
(структурное подразделение) ФГАОУ ВО
«КФУ им. В.И. Вернадского»

Адрес редакции: 95000, Республика Крым,
г. Симферополь, ул. Киевская, 181 корпус 3, к. 323, 316,
e-mail: ceem.kfu@mail.ru

Подписан в печать 26.12.2018.
Формат 60×84/8.

Бумага офсетная. Печать трафаретная.
Гарнитура Times New Roman. Усл.-печ. л. 12,43.
Тираж 100 экз.

Издатель: федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
**«Крымский федеральный университет
имени В.И. Вернадского».**

Отпечатано в типографии ФГАОУ ВО
«КФУ им. В.И. Вернадского»
295051, Республика Крым, г. Симферополь,
бульвар Ленина, 5/7

СОДЕРЖАНИЕ	
Раздел 1. Экономика строительства	
Акимов С.Ф., Акимова Э.Ш. Оценка технико-экономической эффективности устройства мягкого кровельного покрытия на плоской крыше	5
Апатова Н.В., Узаков Т.К. Влияние информационных технологий в строительстве на экономический рост	17
Срибная Е.А., Туманова Е.А. Государственное регулирование финансовых отношений в проектном финансировании	25
Цопа Н.В. Оценка основных тенденций развития жилищного строительства в Российской Федерации	33
Раздел 2. Экономика природопользования	
Ошовская Н.В. Основы формирования эколого-экономической системы курортной территории	39
Подсолонко В.А., Салабутин А.В. Повышение уровня экологической безопасности как основа развития туризма в Севастополе	46
Раздел 3. Региональные проблемы природопользования	
Беляев В.Л., Воробьева Е.Н. Совершенствование системы стандартизации городских коммуникационных подземных коллекторов в России	52
Горбатюк Н.В., Ерыш И.Ф., Лизогуб Е.В. Особенности формирования Большой Алушкинской Оползневой Системы (БАОС) для обоснования комплекса инженерной защиты территории	62
Садыкова Г.Э., Иваненко Т.А. Эколого-экономическое обоснование перспектив использования земель после рекультивации в Республике Крым	71
Смолина О.О., Гусева О.В. Анализ отечественной и зарубежной нормативно-законодательной документации формирования безбарьерной среды жизнедеятельности для маломобильных групп населения с позиции доступности на трех уровнях пространства	79
Раздел 4. Теория и практика управления	
Кузьмина Н.В., Ветрова Н.М. Теоретические подходы к разработке санационных мероприятий	87
Мельник Н.А. Оценка стратегий роста российских страховых компаний в условиях жесткой конкуренции	93
Оборин М.С. Управление агропромышленным комплексом и сельским хозяйством регионов России в условиях санкций	99
Терловая В.И. Теоретические и практические аспекты управления затратами автотранспортного предприятия	108
Черемисина С.Г., Прока Н.И., Скараник С.С. Управленческие аспекты организации труда	116
Швец И.Ю. Показатели результативности управления развитием потенциала пространственного развития	124
Раздел 5. Проблемы организации строительства	
Балакчина О.Л. Совершенствование технологических решений при реконструкции с использованием вертолета путем изучения морфологии подготовительных и основных процессов	131
Муртазаев С.-А.Ю., Саламанова М.Ш. Высококачественные бетоны для монолитного строительства	137
Пашенцев А.И., Пашенцева Л.В. Методический подход к оценке обеспечения надежности тепловой сети от воздействия гидравлического удара	143
Наши авторы	153

CONTENT	
Section 1. Construction Economics	
Akimov S.F., Akimova E.Sh. Assessment of technical and economic efficiency of the device of soft roofing coating on the flat roof	5
Apatova N.V., Uzakov T.K. Influence of information technologies in construction on economic growth	17
Sribnaya E.A., Tumanova E.A. State regulation of financial relations in project financing	25
Tsopa N.V. Assessment of the main tendencies in the residential building development in the Russian Federation	33
Section 2. Environmental Economics	
Oshovskaya N.V. Bases of ecological-economic system resort territory formation	39
Podsolonko V. A., Salabutin A.V. Improving environmental safety as a basis future developments and tourism in Sevastopol	46
Section 3. Regional problems of environmental management	
Belyaev V.L., Vorobeva E.N. Urban underground utility tunnel standartization improvement in Russia	52
Gorbatyuk N.V., Eris I.F., Lizogub E.V. Features of the formation of Big Alupka Landslide System (BALS) for the substantiation of a complex of engineering protection of territory	62
Sadykova G.E., Ivanenko T.A. The rationale of the scheme rehabilitation works on disturbed land reclamation in Saki region of the Crimea	71
Smolina O.O., Gusseva O.V. Analysis of domestic and foreign legislative and regulatory documentation on the possibility of implementing a barrier-free environment for people with limited mobility from the standpoint of availability at 3-levels	79
Section 4. Theory and practice of management	
Kuzmina N.V., Vetrova N.M. Theoretical approaches to the development of security measures	87
Melnik N.A. Evaluation of Russian insurance companies growth strategies in conditions of hard competition	93
Oborin M.S. Development of agriculture and agriculture regions of russia in terms of sanctions	99
Terlovaya V.I. Theoretical and practical aspects of cost management of a motor transport enterprise	108
Cheremisina S.G., Proka N.I., Skaranik S.S. Management aspects of labor organization	116
Shvets I.Yu. Performance indicators of potential development of spatial sustainable development	124
Section 5. Problems of construction organization	
Balakchina O.L. Improving technological solutions for reconstruction with the use of a helicopter by learning the morphology of the preparatory and main processes	131
Murtazaev S-AY., Salamanova M.Sh. High quality concrete for monolithic construction	137
Pashentsev A. I. ¹ , Pashentseva L.V. ² Methodical approach to assessment of ensuring reliability of thermal network from impact of water hammer	143
Our authors	153

Раздел 1. Экономика строительства

УДК 692.415.6

ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УСТРОЙСТВА МЯГКОГО КРОВЕЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ НА ПЛОСКОЙ КРЫШЕ

Акимов С.Ф.¹, Акимова Э.Ш.²

Академия строительства и архитектуры (структурное подразделение), ФГАОУ ВО КФУ им. В.И.Вернадского, 295943, г. Симферополь, ул. Киевская, 181, e-mail: ¹seyran-23@mail.ru, ²akimova.e.sh@mail.ru

Аннотация. В процессе эксплуатации зданий и сооружений особое внимание необходимо уделять техническому состоянию кровельных покрытий, технико-экономические показатели которых определяются качеством применяемых материалов, конструкцией покрытия, технологией устройства и организацией производства работ. В общем объеме работ по устройству кровель, доля покрытий с использованием мягких кровельных материалов составляет около 60 %, а в покрытиях промышленных зданий и сооружений – 90 %. Существует широкий спектр материалов, из которых выполняются кровельные покрытия. Они отличаются как по эксплуатационным характеристикам, так и по стоимости. Выбор материалов обуславливает применение тех или иных конструкций покрытия. В зависимости от применяемых материалов и конструкций подбираются технологии устройства кровель. Технологические процессы могут быть выполнены с применением различных схем организации работ. Оценка прогнозных показателей, таких как трудоёмкость и продолжительность выполнения работ, заработная плата рабочих и стоимость кровли позволила выявить наиболее выгодный вариант устройства кровельного покрытия на плоской крыше.

Ключевые слова: кровельное покрытие, рулонная кровля, мастичная кровля, мембранная кровля.

ВВЕДЕНИЕ

В процессе эксплуатации зданий и сооружений особое внимание необходимо уделять техническому состоянию кровельных покрытий, технико-экономические показатели которых определяются качеством применяемых материалов, конструкцией покрытия, технологией устройства и организацией производства работ.

В общем объеме работ по устройству кровель доля покрытий с использованием мягких кровельных материалов составляет около 60 %, а в покрытиях промышленных зданий и сооружений – 90 %.

Существует широкий спектр материалов, из которых выполняются кровельные покрытия. Они отличаются как по эксплуатационным характеристикам, так и по стоимости. Выбор материалов обуславливает применение тех или иных конструкций покрытия. Применяемые конструкции различаются как по срокам службы, так и по эксплуатационным затратам. В зависимости от применяемых материалов и конструкций подбираются технологии устройства кровель. Технологические процессы могут быть выполнены с применением различных схем организации работ. Оптимизация сочетания вышеперечисленных факторов позволяет повысить эффективность кровельных работ, в контексте индивидуальных особенностей и условий каждого из объектов.

При производстве работ по устройству кровли может быть выполнено дополнительное утепление покрытия. Возможность снижения эксплуатационных затрат по зданиям и сооружениям, так же должна учитываться при оценке эффективности организационно-технологических решений устройства кровли.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

Проблемам исследования эффективности организации кровельных работ посвящены работы отечественных и зарубежных ученых, среди которых: В.А. Бондарь, С.В. Борисов, Г.И. Горшенина, А.А. Гусаков, А.Л. Жолобов, А.М. Ливинский, Н. Мартинс, А.И. Меньлюк, Н.В. Михайлов, А.В. Радкевич, С.Д. Сокова, В.Ф. Худенко и многих других.

В последние годы в российской экономике заметны позитивные изменения в уменьшении потребления всех разновидностей энергии, в том числе, при строительстве и эксплуатации жилого фонда и других гражданских и промышленных объектов. Одним из необходимых мероприятий в этом направлении является разработка и внедрение конкретных конструкционных, технологических и организационно-экономических решений, способствующих комплексному

сокращению энергетических, трудовых и материальных ресурсов при строительстве и эксплуатации гражданских зданий и сооружений. В результате анализа имеющихся работ, а также особенностей развития строительной отрасли в России, показана целесообразность и предпочтительные направления дальнейших научных исследований, и их внедрение в практику строительства. К одному из таких перспективных направлений отнесено развитие эффективных кровельных систем.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью исследования является выявление наиболее выгодного варианта устройства кровельного покрытия на плоской крыше на конкретном объекте-представителе, на основе анализа организационно-технологических расчетов и технико-экономического сравнения различных вариантов с учетом системы теплоизоляции, представленной на рынке строительных материалов России. Поставленная цель определила ряд конкретных задач исследования:

- проанализировать отечественный и зарубежный опыт выполнения работ по устройству кровельных покрытий;
- смоделировать прогнозируемые показатели стоимости и трудоемкости проведения работ на объекте строительства (торгово-развлекательный центр), в сочетании с одинаковым вариантом утепления кровли;
- конкретизировать и проанализировать факторы, влияющие на конечные технико-экономические показатели технологии выполнения работ;
- определить алгоритм расчета ожидаемых технико-экономических показателей проведения работ с целью их рационализации для конкретного объекта.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ С РЕЗУЛЬТАТАМИ И ИХ АНАЛИЗОМ

Состояние организационно-технологических решений устройства кровельных покрытий оценивается видом применяемых материалов, конструкцией кровельных покрытий и технологией выполнения кровельных работ. Техническое состояние кровельных покрытий в процессе эксплуатации определяется сочетанием следующих составляющих: применяемыми материалами, конструкцией покрытия, технологией и организацией производства работ. Наибольшее применение в строительстве находят так называемые мягкие типы кровель, т.е. рулонные и мастичные. Устройство мягких кровельных покрытий производят в соответствии с проектно-нормативной документацией на устройство кровельных покрытий (ГОСТ, СНиП, СП, ТУ). В данных исследованиях анализируются наиболее распространенные в настоящее время, а также перспективные конструкции кровельных покрытий. Технологии устройства покрытий зависят от вида применяемых материалов. В работе рассматриваются следующие материалы для устройства кровельных покрытий: битуминозные рулонные кровельные материалы; битумно-полимерные рулонные кровельные материалы; полимерные рулонные кровельные материалы; битумные эмульсионные мастики; битумные полимерные мастики; мембраны кровельные армированные на основе ПВХ и т.д. При выборе технологии выполнения кровельных работ необходимо учитывать, что технологические процессы должны обеспечивать заданные проектом физико-механические свойства при минимальной зависимости от погодных условий.

Рулонная кровля представляет собой гибкий водоизоляционный ковер, состоящий из нескольких слоев рулонного кровельного материала. Рулонные кровельные материалы представлены на отечественном рынке тремя основными группами [1]. К первой группе относятся битумные материалы на картонной основе (рубероид, рубемаст и т.п.), которые все еще составляют наибольшую долю по объему производства и реализации, хотя кажущаяся дешевизна рубероида при детальном изучении в процессе эксплуатации оборачивается большими затратами. К отрицательным свойствам рубероида и аналогичных материалов на картонной основе относятся: недолговечность, низкая прочность, неустойчивость к температурным перепадам, подверженность гниению, низкая теплостойкость, необходимость укладки большого количества слоев, плохая морозостойкость, невозможность укладки при отрицательных температурах, повышенная трудоемкость при производстве работ, плохие безопасные и экологические характеристики (применение горячего битума при укладке).

В большинстве стран Западной Европы (Германия, Швейцария, Нидерланды и др.) битумные кровельные материалы на картонной основе запрещены к применению для устройства кровель. Первым шагом в этом направлении в России, явилось постановление Правительства Москвы от 1995 года, запрещающее к применению в столице рубероида для устройства кровель.

Ко второй группе следует отнести битумные материалы на не гниющих основах (стеклоткань, полиэстер, стеклохолст). К ним относятся гидростеклоизол, стекломаст, линокром, бикрост и др. Все эти материалы схожи между собой и отнюдь не обладают хорошими характеристиками (низкая теплостойкость, плохая адгезия битумной покровной массы, неустойчивость к температурным перепадам, небольшое относительное удлинение при разрыве на растяжение – все это способствует образованию различных дефектов, и как следствие, к протечкам кровли). Отсюда невысокая долговечность таких материалов – 2-4 года.

К третьей группе относятся битумно-полимерные материалы, на основе битумов модифицированных атактическим полипропиленом (АПП) или модифицированные стирол-бутадиен-стирольным каучуком (СБС). Битумно-полимерные материалы обладают значительными преимуществами по сравнению с материалами на обычном битуме. Так, например, в России некоторое время уже применяются битумно-полимерные материалы на основе АПП (атаклон, изопласт и др.) и СБС (изоэласт, бикроэласт и др.). Опыт их применения показывает, что наиболее применимы материалы на базе модификаторов СБС, в основном благодаря повышенной эластичности при низких температурах [2]. Необходимо отметить сопротивление усталости, которое у СБС-компаунда оказывается более высоким, чем у материалов на основе АПП. Это доказывает и опыт зарубежных стран. В таких солнечных странах как Италия, Франция, Испания производят и применяют в основном материалы на базе АПП модификаторов, а в скандинавских странах, в Канаде и на севере США применяются материалы, модифицированные СБС модификаторами.

Следовательно, уже сейчас можно сделать вывод, что наилучшими из битуминозных рулонных материалов, для эксплуатации в отечественных условиях, являются битумно-полимерные материалы, модифицированные СБС модификаторами.

Основанием под кровлю и гидроизоляцию могут служить: ровные поверхности железобетонных несущих плит, либо теплоизоляции без устройства по ним выравнивающих стяжек; выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора и асфальтобетона.

Выполнено сравнение конструкций кровель на основе битумного рулонного материала (за пример взят рубероид) и конструкция кровли из битумно-полимерного рулонного материала (выпускаемый в г. Омске, материал атаклон). В таблице 1 приведены конструкции кровли с применением указанных выше материалов и конструкция ремонтируемого существующего кровельного покрытия.

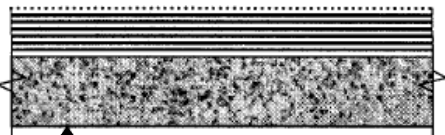
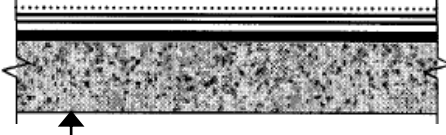
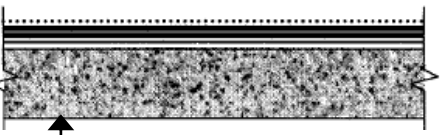
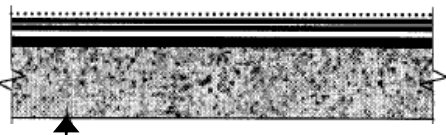
По данным таблицы 1 явно просматривается существенное отличие в составе кровельных конструкций. Мягкое кровельное покрытие из материала атаклон, позволяет понизить число слоев в кровле, по сравнению с рубероидной, с пяти до двух. В результате этого сокращается продолжительность производства работ, значительно снижаются расход материала и трудоемкость. Рулонные материалы, изготовленные с использованием битумно-полимерных вяжущих имеют высокую стоимость, которая компенсируется повышенным сроком службы покрытия из таких материалов.

Мастичная кровля представляет собой водонепроницаемое упруго пластичное покрытие, из одного или нескольких слоев битумных, битумно-полимерных или полимерных композиций. Толщина кровельных покрытий на основе таких материалов определяется в зависимости от характеристик применяемых мастик. Составы для устройства мастичных кровель делятся на гидроизоляционные мастики горячего и холодного применения.

Особое место среди битуминозных материалов гидроизоляционного назначения занимают мастики на основе водных дисперсий битума – битумные эмульсии, применяемые без разогрева и добавок растворителей [3, 4]. В этом случае значительно упрощаются механизированная подача и нанесение, а также улучшаются экологические показатели в процессе производства работ.

К преимуществам мастичных кровель из битумных эмульсий следует отнести простоту устройства, меньшие, по сравнению с рулонными, трудоемкость и себестоимость устройства кровли, а также увеличение производительности труда.

Таблица 1.
Конструкции рулонных кровельных покрытий

Вид	Конструкции вновь устраиваемой кровли	Конструкции кровли при ремонте
Битумное на примере рубероида	 <p>Рубероид РКК 350 Рубероид РКП-350 (4 слоя) Грунтовка битумом Основание кровли</p>	 <p>Рубероид РКК 350 Рубероид РКП-350 (1 слой) Существующее рулонное покрытие Основание кровли</p>
Битумно-полимерное наплавляемое покрытие	 <p>Атаклон «К», с крупнозернистой посыпкой с лицевой стороны Атаклон «П», с пылевидной посыпкой с наплавляемой стороны Грунтовка Основание кровли</p>	 <p>Атаклон «К», с крупнозернистой посыпкой с лицевой стороны Существующее рулонное покрытие (отремонтированное при помощи материала Атаклон «П») Основание кровли</p>

На отечественном рынке уже появились аппараты безвоздушного распыления, позволяющие достигать давление до 200 атм. и более. К ним относятся "WAGNER" (Австрия), "TAIVER" (Италия). Эти аппараты, предназначенные для распыления вязких материалов, подают материал на высоту до 90 м. и достигают значительной производительности до 18 л/мин. Это позволяет выполнять от 500 до 1000 м² в час кровельного покрытия из мастики и механизировать процесс нанесения кровельных материалов.

Необходимо отметить высокие качества полимер-битумных мастик [5], в частности: кровлелит, битурел, вента и т. п.

В настоящее время имеется достаточно много разнообразных битумно-полимерных материалов различных производителей, их производство налажено во многих странах, в том числе и в России. К примеру, на российском рынке битумно-полимерных материалов работают такие известные иностранные компании как "КАТЕРПАЛ" (Финляндия), "ONDULINE" (Франция), "IMPER" (Италия) и др. Кроме этого на рынке представлены отечественные производители, такие как СП "ИЗОФЛЕКС", АО "ФИЛИКРОВЛЯ", ОАО "ОМСККРОВЛЯ", АОЗТ "ПОЛИМЕРКРОВЛЯ" и др. Ими выпускаются материалы: атаклон, изопласт, изоэласт, филизол и многие другие, по техническим характеристикам не уступающие иностранным аналогам.

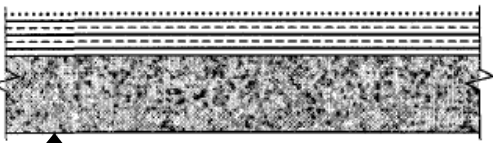
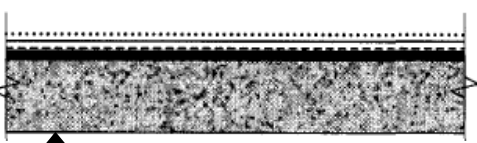
Процесс устройства кровель из битумно-полимерных материалов весьма прост, экономичен и эффективен. Применение таких материалов снижает трудозатраты, уменьшает капиталовложения и позволяет ускорить, по сравнению с традиционными рубероидными кровлями, устройство и ремонт кровельных покрытий [6].

По сравнению с рубероидной, кровли из битумно-полимерного материала позволяют сократить число слоев кровли, вследствие чего сокращается расход материала и снижается трудоемкость. Покрытия из битумно-полимерных мастик не уступают по своим технико-эксплуатационным характеристикам рулонным битумно-полимерным. К тому же устройство мастичных кровель возможно максимально механизировать, что способствует повышению эффективности кровельных работ [5].

Существует еще одна группа рулонных кровельных покрытий с применением полимерных материалов. Наиболее подходящими полимерами для кровель являются хлорсульфополиэтилен (ХСПЭ), полиизобутилен (ПИБ), этиленпропилендиеновый каучук (СКЭПТ) и бутилкаучук (БК). Полимерные кровельные материалы обладают лучшими характеристиками, по сравнению с ранее рассмотренными (теплостойкость до +150 °С, гибкость на бруске с закруглением радиусом 10 мм при температуре до – 65 °С, морозостойкость 300...500 циклов, высокий срок службы 15-30 лет) [7].

В таблице 2 представлены конструкции мастичных кровельных покрытий. Конструкции мастичных кровель идентичны конструкциям из рулонных битумно-полимерных материалов. При этом процесс устройства кровель из битумных мастик, по сравнению с рулонными, возможно максимально механизировать, что позволяет сократить сроки производства работ. Следовательно, применение мастик при устройстве кровель способствует снижению трудозатрат и увеличению производительности труда.

Таблица 2.
Конструкции мастичных покрытий

Конструкция вновь устраиваемой кровли	Конструкция кровли при ремонте
	
<ul style="list-style-type: none"> Защитный слой <hr/> Два слоя битумно-эмульсионной мастики с двумя армирующими прокладками из стекловолокна <hr/> Грунтовка из мастики <hr/> Основание кровли 	<ul style="list-style-type: none"> Защитный слой <hr/> Один слой битумно-эмульсионной мастики, армированный стеклосеткой <hr/> Существующее покрытие (необходимо отремонтировать) <hr/> Основание кровли

Несмотря на преимущества мастичных кровель, полный отказ от применения рулонных материалов нецелесообразен, в виду наличия базы широко распространенных рулонных гидроизоляционных битуминозных материалов и оборудования для их применения. Да и сама практика устройства рулонных кровель имеет еще значительные резервы для улучшения. Важным является поиск путей по экономически обоснованному применению строительными организациями в производстве кровельных работ комбинированных конструкций кровель, позволяющих повысить технологичность конструктивных решений, а также существенно снизить трудоемкость выполнения кровельных работ.

Кровельные материалы рулонного типа пользуются хорошим спросом за счет простоты монтажа и разумной цены. Но в отличие от гибких кровель на основе битума, мембранная кровля (рис. 1) в России имеет пока небольшое распространение. В европейских странах ее используют практически повсеместно, поэтому возможности ее применения со временем только возрастут. В настоящее время строительными компаниями предлагается три вида мембран, которые различаются между собой своим составом.

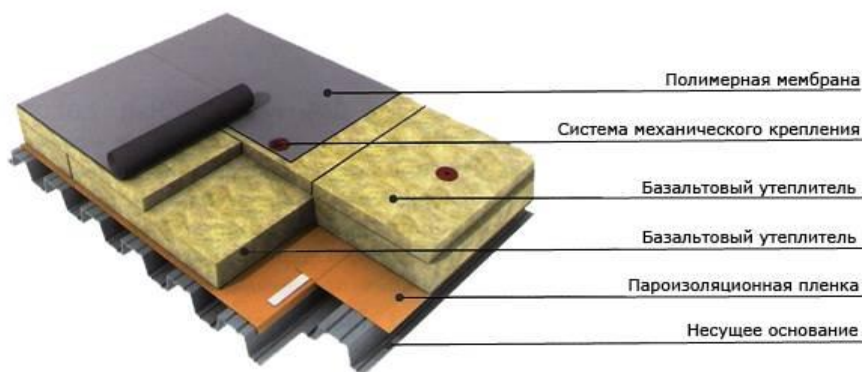


Рис. 1. Состав мембранной кровли

Мембрана ТПО (термопластичная полиолефиновая) состоит из искусственного этиленпропиленового каучука и собственно пропилена. Армирующим слоем служит сетка полиэстера или стекловолокна. Существуют разновидности без армирующего слоя. Мембранная кровля из такого материала отличается высокой прочностью. Производители обещают эксплуатационный срок более 50 лет. Поскольку в состав ТПО-мембран не входят летучие пластификаторы, они считаются экологически-безопасными. Их характеристики позволяют вести монтаж мембранной кровли при любой температуре, в том числе и в мороз. ТПО-мембраны хорошо зарекомендовали себя в северных районах, нижняя граница их эксплуатационной температуры -62°C . Повышенная прочность материала дает возможность накрывать им сложные конфигурации крыш домов и других зданий. Отечественных производителей ТПО-мембран пока нет. Все материалы, которые представлены на российском рынке, – зарубежного производства.

ПВХ-мембраны – состоят из поливинилхлорида с большим количеством пластификаторов – чуть меньше половины состава. Пластификаторы придают материалу эластичность. В качестве армирующего слоя выступает полиэфирная сетка. Преимущества ПВХ-мембран: устойчивость к ультрафиолетовому излучению; устойчивость к возгоранию и сопротивление пламени; богатая цветовая гамма (до 9 видов цвета). К недостаткам поливинилхлоридных мембран относятся следующие факторы: пластификаторы в их составе обладают летучестью, и со временем материал утрачивает высокие механические характеристики. Кроме того, это их свойство делает поливинилхлоридные мембраны экологически небезопасными. Под воздействием солнечных лучей цветовой пигмент становится менее интенсивным. Мембранная крыша из ПВХ плохо противостоит различным маслам, растворителям и любым материалам на основе битума. Стоимость таких мембран ниже, чем ТПО. Еще один из недостатков при механическом способе крепления мембран, то, что по такой мембране ходить нельзя. Поэтому на кровле должны быть устроены специальные мостки, чтобы можно было производить осмотр и ремонт крыши при необходимости.

ЭПДМ-мембраны имеют в своей основе этиленпропилендиенмономер, или искусственный каучук. В качестве армирующего слоя выступает та же полиэфирная сетка, что и для поливинилхлоридных мембран. Это самый дешевый из существующих мембранных материалов. Поскольку они обладают абсолютной водонепроницаемостью, их часто используют для инверсионных кровель. Технология устройства таких кровель предполагает использование поверхности крыши под спортивные площадки, авто- и вертолетные стоянки и т.д.

ЭПДМ-мембраны имеют усовершенствованную разновидность, которая сопоставима с ТПО-мембранами по своим характеристикам. Это – композиционные ЭПДМ-мембраны. В их составе присутствует третий нижний слой из полимерно-битумного материала. Повышенные климатические и механические свойства таких мембран позволяют использовать их вместо мембран ТПО, поскольку цена композиционной ЭПДМ-мембраны все-таки ниже, чем ТПО.

Для плоских инверсионных крыш технология мембранной кровли допускает балластное крепление (рис. 2). Это означает, что мембрана не прикрепляется, а просто засыпается щебнем, галькой или закладывается тротуарной плиткой, бетонными блоками. Другой способ крепления ЭПДМ-мембран — сварка при помощи вулканизатора. Но в основном их крепят с помощью двусторонней клейкой ленты. Такой вариант, конечно, позволяет быстро провести работы, но

Проведенный анализ теоретических положений и существующих на отечественном и зарубежном рынке различных материалов и конструктивных решений мягких кровельных покрытий, а также обзор технологий их устройства позволяют выявить несколько видов наиболее распространенных и перспективных технологических процессов. В работе для дальнейшего анализа выделено пять вариантов технологии устройства кровельных покрытий на основе рассматриваемых технологических процессов:

- устройство кровель из рулонных кровельных материалов на битумной мастике: антисептированной с защитным слоем из гравия на битумной антисептированной мастике;
- устройство кровель из рулонных кровельных материалов на битумно-полимерной мастике;
- устройство мастичных кровель, армированных двумя слоями стеклотетки: из битумной мастики;
- устройство мастичных кровель, армированных двумя слоями стеклотетки: из битумно-резиновой мастики;
- устройство кровель из ПВХ мембран (со сваркой полотен) с укладкой разделительного слоя по утеплителю.

В исследованиях анализируются наиболее распространенные в настоящее время, а также перспективные конструкции кровельных покрытий. Технологии устройства покрытий зависят от вида применяемых материалов. В исследованиях рассматриваются следующие материалы для устройства плоских кровельных покрытий:

- битуминозные рулонные кровельные материалы;
- битумно-полимерные рулонные кровельные материалы;
- полимерные рулонные кровельные материалы;
- битумные эмульсионные мастики;
- битумные полимерные мастики;
- мембраны кровельные армированные на основе ПВХ и т.д.

Основные параметры кровли объекта представителя, для организационно-технологических и экономических расчётов, были взяты для пяти видов устройства кровельных покрытий.

Для определения наиболее рационального вида кровельного покрытия на плоской кровле, была составлена калькуляция на основные процессы по устройству кровельных покрытий для рассматриваемых пяти вариантов, составлен график выполнения работ и выполнен сметный расчёт по всем пяти вариантам. Сравнение проводилось по следующим показателям: трудоёмкость устройства различных вариантов кровельных покрытий, продолжительность выполнения работ, заработная плата рабочих, сметная стоимость устройства различных вариантов кровель, материалоемкость, машиноёмкость, фонд оплаты труда (ФОТ), накладные расходы и сметная прибыль.

Продолжительность выполнения работ по устройству различных вариантов кровель (рис. 4) была получена построением графиков процессов по устройству различных вариантов устройства кровель. Графики были построены с учётом совмещения процессов (поточный метод), для сокращения продолжительности работ. Количество рабочих для подсчета продолжительности выполнения работ принималось согласно ЕНиР по соответствующим процессам. Согласно графику, наименее продолжительным по устройству является вариант кровли из ПВХ мембран, а наиболее продолжительный является вариант мастичной кровли из битумно-резиновой мастики.

Согласно технологических расчетов проанализирована принятая трудоёмкость по различным вариантам устройства кровель (рис. 5). По графику видно, что наименее трудоёмким является вариант с устройством кровли из ПВХ мембран, а наиболее трудоёмким является вариант мастичной кровли из битумно-резиновой мастики

Показатели ожидаемой стоимости кровли и заработной платы по устройству различных видов кровель применительно к объекту-представителю, определялись с использованием программного комплекса для сметных расчетов «ГрандСмета». Зарплата рабочих (рис. 6) при устройстве различных вариантов кровель, минимальная при устройстве кровли из поливинилхлоридных мембран, а максимальная, при устройстве мастичной кровли из битумно-резиновой мастики. Показатели ожидаемой сметной стоимости различных вариантов устройства кровельного покрытия на плоской кровле торгово-развлекательного комплекса представлены на рисунке 7. Сметная стоимость кровли из ПВХ мембран является наименьшей. Вариант мастичной кровли из битумно-резиновой мастики имеет наибольшую стоимость.



Рис. 4. Продолжительность устройства различных вариантов плоской кровли торгово-развлекательного комплекса, дни

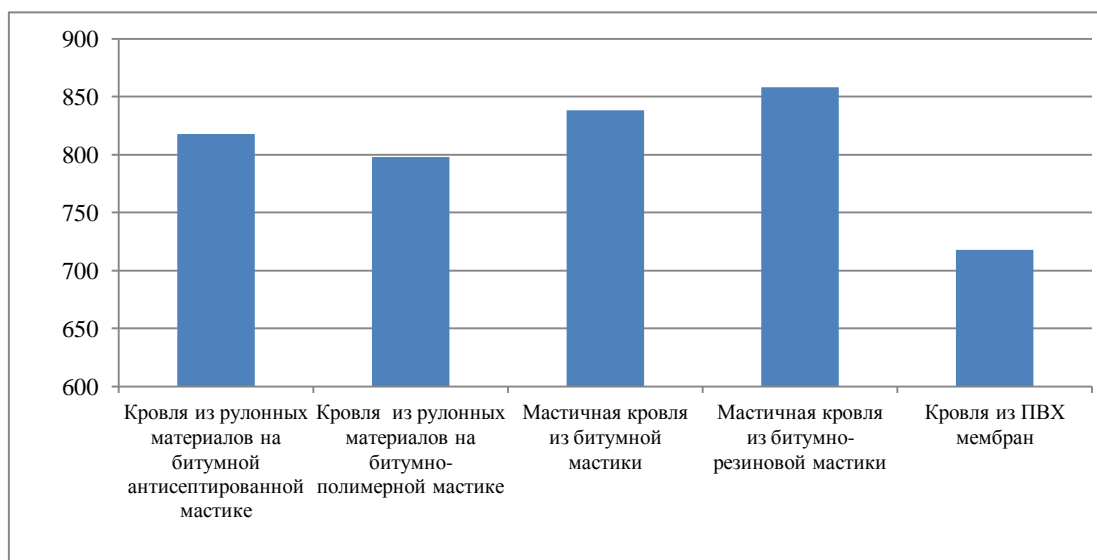


Рис. 5. Трудоемкость устройства различных вариантов плоской кровли торгово-развлекательного комплекса, чел.-дн.

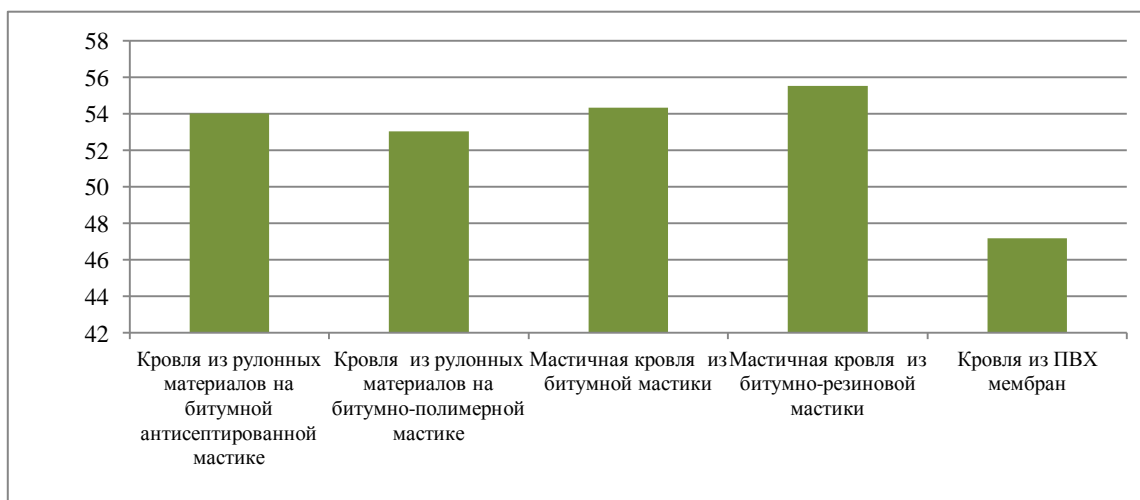


Рис. 6. Заработная плата рабочих при устройстве различных вариантов плоской кровли торгово-развлекательного комплекса, тыс. руб.

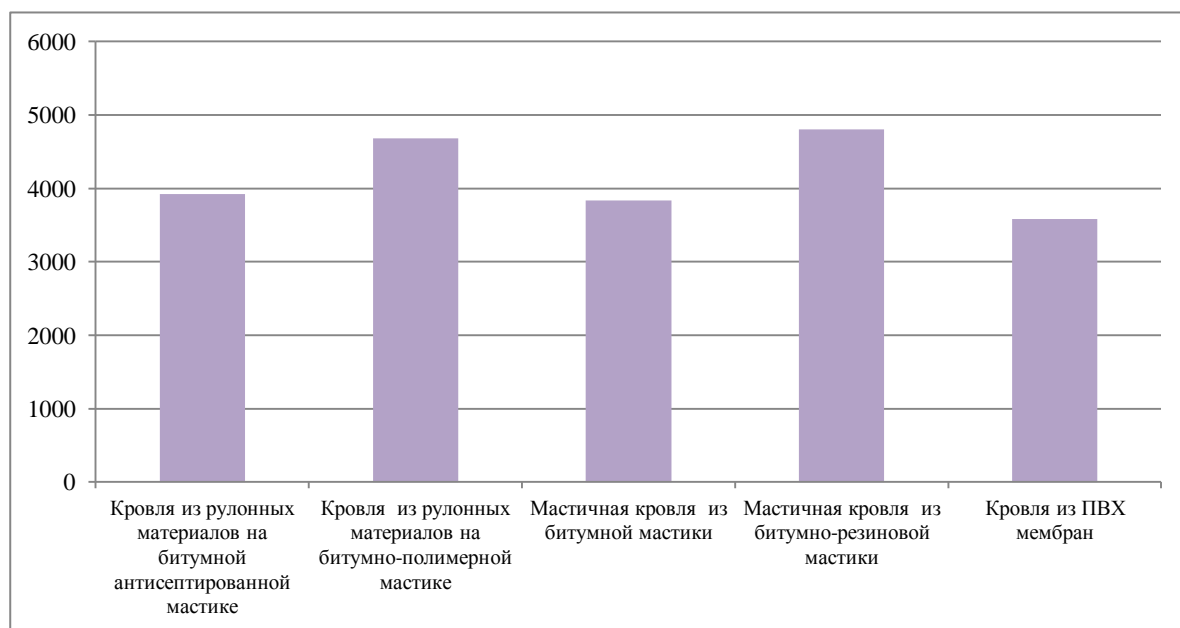


Рис. 7. Сметная стоимость устройства различных вариантов плоской кровли торгово-развлекательного комплекса, тыс. руб.

В соответствии с проведенными расчетами трудоемкости и продолжительности работ, а также на основе составленных локальных смет составлена итоговая таблица оценки технико-экономических показателей по различным вариантам устройства плоской кровли торгово-развлекательного комплекса (табл. 3).

Таблица 3.
Технико-экономические показатели по различным вариантам устройства плоской кровли торгово-развлекательного комплекса

№ п/п	Вид кровли	Трудоемкость устройства, чел.-дн.	Продолжительность устройства, дни	Заработная плата рабочих, тыс. руб.	Сметная стоимость устройства кровли, тыс. руб.
1	Кровля из рулонных материалов на битумной антисептированной мастике	818	50	54,04	3922,25
2	Кровля из рулонных материалов на битумно-полимерной мастике	798	49	53,05	4681,014
3	Мастичная кровля из битумной мастики	838	51	54,334	3839,494
4	Мастичная кровля из битумно-резиновой мастики	858	52	55,53	4806,75
5	Кровля из ПВХ мембран	718	45	47,17	3584,81

Анализируя структуру сметной стоимости различных вариантов устройства кровель на плоской крыше торгово-развлекательного комплекса (табл. 4), можно сделать вывод, что наиболее выгодным вариантом является способ устройства кровли из кровель ПВХ мембран.

В соответствии с проведенными расчетами по продолжительности выполнения работ, трудоёмкости, заработной плате и стоимости кровли, наиболее целесообразным вариантом устройства кровли торгово-развлекательного комплекса будет являться устройство кровли из ПВХ мембран по готовому основанию со сваркой стыков: продолжительность устройства – 45 дней; трудоемкость устройства кровли – 718 чел.-дн.; сметная стоимость – 3 584,81 тыс. руб. Данная

технология является более современной в отличие от других вариантов, а также покрытие имеет более продолжительный срок эксплуатации – около 50 лет. Долговечный срок эксплуатации мембранной кровли обеспечивается за счет наличия специальных стабилизаторов в верхнем слое, которые защищают от агрессивного воздействия окружающей среды. Особенно опасен для нее ультрафиолет, поэтому производители мембран снабжают их слоем специальных абсорберов, которые создают барьер, препятствующий проникновению ультрафиолетовых лучей и разрушению материала. Также устройство кровли из мембран рекомендуется именно для плоских крыш в связи с рядом особенностей:

- небольшой вес, а, следовательно, она не оказывает большой нагрузки на несущие опоры здания и фундамент. Толщина мембраны варьируется от 0,8 до 2 мм, в среднем вес 1 м² данного материала не превышает 1,5 кг;

- широкий выбор длины и ширины рулона позволяет подобрать оптимальное количество материала, чтобы минимизировать стыки и количество швов.

Таблица 4.
Структура сметной стоимости устройства различных видов кровель

Элементы сметной стоимости	Структура сметной стоимости, %				
	Кровля из рулонных материалов на битумной антисептированной мастике	Кровля из рулонных материалов на битумно-полимерной мастике	Мастичная кровля из битумной мастики	Мастичная кровля из битумно-резиновой мастики	Кровля из ПВХ мембран
Материалы	73,09	78,56	72,71	78,89	67,00
Машины и механизмы	3,97	2,58	3,72	1,85	7,20
Фонд оплаты труда	8,35	6,87	8,58	7,00	9,90
Накладные расходы	8,99	7,38	9,24	7,56	9,50
Сметная прибыль	5,6	4,61	5,75	4,69	6,40

ВЫВОДЫ

По результатам прогнозных показателей сметной стоимости, трудоёмкости, продолжительности выполнения работ, заработной плате рабочих и структуры себестоимости работ на объекте-представителе, наиболее экономичным видом мягкой кровли на плоской крыше объекта-представителя является кровля из поливинилхлоридных мембран.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Дальнейшие исследования будут направлены на разработку организационно-технологических рекомендаций по устройству мягкой кровли на плоской крыше из поливинилхлоридных мембран.

ЛИТЕРАТУРА

1. Одинцов, Д.Г. Анализ организационно–технологических решений мягких кровельных покрытий [Текст] / Одинцов Д. Г., Косач А. Ф., Клопунов И. С. // Известия высших учебных заведений. Строительство.–2008.– №6.– С. 79–83.
2. Зельманович, Я.И. Долговечные кровли: АПП или СБС? [Текст] // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века.– 2001.– №3.– С. 9-15.
3. Ливинский, А.М. Анализ методов и объемов производства кровельных работ и разработки предложений по их совершенствованию [Текст] / Ливинский А.М., Евтушенко В.А. // Современные технологии, материалы и конструкции в строительстве. – №1. – 2009. – С. 73-79
4. Мастики кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний. ГОСТ 26589–94. [Текст]. – М.: Издательство стандартов, 1994.

5. Самченко, Ю.И. Комплексная механизация полимербитумных гидроизоляционных работ. [Текст]. – Л.: Стройиздат. Ленигр. отд-ние, 1988. – 175 с.
6. Ладыженская, Л.Л. Метод количественной оценки эксплуатационной надежности полимербитумных матриалов [Текст] / Ладыженская Л.Л., Кишна А.М., Куценко В.И., Мирошников Е.П., Масленников В.Г. // Строительные матриалы. – 2006. – №19. – С. 7–8.
7. Новиков, В.У. Полимерные материалы для строительства: Справочник. [Текст]. – М.: Высшая школа, 1995.– 448 с.

ASSESSMENT OF TECHNICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF THE DEVICE OF SOFT ROOFING COATING ON THE FLAT ROOF

Akimov S.F., Akimova E.Sh.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Annotation. During the operation of buildings and structures, special attention should be paid to the technical condition of roofing coatings, the technical and economic indicators of which are determined by the quality of the materials used, the construction of the coating, the device technology and the organization of work. In the total amount of work on roofing, the proportion of coatings using soft roofing materials is about 60%, and in coatings of industrial buildings and structures - 90%. There is a wide range of materials from which roofing is made. They differ in both performance and cost. The choice of materials determines the use of various coating structures. Depending on the materials and structures used, roofing technology is selected. Technological processes can be performed using various schemes of work organization. Evaluation of the forecast indicators, such as labor-intensiveness and the duration of the work, the wages of workers and the cost of the roof made it possible to identify the most profitable variant of roofing on a flat roof.

Keywords: roof covering, roll roof, mastic roof, membrane roof.

УДК 381

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

Апатова Н.В.¹, Узakov Т.К.²

Институт экономики и управления (структурное подразделение), ФГАОУ ВО КФУ им. В.И.Вернадского,
295015, г. Симферополь, ул. Севастопольская 21/4, e-mail: ¹apatova@list.ru, ²timur.uzakov@gmail.com

Аннотация. Курс на цифровую экономику в России обязывает предприятия и организации повсеместно использовать информационные технологии в своей деятельности. В статье рассмотрена роль информационных технологий и информационного моделирования в строительстве в экономическом росте, исследуются возможности для России на основе положительного зарубежного опыта, определяются причины, затрудняющие внедрение BIM-технологий и выявляются факторы экономического роста при использовании BIM-технологий.

Ключевые слова: информационные технологии, информационное моделирование в строительстве, цифровая экономика, экономический рост, BIM-технологии.

ВВЕДЕНИЕ

В середине 2017 года Правительство России приняло Программу «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой указано на необходимость внедрения информационных технологий и Интернет во все сферы социально-экономической жизни общества: производство, государственное управление, образование, здравоохранение, при этом к 2024 году должна быть создана информационно-телекоммуникационная инфраструктура для Интернет-связи между предприятиями, человеком и органами власти и государственными учреждениями, а также обеспечена безопасность функционирования всех информационных систем [1]. Цифровая экономика определена как хозяйственная деятельность, основным в которой является цифровое представление производственных и управленческих данных, их обработка и передача с использованием информационных технологий. Информационные технологии являются инновационными по своей сути, именно они обеспечивают организацию производства и, в конечном счете, экономический рост, оказывая на него прямое и опосредованное влияние. Прямое влияние проявляется в экономической деятельности в сети Интернет – электронной коммерции, финансовых транзакциях, консалтинге, производстве информационного продукта, а опосредованное – через использование в автоматизированном производстве и управлении как средства коммуникаций и организации различных бизнес-процессов.

В Программе прямо не говорится о цифровизации строительной отрасли, но здесь имеются зарубежные наработки, о которых уже несколько лет пишут отечественные экономисты и технологи. Данные технологии, называемые также BIM (Building Information Modelling – информационное моделирование в строительстве) успешно применяются в развитых странах, давая ощутимый экономический эффект и, благодаря этому, получая все большее распространение, являясь катализатором экономического роста.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

Первая отечественная публикация, посвященная технологиям информационного моделирования в строительстве, появилась в 2008 году (автор – Талапов В.В.) [2], в которой впервые появился термин «информационная модель здания». Далее В.В. Талапов обобщил принципы, лежащие в основе BIM-технологий и относит к ним следующие: 1) модель, как заместитель объекта-оригинала, создается до появления самого объекта; 2) в технологии BIM более важным является процесс и методология моделирования, поскольку само строительство может длиться достаточно долго; 3) сами строительные объекты допускают одновременность проектирования и строительства [3]. Подчеркивая важность рассмотрения объекта строительства в комплексе, В.В. Талапов дает следующее определение: «... информационное моделирование предполагает, прежде всего, сбор, хранение и комплексную обработку всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми ее

взаимосвязями и зависимостями, когда здание и все, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый комплекс» [3, с. 110].

В последние годы появилось достаточное количество научных работ, посвященных BIM-технологиям, что связано как с их общим распространением в мире, так и с подготовкой и утверждением Программы «Цифровая экономика Российской Федерации». К наиболее интересным и глубоким по своим выводам работам следует отнести труды группы исследователей под руководством В.П. Куприяновского [4, 5, 6], а также статьи, связанные с оценкой эффективности BIM-технологий авторов Б.А. Хахук и др. [7], посвященные общим методологическим проблемам информационного проектирования, В.В. Шарманова [8] и С.А. Яковлевой [9], Г.Ю. Каллатура и Л.М. Папикяна [10], в которых рассматриваются преимущества, недостатки и трудности использования BIM в проектировании и внедрении.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данной работы является определение роли и возможностей технологий информационного моделирования в строительстве в экономическом росте. Задачами являются выявление влияния информационных технологий на экономический рост в целом; анализ строительной отрасли в ВВП Российской Федерации; анализ зарубежного опыта использования BIM-технологий и их экономической эффективности; определение возможностей BIM-технологий для экономического роста России.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Как было показано в наших предыдущих работах, существуют следующие причины, повышающие эффективность производства за счет внедрения информационных технологий:

- 1) происходит расширение деловых возможностей для предприятия или предпринимателя;
- 2) улучшается контроль за работой предприятия;
- 3) увеличивается экономическая безопасность предпринимательства;
- 4) совершенствуются каналы связи;
- 5) происходит ускорение передачи информации между производственными подразделениями;
- 6) появляется возможность управления подразделениями на расстоянии, осуществление контроля за издержками и их снижением;
- 7) завоевываются конкурентные преимущества;
- 8) уменьшается вероятность вхождения на рынок конкурентов [13, 14].

При этом происходит экономический рост за счет следующих факторов: распространения и использования Интернет в экономической деятельности (в развивающихся странах увеличение охватом Интернет населения на 10% увеличивает ВВП на 1%); создания рабочих мест за счет того, что информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) имеют эффект мультипликатора и каждое рабочее место в сфере ИКТ создает 2-4 рабочих места в других отраслях экономики, при этом оплата труда в ИКТ на 30% выше средней; повышения общей производительности – с временным лагом в 2-3 года производительность повышается и продолжает расти, при этом предприятия, использующие ИКТ развиваются быстрее.

В своих многочисленных статьях по цифровой экономике группа авторов под руководством В.П. Куприяновского рассматривает различные аспекты и проблемы их внедрения в российской Федерации и неоднократно подчеркивают, что купить просто программное обеспечение и сразу ожидать большого экономического эффекта, а тем более, экономического роста, совершенно невозможно, в том числе, и от внедрения BIM-технологий в строительстве. Это связано, прежде всего, с необходимостью специальной, отраслевой, подготовки специалистов в области информационных технологий, наличия отраслевых стандартов предоставления и обработки информации, а также высокой рискованной составляющей ИТ-проектов. И здесь необходимо сотрудничество бизнеса, государства и отраслевых специалистов, которое в современной научной литературе именуется как «разумное совместное использование физических ресурсов, квалификации и знаний». Примерами служат всемирно известные интернет-аукцион eBay и виртуальная площадка аренды домов Aimb, а также разработанный в Великобритании стандарт BSI 11000, послуживший основой распространения BIM-технологий. British Standards Institution (BSI) – организация, в которой работают более 4 000 сотрудников, разрабатывает стандарты для

Великобритании, начиная с 1901 года, и первыми были стандарты на сталь, а в настоящее время они охватывают все аспекты экономики. Выпустив стандарт BSI 11000 о взаимодействии при разработке крупных экономических проектов, британцы сделали основу преобразования страны в цифровую экономику. Данный стандарт начал свое развитие с 2012 года, когда Правительство выпустило документ «Стратегия индустрии: партнерство правительства и индустрии». Основная идея документа заключается в инновационном подходе на всех этапах жизненного цикла продукции, в том числе, проектирования на основе информационного моделирования.

ВМ – это технологическая цифровая платформа, объединяющая программные продукты и инструменты для моделирования и визуализации объекта. По определению, данному в Программе [1], «Цифровая платформа – это система алгоритмизированных взаимоотношений значимого количества участников рынка, объединенных единой информационной средой, приводящая к снижению транзакционных издержек, за счет применения пакета цифровых технологий и изменения системы разделения труда». Преимуществом цифровых платформ являются: существенное снижение транзакционных издержек; замена устаревших инструментов регулирования (отчеты, заявления и т.п.) для всех участников, имеющих доступ к платформе; ускорение операционных циклов в любой индустрии и за счет этого повышение производительности труда; упрощение процесса обучения/вовлечения начинающих специалистов современным профессиональным стандартам; увеличение конкурентоспособности и упрощение принятия инвестиционных решений; постоянное обновление и совершенствование производства за счет собственной высокой технологичности.

ВМ-технологии позволяют в процессе коллективного создания и использования информации о строительном объекте формировать надежную основу для всех решений на протяжении жизненного цикла проектируемого и создаваемого сооружения (от ранних концепций до рабочего проектирования, строительства, эксплуатации и сноса). Для каждой категории участников проекта имеется своя ВМ, свои задачи и цифровые технологии входят в работу всех компаний, которые участвуют в жизненном цикле объекта строительства. Происходит это потому, что есть три решаемые проблемы: бюджеты, сроки и риски, касающихся всех видов строительства – жилых и общественных зданий, дорожной и транспортной сети, городской инфраструктуры.

Исторически ВМ-технологии начинались с САД (Computer Aided Design) – системы компьютерного проектирования, в основе которой находится пакет программ AutoCad, разработанный в 1982 году компанией Autodesk. Данный пакет программ не только избавил конструкторов от изнурительного ручного черчения, но и сделал их труд более интеллектуальным и творческим, позволил создать шедевры современной архитектуры. Системы САД используются в основном для того, чтобы максимизировать эффективность и производительность работы инженеров за счет полной автоматизации проектирования и дальнейшей подготовки производства, за счет их применения достигаются следующие преимущества: существенно сокращается срок проектирования; сокращается количество труда, необходимого для планировки и проектирования; существенно снижается общая себестоимость изготовления и проектирования, что напрямую сказывается на эксплуатационных затратах; увеличение технико-экономического уровня, а также качества результатов проведенных проектных работ; сокращение затрат, необходимых для испытания и натурного моделирования. В качестве входных данных современные САД-системы используют различные технические знания экспертов, которые занимаются уточнением результатов, введением различных проектных требований, проверкой полученной конструкции, ее изменением и множеством других вещей.

Развиваясь по пути визуализации и сталкиваясь с необходимостью совместного использования информации об объекте разными организациями, участвующими в его создании, технологии САД эволюционировали в ВМ-технологии, которые также включили управление жизненным циклом продукта PLM (Product Lifecycle Management) – информационную поддержку изделия на всех этапах. Принципы информационного моделирования в строительстве были сформулированы в 1986 году Робертом Эйшем, они включали трехмерное моделирование, автоматическое черчение, интеллектуальную параметризацию объектов, создание баз данных коллективного пользования и определение временных характеристик для каждого технологического этапа строительства. Заказчик и контролирующие органы могут отследить каждый этап, а поставщики – получить сроки поставки и ее оптимальный маршрут.

Сам термин «BIM» появился в 2003 году, и под словом Building (строительство) в настоящее время понимается строительная среда (все, что связано со строительством, в том числе, природная среда, инфраструктура, партнеры, органы власти), строительные активы (материалы, оборудование, финансы) и все данные, подлежащие обработке в процессе конструирования, разработки сметы, согласования документации, жизненного цикла самой стройки и обслуживание готового объекта до его сноса; термин Information включает информационное, в том числе, программное обеспечение, инновации, интеграцию всех субъектов создания строительного объекта и используемый при этом искусственный интеллект; Model означает непосредственно процесс моделирования, созданную информационную модель, майнинг – анализ больших данных и управление.

С наступлением эпохи цифровой экономики в данный технологический комплекс войдут и ИОТ (Internet of Things) – Интернет вещей, совокупность датчиков в готовых строительных сооружениях, отслеживающих их состояние и позволяющие экономить различные энергетические и жизнеобеспечивающие ресурсы. Эти датчики самостоятельно передают сведения на управляющий компьютер и позволяют быстро среагировать на критическую ситуацию. Реализация перечисленных технологий позволит в ближайшем будущем создавать не только «умные» дома», но и «умные» города и регионы и, будем надеяться, и «умные» государства.

Первой в государственном масштабе в 2010 году применять BIM-технологий стала Норвегия, но более широко они стали использоваться в Великобритании, что было связано с необходимостью строительства к 2012 году олимпийских объектов и реконструкции нескольких государственных учреждений, в том числе, старой тюрьмы. Испытав информационное моделирование на строительстве нескольких школ, британцы обнаружили, что оно дает до 30 % экономии денежных средств и после этого в 2011 году появилась «Правительственная стратегия строительства», в которой сказано, что с 1 апреля 2016 года государственные заказы, составляющие около 40% всего строительного рынка, будут получать только организации, применяющие BIM-технологии [15]. В 2013 году появился отредактированный текст «Стратегии» – «Construction 2015», среди задач которой: сокращение стоимости строительства на стадиях капитальных затрат – на 33 % (при этом 20 % сокращение достигнуто уже в 2016 году и если перевести это в денежное выражение, то это 2 млрд. фунтов стерлингов.); сокращение сроков возведения объектов – на 50 %; сокращение вредных выбросов – на 50 %. Выполнение таких амбициозных планов требует широкого внедрения еще одной технологии цифровой экономики – обработки больших данных, которые будут аккумулироваться из разных источников, строительных организаций, государственных и муниципальных служб, конструкторских бюро и консалтинговых групп. BIM-технологии комплексно решают три задачи: снижают цену всего сооружения, повышают его качество и сокращают время создания. Таким образом, цифровая экономика не может быть внедрена в отдельно взятой отрасли или предприятии, организации. Она пронизывает всю социально-экономическую систему общества, постоянно нуждается в специалистах высокой квалификации, особенно в области информационных технологий.

Анализируя использование информационных технологий в строительстве в США, В.П. Куприяновский и его соавторы пишут, что «Согласно исследованиям McGraw-Hill Construction, использование BIM, например, в США, увеличилось с 17 % в 2007 году до 71 % в 2012 году, а в среднем показывает прирост на 45 % за последние 3 года и 40 % за последние 5 лет» [6, с. 15], также данные технологии используются при строительстве инфраструктурных объектов, но в данном случае требуется более сложная процедура разработки единых стандартов и их согласование.

При сравнении использования BIM-технологий в западных странах и России следует отметить, что, например, Великобритания столкнулась с нехваткой денежных средств к Олимпиаде-2012 и была вынуждена экономить и найти выход в BIM-технологиях, то Россия в 2000-х годах за счет высоких цен на нефть переживала строительный бум и с использованием старых методов и средств. Даже олимпиада 2014 года в Сочи стала чрезмерно затратной, но к BIM-технологиям в их комплексном понимании тогда не обращались. Только с 2017 года, как отмечают Г.Ю. Каллатур и Л.М. Папикян, с 2017 года только к 20-30 % государственным заказам федерального уровня Минстрой предъявляет требования использовать BIM-технологии и в течение следующих пяти лет повысить это число до 50 % [10].

Помимо технологических трудностей внедрения BIM-технологий в России существуют организационные и бюрократические, к последним следует отнести плохое взаимодействие отдельных ведомств, несбалансированность показателей, отсутствие стандартов. Как показывают В.В. Шарманов и его соавторы [8], подробно разбирая все этапы реализации BIM-технологии в условиях Российской Федерации, к трудностям внедрения также относятся недостаточная квалификация разработчиков на всех этапах проектирования с использованием специализированного программного обеспечения; отсутствие BIM-менеджеров, способных организовать быстрое согласование проекта со всеми заинтересованными организациями, а также отсутствие четкой государственной программы по внедрению BIM-технологий и обязательность выполнения ранее принятых документов. С.А. Яковлева пишет, что недостатками BIM-технологий является то, что они «не приспособлены к выпуску проектной документации в России, в результате чего появляется необходимость настраивать все параметры вручную» [9, с. 66]. На наш взгляд, пора менять устаревшие бюрократические подходы к оформлению документации, которые имеют место не только в строительстве, но и всей жизни российского общества, шире использовать мировой положительный опыт. Та же С.А. Яковлева указывает на такие недостатки BIM-технологий, как «необходимость менять организацию процесса проектирования в целом, менять не только процесс и программное обеспечение, но и психологию проектировщиков, потеря существующих рабочих практик при переходе на BIM» [9, с. 66]. Да, цифровая экономика для обеспечения экономического роста требует глобальных изменений и технологий, и психологии трудящихся, освоение новых знаний и навыков на протяжении всей жизни, в противном случае не только стран в целом, но и каждый гражданин окажется в нищете и рабской зависимости от других государств.

Рассматривая преимущества использования BIM-технологий, следует отметить, что они снижают затраты на строительный объект в целом. Как показано в таблице 1, объемы работ, выполненных в строительстве Российской Федерации, постоянно снижались с 2012 года, но не за счет внедрения BIM-технологий, а за счет факторов, определенных Росстатом, к которым относят, прежде всего, высокий уровень налогов, высокую стоимость материалов, конструкций, изделий, недостаток заказов на работу и неплатежеспособность заказчиков, недостаток финансирования и высокий процент коммерческого кредита, а также недостаток квалифицированных рабочих и погодные условия [11].

Таблица 1.
Объем работ, выполненных в строительной отрасли Российской Федерации

Годы	Млрд. руб., в фактически действовавших ценах ¹⁾	Доля в ВВП, %	В процентах, в сопоставимых ценах	
			к предыдущему году	к 1990
2012	5714,1	6,8	102,5	89,2
2013	6019,5	7,0	100,1	89,3
2014	6125,2	6,5	97,7	87,3
2015	7010,4	5,4	96,1	83,9
2016	7204,2	5,2	97,8	82,0
2017	7545,9	-	98,6	80,9

Источник: Росстат [11]

При использовании BIM-технологий общая оценка работ в строительстве может снизиться до 30 %, соответственно, уменьшится доля строительства в ВВП и, в конечном счете, сам ВВП. Как мы писали в своих работах по информационной экономике, в цифровом (информационном) обществе показатель ВВП не является мерилем общественного благосостояния, поскольку информационные технологии во многих случаях снижают стоимостные оценки в производстве товаров и услуг, создании объектов инфраструктуры и зданий, производственных сооружений. В связи с этим необходимо произвести корректировки показателей, особенности автоматизированных производств, их вклад в ВВП страны.

Так, несмотря на снижение стоимостных показателей строительства в ВВП страны, руководство Великобритании считает, что BIM теперь является ключевым элементом стратегии строительства, данные технологии укрепили британское строительство, вывели его на передний край стандартов BIM и принятия их во всем мире, обеспечив общий рост промышленности. Благодаря эффективной, интегрированной и совместной цепочки поставок с помощью данных технологий, обеспечивается лидерство Великобритании в области инноваций и современной строительной практики. Как считают британские экономисты, влияние BIM будет ощущаться не только в строительном секторе, но во всех отраслях промышленности, а также на рынке недвижимости и управлении услугами, что составляет около 15 % ВВП Великобритании. Это будет фактором роста путем снижения затрат и риска, поощрения строительства, но и увеличение стоимости многих видов деятельности. BIM будет частью преобразование в «умную» экономику, где данные собираются и используются для оптимизации производительности, эффективности и экономичности. Несмотря на то, что по прогнозу доля строительной индустрии Великобритании упадет с 3 % в 2008 году до только 2 % мировой промышленности к 2020 году, рост в этом десятилетии в мировом строительстве будет за счет развивающихся стран за счет спроса и импорта дизайна и ряда строительных услуг для их крупных проектов [15]. При этом факторы «толчка», в которых BIM будут способствовать росту, включают: снижение затрат, риска и времени при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, основанных на создании «единого источника правды» для всех сторон; потенциал для повышения стоимости всего жизненного цикла из сопоставимых инвестиций; расширенные услуги для клиентов для повышения качества их результатов; усиление международной конкурентоспособности с уменьшением импорта; строительство с учетом экономии, скорости и безопасности; появление службы сектора ИКТ в рамках строительства. Рост станет очевидным после периода инвестирования и обучения всех участников технологической цепочки.

ВЫВОДЫ

В условиях развития цифровой экономики во всех отраслях экономики и сферах жизни общества используются информационные технологии, являющиеся инновационными по своей сути и требующие постоянного обновления. Одной из таких технологий, получившая в настоящее время распространение во всем мире, является информационное моделирование в строительстве – BIM-технология, охватывающая все этапы жизненного цикла возводимого объекта от его проектирования, строительства, эксплуатации и сноса. Данные технологии позволяют делать прозрачными для заказчика и исполнителя каждый из этапов, экономить смету и время, а в дальнейшем, и потребляемые объектом ресурсы.

Наибольшее распространение данная технология получила в Великобритании, позволив экономить до трети затрат на каждом из сооружений. В России имеются объективные и субъективные факторы, тормозящие внедрение BIM-технологий, к которым следует отнести излишний бюрократизм в согласовании документации, отсутствие специалистов в области применения данных технологий и слабая законодательная база с многочисленными, не связанными между собой, ведомственными стандартами.

Несмотря на сокращающийся в связи с экономией средств вклад строительной индустрии в ВВП и, следовательно, в традиционные показатели экономического роста, происходит повышение качества как самого строительства, так и населения за счет более комфортабельных и эстетичных сооружений. В связи с этим можно сделать вывод, что традиционные показатели экономического роста в условиях широкого применения информационных технологий следует пересмотреть, заменив стоимостные величины на ценностные, отражающие научно-технологический прогресс и уровень жизни.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В дальнейших исследованиях необходимо предложить новые показатели экономического роста, отражающие реальные достижения цифровизации в социально-экономическом развитии, а также произвести их оценку. Данное направление является перспективным, как и внедрение BIM-технологий в строительную индустрию Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.
2. Талапов, В.В. Информационная модель здания – опыт применения в архитектуре. // Международный электронный научно-образовательный журнал Architecture and Modern Information Technologies (Архитектура и современные информационные технологии). – 2008. – № 4 (5). – С. 9-14.
3. Талапов, В.В. О некоторых принципах, лежащих в основе BIM // Известия высших учебных заведений. Строительство (Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)). – 2016. – № 4 (688). – С. 108-114.
4. Куприяновский, В.П. BIM – Цифровая экономика. Как достигли успеха? Практический подход к теоретической концепции. Часть 1. Подходы и основные преимущества BIM / В.П. Куприяновский, С.А. Синягов, А.П. Добрынин // Open Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – № 3. – С. 1-8.
5. Куприяновский, В.П. BIM – Цифровая экономика. Как достигли успеха? Практический подход к теоретической концепции. Часть 2. Подходы и основные преимущества BIM / В.П. Куприяновский, С.А. Синягов, А.П. Добрынин // Open Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – № 3. – С. 9-20.
6. Куприяновский, В.П. Экономические выгоды применения комбинированных моделей BIM–ГИС в строительной отрасли. Обзор состояния в мире / В.П. Куприяновский, С.А. Синягов, Д.Е. Намиот, Ю.В. Куприяновская // Open Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – № 5. – С. 14-25.
7. Хахук, Б.А. Методология создания BIM-моделей / Б.А. Хахук, А.А. Кушу, А.М. Ахметов, А.А. Мелитонян // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. – 2018. - № 2. – С. 356-366.
8. Шарманов, В.В. Трудности поэтапного внедрения BIM / В.В. Шарманов, А.Е. Мамаев, А.С. Болейко, Ю.С. Золотова // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2015. – № 10 (37). – С. 108-120.
9. Яковлева, С.А. Преимущества и недостатки использования BIM при проектировании [Электронный ресурс] // Электронный научный студенческий журнал StudArctic Forum (Петрозаводский государственный университет). – 2017. – Т. 3. – № 7 (7). – С. 64-68. – Режим доступа: <http://saf.petrstu.ru/journal/article.php?id=1501>
10. Каллатур, Г.Ю. Некоторые вопросы оценки эффективности проектов внедрения BIM-технологий / Г.Ю. Каллатур, Л.М. Папикян // Управленческие науки в современном мире. – 2017. – Т. 1. – С. 458-462.
11. Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/stroit/stroi29g.htm.
12. Мерцалова, А. Крымские стройки разморозились. рынок жилья на полуострове может вырасти вдвое // Коммерсантъ от 3 ноября 2017 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3606268>.
13. Апатова, Н.В. Качественные изменения факторов в модели экономического роста / Н.В. Апатова, Т.К. Узаков // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Серия «Экономика и управление». – 2015. – Т. 1, № 1 (67). – С. 17-26.
14. Апатова, Н.В. Информационная экономика и экономический рост / Н.В. Апатова, Т.К. Узаков // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. – 2018. – Т. 4 (70), № 1. – С. 13-22.
15. Saxon, R.G. Growth through BIM. Report of Construction Industry Council. – London, 2013. – 51 p.

INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION ON ECONOMIC GROWTH

¹Apatova N.V., ²Uzakov T.K.

^{1,2} V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Annotation. The course on the digital economy in Russia obliges enterprises and organizations everywhere to use information technology in their activities. The article discusses the role of information technology and information modeling in construction in economic growth, explores opportunities for Russia based on positive foreign experience, identifies the reasons that impede the introduction of BIM technologies and identify the factors of economic growth when using BIM technologies.

Keywords: information technologies, information modeling in construction, digital economy, economic growth, BIM-technologies.

УДК 338.9

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В ПРОЕКТНОМ ФИНАНСИРОВАНИИ

Срибная Е.А.¹, Туманова Е.А.²

Институт экономики и управления (структурное подразделение), ФГАОУ ВО КФУ им. В.И.Вернадского, 295015, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 21/4, e-mail: ¹eandronova@mail.ru, ²elantu@mail.ru

Аннотация. В статье обобщены теоретические подходы к сущности понятия «проектное финансирование», предложены мероприятия по повышению уровня эффективности проектного финансирования в России, обобщены схемы поддержки на уровне государства и государственно-частного партнёрства при реализации проектов и выявлены основные задачи государства и частного сектора в развитии проектного финансирования.

Ключевые слова: проектное финансирование; строительная фирма; строительная отрасль; долевое участие; проект строительства; банк; государство; государственно-частное партнерство; государственное регулирование.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях проектное финансирование является одним из перспективных направлений. Это обусловлено возможностью реализации инвестиционных проектов с участием государства и частного сектора, снижение рисков в строительной отрасли. В проектном финансировании участвуют банковские учреждения, получая дополнительную инвестиционную прибыль и процентные выплаты, а также строительные компании, которые имеют возможность осуществлять свою деятельность.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

В современных условиях развития экономики рассмотрим теоретические подходы к сущности понятия «проектное финансирование» (табл. 1).

Таблица 1.
Теоретические подходы к сущности понятия «проектное финансирование»

Автор	Трактовка
1	2
В.А. Москвин	“Проектное финансирование – кредитование проектов осуществляется за счет доходов, которые получит предприятие в будущем” [1, с. 27].
Л.Н. Оголева	“Проектное финансирование – это кредитование проектов, когда заемный капитал возвращается за счет денежного потока от проекта” [2, с. 251].
Д.С. Морозов	“Проектное финансирование – способ мобилизации различных источников финансирования и оптимального распределения финансовых рисков” [3, с. 25].
В.Ю. Катасонов	“Проектное финансирование – финансирование проектов без регресса или с ограниченным регрессом: обеспечением обязательств заёмщика являются денежные доходы” [4, с. 99].

Источник: составлено авторами по материалам [1-4]

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью статьи является выявление особенностей государственного регулирования финансовых отношений в проектном финансировании.

В соответствии с поставленной целью основными задачами исследования являются:

- 1) обобщение теоретических подходов к сущности понятия «проектное финансирование»;
- 2) предложены мероприятия по повышению уровня эффективности проектного финансирования в России;
- 3) обобщены схемы поддержки на уровне государства и государственно-частного партнёрства при реализации проектов;
- 4) выявлены основные задачи государства и частного сектора в развитии проектного финансирования.

Материалы и методы: исследования и последующие выводы были построены на основании изученного материала, законодательных актов, учебников и научных статей отечественных и зарубежных ученых-экономистов по соответствующей проблематике.

В процессе написания статьи были использованы следующие методы научного познания:

1. Абстракции и конкретизации (при изучении теоретических подходов к сущности понятия «проектное финансирование» и предложении мероприятий по повышению уровня эффективности проектного финансирования в России).

2. Методы анализа и синтеза (при обобщении схем поддержки на уровне государства и государственно-частного партнёрства при реализации проектов выявления основных задач государства и частного сектора в развитии проектного финансирования).

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Несмотря на развитие проектного финансирования в России и его привлекательность для государства, строительных компаний и банковских учреждений, тем не менее, данный вид реализации инвестиционных проектов пока не получил своего широкого применения. Это обусловлено, как объективными причинами, к которым относятся низкое предложение финансовых ресурсов, санкционная политика западных государств, отток капитала за рубеж, так и субъективные причины, к которым относятся высокий уровень рисков участия в данной форме всех участников, низкий уровень поддержки государством проектного финансирования, а также несовершенство законодательно-нормативных актов в данной сфере. Мероприятия по повышению уровня эффективности проектного финансирования в России представлены на рисунке 1.

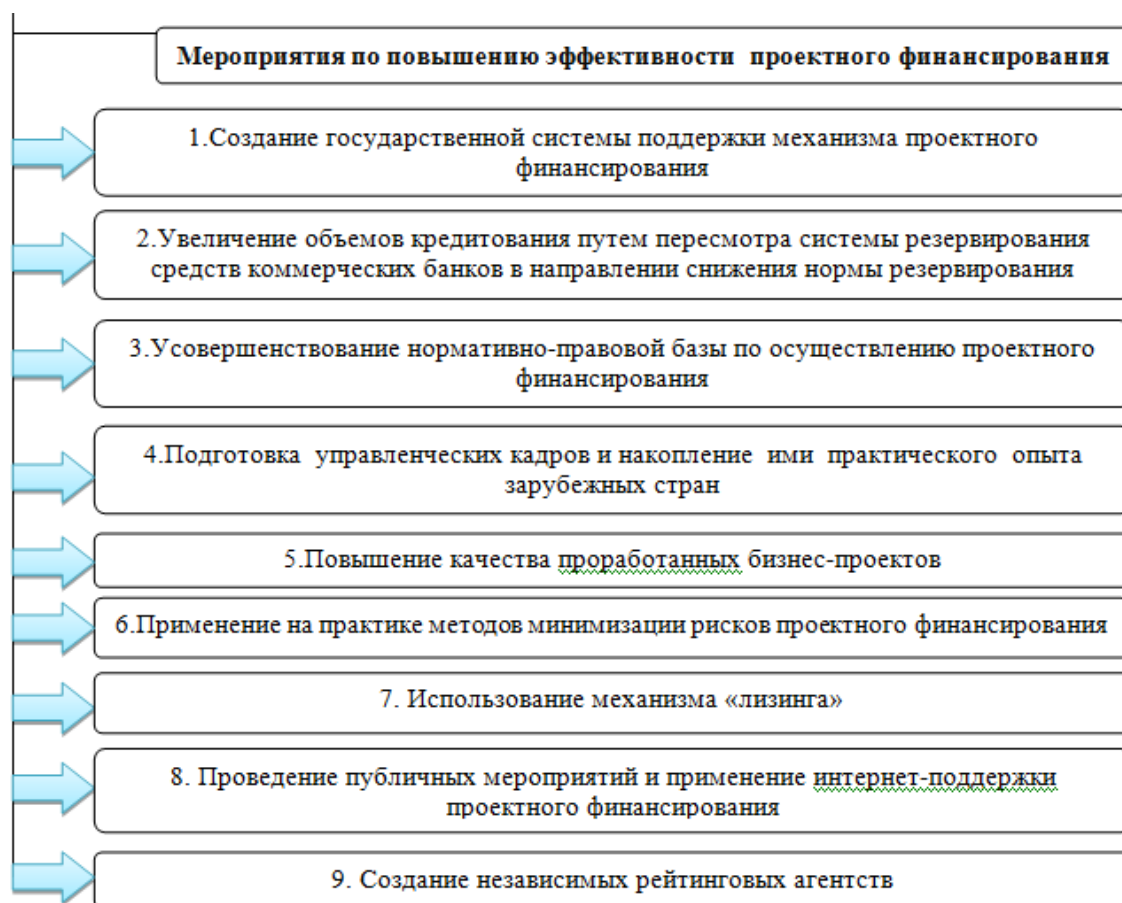


Рис. 1. Мероприятия по повышению уровня эффективности проектного финансирования в России
Источник: составлено авторами на основе источника [5, с. 16]

Таким образом, для дальнейшего развития рынка проектного финансирования необходимо:
1. Создание на уровне государства системы поддержки региональных проектов.

То есть, в современных условиях для развития инвестирования в государстве необходимо на уровне государства создавать работающие системы поддержки региональных инвестиционных проектов (рис. 2).



Рис. 2. Схема поддержки на уровне государства инвестиционных проектов

Источник: составлено авторами на основе источника [6, с. 35]

Тем не менее, система предоставления поддержки инвестиционных проектов на уровне государства имеет определенные неблагоприятные тенденции для Центрального банка Российской Федерации:

1. Банковские учреждения различного вида применяют собственные разработанные методики, которые дают возможность оценить уровень эффективности реализуемых проектов. В случае если проект будет не реализован, и предоставленные кредитные ресурсы не будут возвращены банковскому учреждению, то все риски по проекту и его реализации, а также обязательства перед банковским учреждением переходят к Центральному банку Российской Федерации. Также это используется и при мониторинге и контроле реализации проектов. Поэтому Центральный банк Российской Федерации сталкивается с дилеммой, так как в случае успешной реализации проекта происходит развитие экономики региона.

2. Может возникнуть риск отсутствия прибыли банковских учреждений, в случае, если процент по кредитным ресурсам, предоставляемым банковским учреждением, будет меньше, чем уровень инфляции в государстве.

В современных условиях одним из перспективных направлений является применение государственно-частного партнерства при реализуемых инвестиционных проектах (рис. 3). Данная форма предусматривает различную степень участия государств и частного сектора, что также отражается и на уровне принятых ими рисков.

Недостаточный уровень развития государственно-частного партнерства при реализуемых инвестиционных проектах объясняется следующими основными причинами:

- несовершенство законодательно-нормативных актов в данной сфере;
- недостаточность государственных гарантий при данной форме;
- различная стоимость строительства в различных регионах государства [8, с. 134].

2. Вторым из основных направлений развития проектного финансирования является снижения нормы резервирования финансовых ресурсов банковских учреждений со стороны Центрального банка Российской Федерации. Это позволит уменьшить уровень процентных ставок по предоставляемым банковскими учреждениями кредитным ресурсам в рамках проектного финансирования, а также снизить уровень рисков невозврата данных кредитных ресурсов банковским учреждениям [13].

3. Для совершенствования законодательно-нормативного регулирования проектного финансирования в России необходимо не только ввести новые понятия и предусмотреть нормы и правила, которые будут их регулировать, такие как «инвестиционный банк», но и сформировать новые нормы и правила, регулирующие обязательства и залоги по проектному финансированию, а также сформировать единую методику оценки как залогов, так и вновь построенных строительных объектов.

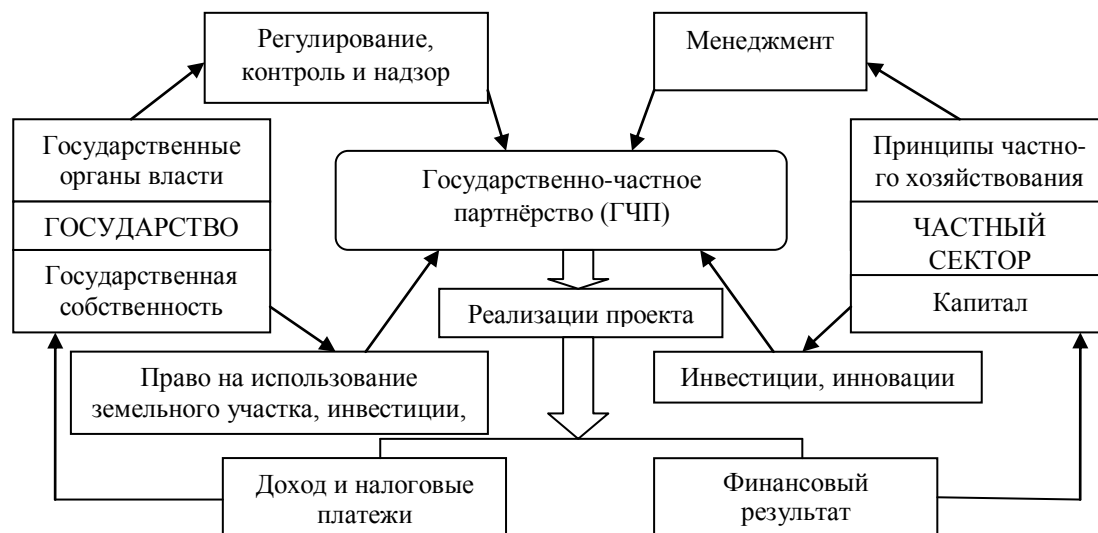


Рис. 3. Схема применения государственно-частного партнёрства при реализации проектов
 Источник: составлено авторами на основе источника [7, с. 45]

4. С целью развития данной отрасли экономики необходимо использовать зарубежные методики, привлекать высококлассных специалистов в данной области, совершенствовать уровень управления, а также разрабатывать новые собственные методики, основанные на зарубежных разработках и отечественных условиях развития экономики и проектного финансирования.

5. Важным является правильная оценка рисков как каждого участника реализуемого проекта, так и всего проекта в целом. Немаловажным является анализ и оценка влияния факторов и условий.

6. Применение способов по снижению рисков реализуемых проектов, в том числе диверсификация. Основные риски проектного финансирования и методы их минимизации представлены в таблице 2.

Таблица 2.
 Основные риски проектного финансирования и методы их минимизации

№	Название	Понятие	Методы снижения рисков
	1	2	3
1.	Финансовые риски	Возможность возникновения издержек в связи с тем, что потоки наличности окажутся малыми для выполнения обязательств.	1. Страхование ценовых и валютных рисков (хеджирование). 2. Заключение долгосрочных контрактов на поставку сырья.
2.	Операционные риски	Опасности возникновения убытка проектной деятельности в результате наступления негативных событий (остановка в производстве, задержка ввода объекта в эксплуатацию, дефект груза).	1. Использование проверенных технологий, ноу-хау. 2. Наказания в виде штрафов поставщикам. 3. Страхование и осуществление промышленной экспертизы.
3.	Общеэкономические риски	Риски, которые относятся к общим аспектам ведения проектной деятельности компании (неисполнение договоров на поставку продукции в срок, изменение законодательства).	1. Национальные гарантии от государства, наличие заграничных счетов. 2. Формирование коллективных предприятий.
4.	Непредвиденные риски	Риски, к которым относятся землетрясения, пожары, наводнения и др.	Страхование.

Источник: составлено авторами на основе источника [9, с. 237]

7. Применение лизинга в проектном финансировании даст возможность обновить основные средства, уменьшить уровень затрат и улучшить показатели финансового состояния проектной компании. Использование механизма лизинга при проектном финансировании представлено на рисунке 4.

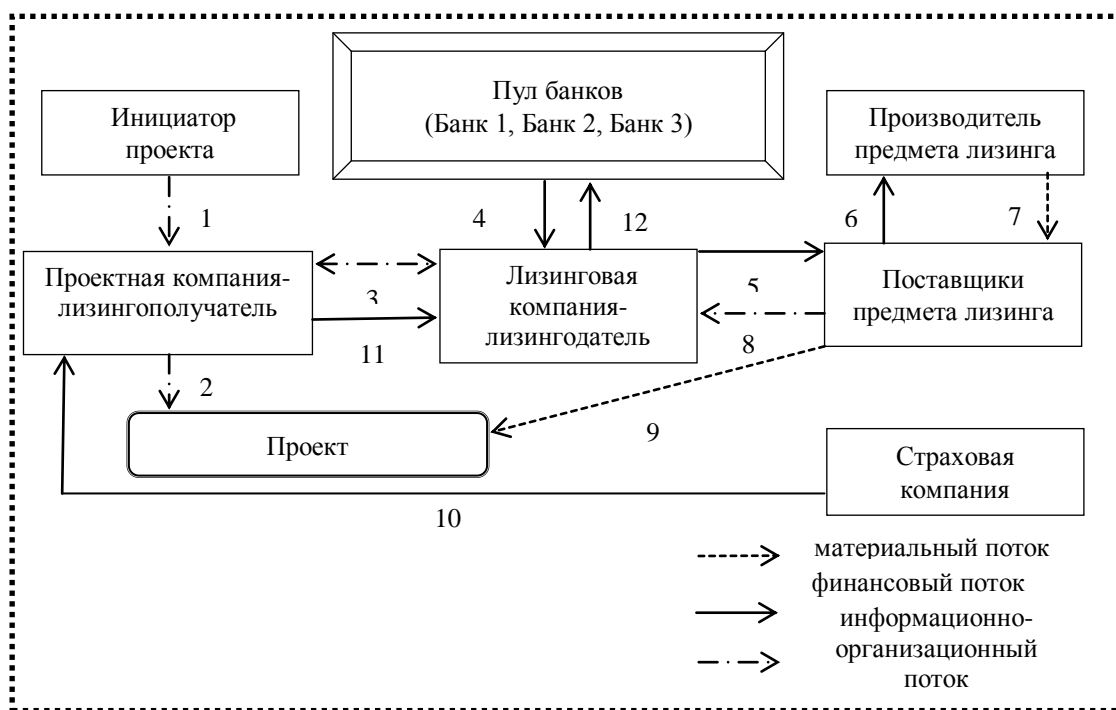


Рис. 4. Использование механизма лизинга при проектном финансировании
 Источник: составлено авторами на основе источника [10]

В процессе сравнительного анализа механизма «лизинга» и традиционного банковского кредитования нами был сделан вывод, что условия лизинга более мягкие и привлекательные. Это связано с тем, что в банковском учреждении, как правило, практически всегда присутствуют жесткие требования к обеспечению по кредиту. В условиях применения лизинга, обеспечением является сам предмет лизинга – оборудование, здания, сданные в аренду.

Кроме того лизинг предоставляет возможность полного финансирования в отличие от традиционного кредитования (около 80 % стоимости). Важным преимуществом использования лизинга является оптимизация налогообложения. Так, снижение объема уплаченных налогов в бюджет происходит вследствие того, что предмет лизинга находится в собственности у лизинговой компании. Уплачиваемые соответствующие лизинговые платежи включаются в состав валовых расходов. В результате, общий объем налогооблагаемой прибыли уменьшается.

При использовании схем лизинга, появляются новые участники проектного финансирования. В частности, лизинговая компания, производитель предмета лизинга, его поставщики, страховщик. Особо хочется отметить роль страховой компании, благодаря которой проектная компания страхует себя от возможных опасностей потери машин и порчи оборудования.

Так, на первом – втором этапе происходит формирование проектной организации с целью осуществления проектного финансирования и осуществляется сама реализация проекта. Далее, на третьем этапе, проектная компания заключает договор с лизингодателем о предоставлении необходимого оборудования.

Важным является четвертый этап, когда пул банков заключает договор с лизинговой компанией о кредитовании предмета лизинга. После этого (5 этап) происходит заключение договора купли-продажи с поставщиками и непосредственно заказ и оплата оборудования (6 этап).

После производства оборудования, машины передаются поставщикам (7 этап), которые потом попадают на баланс лизингодателя (8 этап). Далее, согласно договору купли-продажи оборудование передается проектной компании (9 этап). В это же момент (10 этап), проектная

компания страхует полученное оборудование от риска гибели. Соответственно, последующие этапы (11,12) характеризуются оплатой регулярных лизинговых платежей и погашением всей суммы кредита.

Таким образом, лизинг является важным элементом системы проектного финансирования.

8. Для совершенствования проектного финансирования необходимо развивать данное направление на уровне государства и регионов. Это возможно при большем знакомстве юридических лиц с данным направлением и его основными особенностями и преимуществами. Доступность проектного финансирования дает возможность уменьшить уровень незнания и опасности данного направления, а также повысить грамотность юридических лиц в данной области. С целью развития проектного финансирования необходимо знакомить население и юридических лиц с нужностью данного направления для развития экономики государства и регионов.

9. С целью проведения оценки необходимости реализации данных проектов важным можно считать использование зарубежного опыта, в частности системы рейтинговых агентств на уровне государства и на уровне иностранных контрагентов. Это, в свою очередь, даст возможность осуществлять независимую оценку и анализ инвестиционных проектов и способствовать отбору более эффективных, низкорискованных и реализуемых проектов из количества возможных проектов.

Таким образом, в соответствии с вышерассмотренными мероприятиями по государственному регулированию финансовых отношений в проектом финансировании, важно выделить основные задачи государства и основные задачи частного сектора по отдельности по развитию и повышению уровня эффективности инвестиционных проектов. Это даст возможность определить их ключевую роль в реализации проектного финансирования в масштабах государства. Основные задачи государства и частного сектора в развитии проектного финансирования представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Основные задачи государства и частного сектора в развитии проектного финансирования

Область	Задачи государства	Задачи частного бизнеса
1	2	3
Анализ эффективности проектного финансирования	1.Использование методологии многокритериальной оценки прибыльности проекта на всех стадиях его жизненного цикла. 2.Внедрение принципов ответственного финансирования.	1.Использование проектного анализа на всех стадиях жизненного цикла проекта. 2.Анализ необходимости проектного финансирования для различных видов проектов.
Стоимостная оценка	1. Формирование организации федеральных стандартов стоимостной оценки и контроль за их результатами.	1.Формирование способов стоимостной оценки проектной компании. 2.Развитие методов стоимостной оценки будущих активов в целях залога.
Управление проектами	1.Господдержка. 2.Необходимость применения высококачественного мониторинга и прогноза.	Использование корпоративных систем управления проектами, применение технологического и стоимостного инжиниринга.
Развитие нормативной базы и инструментов	1.Стимулирование создания проектных компаний и обеспечение их финансирования банками. 2.Увеличение информированности общественности.	1.Распространение и использование лучших практик проектного финансирования. 2.Организация издания российского журнала по проектному финансированию.
Институциональное развитие	1.Повышение роли Федерального центра проектного финансирования. 2.Создание институтов страховой поддержки проектов.	1.Управление рисками в проектом финансировании. 2.Управление закупками сырья и материалов.

Источник: составлено авторами на основе источника [11]

Исходя из вышеизложенного, основной задачей развития проектного финансирования в государстве, а также и всей инвестиционной деятельности, является обеспечение макроэкономической стабильности в государстве и достижение его финансового равновесия,

повышение экономического роста, а также разработка и внедрение эффективной методологии по оценке уровня прибыльности проектов в рамках инноваций и инвестирования. Учитывая вышесказанное, инвестиционные проекты как социально-экономического, так коммерческого характера имеют характерные особенности и отличия друг от друга. Сравнительный анализ проектного финансирования социальных и коммерческих инвестиционных проектов представлен в таблице 4).

Таблица 4.
Сравнительный анализ проектного финансирования социальных и коммерческих инвестиционных проектов

№	Критерий	Проекты социально-экономической значимости	Проекты коммерческой значимости
1	2	3	4
1	Участие государства	Особо важно. Большая доля бюджетных средств в общем объеме инвестиционных вложений (субсидии). Предоставление налоговых и иных льгот для проектов: 1. Нефтедобывающая отрасль – снятие или смягчение ограничений по доступу к исследованию месторождений. 2. Газодобывающая отрасль – обеспечение доступа к исследованию месторождений газотранспортной сферы. 3. Электроэнергетика: субсидирование.	Менее важно. Государственное финансовое участие в реализации проекта значительно меньше, чем при реализации социально значимых проектов либо может отсутствовать вообще. Тем не менее, хоть незначительное финансирование проекта со стороны государства обеспечивает поддержку проекта. В последнее время особой популярностью пользуется государственно-частное партнерство.
2	Участие финансово-кредитных учреждений, в том числе международных организаций	Важно, поскольку присутствует дефицит бюджетных средств и собственного капитала хозяйствующих субъектов.	
3	Показатели эффективности	Рост благосостояния и соблюдение экологических норм (для ЦБ и общества); достижение цели проекта (для всех участников); развитие социальной инфраструктуры (для ЦБ, общества и потребителей).	Особо важен будущий доход (для акционеров, менеджеров, инвесторов и поставщиков); его окупаемость (за исключением общества); размер издержек (для инвесторов, акционеров); обеспечение (для акционеров); анализ рынка сбыта и соблюдение норм права (за исключением общества, персонала).

Источник: составлено авторами на основе источника [12]

ВЫВОДЫ

Таким образом, оценка уровня эффективности проектного финансирования в государстве в целом заключается не только в получении прибыли участниками проекта, но и влияние на уровень развития экономики. В свою очередь, уровень эффективности участия в инвестиционном проекте заключается в получении прибыли и экономического эффекта каждым из участников: инвесторов, банковских учреждений, строительных компаний, государства.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализ эффективности проектного финансирования основывается на оценке различных интересов его участников, поэтому оценка уровня эффективности для каждого участника является различной, а также критерии данной эффективности должны быть различны. Важным является также оценка уровня эффективности, как коммерческой, так и социальной значимости для регионов и государства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Москвин, В.А. Банки проектного кредитования – рычаг подъёма реального сектора [Текст] / В. А. Москвин // Банковское дело. – 1999. – № 11. – С. 25-29.
2. Оголева, Л.Н. Инновационная составляющая экономического роста: Дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.01 / Л.Н. Оголева. – М.: ФА, 1996. – 411 с.
3. Колмыкова, Т.С. Инвестиционный анализ [Текст]: учебное пособие / Т.С. Колмыкова. – М.: ИНФРА – М, 2009. – 204 с.
4. Катасонов, В.Ю. Проектное финансирование: организация, управление риском, страхование [Текст] / В.Ю. Катасонов, Д.С. Морозов. – М.: Анкил, 2000. – 270 с.
5. Никонова, И.А. Проектный анализ и проектное финансирование [Текст] / И.А. Никонова. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 154 с.
6. Дадеркина, Е. Финансирование проектов частно-государственного партнерства [Текст] / Е. Дадеркина // Банковский вестник. – 2013. – №1. – С. 33 – 39.
7. Бахарева, И.Ю. Актуальность проектного финансирования в современной российской экономике / И.Ю. Бахарева // Экономика, управление, финансы [Текст]: материалы II междунар. науч. конф. (г. Пермь, декабрь, 2012 г.). – Пермь: Меркурий, 2012. – С. 44 – 46.
8. Срибная, Е.А. Основные направления обеспечения экономической безопасности строительных фирм в Российской Федерации [Текст] / Е.А. Срибная, В.И. Срибный // Экономика строительства и природопользования. – 2017. – №4 (65). – С. 102-106.
9. Ковалёв, П.П. Банковский риск-менеджмент [Текст]: учебное пособие / П.П. Ковалёв. – М.: ИНФРА – М, 2014. – 320 с.
10. Срибная, Е.А. Проектное финансирование [Текст]: учебное пособие / Е.А. Срибная, В.И. Срибный. – Симферополь: Диайпи, 2010. – 96 с.
11. Нестеренко, Р.Б. Проектное финансирование, опыт и перспективы развития в РФ: Дисс....канд. эконом. наук: 08.00.10 / Р.Б. Нестеренко. – Ростов-на-Дону, 2006. – 27 с.
12. Попов, Ю.И. Управление проектами [Текст]: учебное пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 208 с.
13. Рабцевич, О.В. Проблемы привлечения инвестиций в реновацию промышленных объектов [Текст] / О.В. Рабцевич, А.Д. Каржавин // Экономика строительства и природопользования. – 2018. – №1 (66). – С. 42-50.

STATE REGULATION OF FINANCIAL RELATIONS IN PROJECT FINANCING

Sribnaya E.A.¹, Tumanova E.A.²

^{1,2} V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Annotation. This article summarizes the theoretical approaches to the essence of the concept of “project financing”, suggests measures to increase the effectiveness of project financing in Russia, summarizes the schemes of state support and public-private partnership in project implementation and identifies the main tasks of the state and private sector in the development of project financing.

Keywords: project financing; construction firm; building sector; share; construction project; bank; state; public private partnership; government regulation.

УДК 332.082

ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Цопа Н.В.

Академия строительства и архитектуры (структурное подразделение), ФГАОУ ВО КФУ им. В.И.Вернадского, 295943, г. Симферополь, ул. Киевская, 181; e-mail: Natasha-ts@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрены основные тенденции развития жилищного строительства в Российской Федерации. Приведен обзор статистических данных и результатов исследований в данной отрасли. Выявлены семь основных тенденций в развитии жилищного строительства в рамках всего государства. На основании выявленных тенденций, систематизированы основные факторы, которые оказывают основное влияние на устойчивое развитие жилищного строительства. Установлено, что три группы факторов, влияющих на развитие жилищного строительства, включают в себя: экономические, финансовые и социальные. Главным экономическим фактором, который оказывает влияние на развитие жилищного строительства, является низкий потребительский спрос на объекты жилищного строительства. Основным финансовым фактором, сдерживающим развитие отрасли, является высокая налоговая нагрузка. Главным сдерживающим социальным фактором является недостаток квалифицированных кадров.

Ключевые слова: строительство, строительная отрасль, жилищное строительство, многоэтажное строительство, спрос, анализ тенденций развития, жилье.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее динамично развивающихся отраслей в современных условиях является строительная отрасль. Связано это с тем, что строительная отрасль позволяет удовлетворить базовые потребности в жилье. Развитие жилищного строительства в нашей стране обусловлено высокими потребностями в жилье со стороны населения, именно поэтому данный рынок привлекает инвесторов.

Для исследования особенностей и разработки, в дальнейшем, механизма создания конкурентоспособных объектов жилищного строительства, первоочередной задачей является проведение анализа основных тенденций развития жилищного строительства в нашей стране в период с 1990 года и по настоящее время. Отметим, что до 1990 года, в условиях плановой экономики, объекты жилищного строительства создавались в соответствии с государственным заказом и безвозмездно передавались тем субъектам, которые нуждались в улучшении жилищных условий. Период развития строительной отрасли, начиная с 1990-х годов, характеризуется сокращением объемов государственного строительства практически в два раза, по сравнению с предыдущими годами. В этот период появляются незначительные частные инвестиции в жилищное строительство. Так, в 1992 году было построено всего 41,5 млн. кв. метров общей площади жилых помещений, при этом наибольший ввод жилья был достигнут в 1987 году, он составлял 72,8 млн. кв. метров [1-3]. В данной связи, исследование текущего состояния жилищного строительства в Российской Федерации, на основании изучения разностороннего перечня статистических показателей в динамике, что позволит сформулировать основные тенденции дальнейшего развития отрасли, является необходимым и актуальным.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

Исследованию состояния, тенденций и перспектив развития жилищного строительства посвящены работы многих современных ученых. Так профессор Шеина С.Г. в работах [4-6] провела исследование, посвященное выявлению основных направлений в жилищном строительстве в Ростовской области. Ряд авторов, в работах [7-10, 14] исследовали современные направления инновационного развития территориальных рынков жилищного строительства и строительного комплекса. Но, несмотря на наличие большого научного интереса, проявляемого исследователями к данной проблематике, выявление основных тенденций развития жилищного строительства, как одной из основных отраслей народного хозяйства нашей страны, остается чрезвычайно важным в контексте изменения микро- и макроэкономической ситуации в стране и мире. Кроме того, проведение такого рода исследования в динамике, позволяет систематизировать основные, выявить факторы, сдерживающие устойчивое развитие жилищного строительства.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью статьи является проведение исследование текущего состояния жилищного строительства в Российской Федерации, выявление основных тенденций развития, систематизация факторов, сдерживающих дальнейшее устойчивое развитие жилищного строительства.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: проводится оценка основных тенденций развития жилищного фонда по основным статистическим показателям в динамике; выявляются основные факторы, которые влияют на устойчивое развитие жилищного строительства; предлагаются перспективные мероприятия дальнейшего развития.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ С РЕЗУЛЬТАТАМИ И ИХ АНАЛИЗОМ

Основой жилищного строительства является строительство жилых зданий как объектов жилищного фонда. В России жилищный фонд представлен преимущественно многоквартирными домами и индивидуальными домами. Объем жилищного фонда в нашей стране принято оценивать по общей площади жилых помещений, в то время как в других странах объем жилищного фонда, как правило, оценивается по количеству жилых помещений. В рамках проводимого исследования, оценку основных тенденций развития жилищного фонда целесообразно проводить по тем показателям, по которым доступны статистические данные. К основным из них отнесем следующие:

- объемы ввода в действие жилья в Российской Федерации;
- объемы введенного в действие жилья населением и застройщиками в динамике;
- изменение средней этажности и средней площади жилищного строительства в динамике;
- динамика ввода в действие жилья по регионам Российской Федерации.

Одной из главных тенденцией в жилищном строительстве является практически ежегодное увеличение его объемов, начиная с 2000 года и вплоть до 2015 года включительно. В 2015 году удалось превысить максимальные объемы строительства рекордного 1987 года. В этот период в нашей стране было построено и введено 85,3 млн.кв. метров жилья (рис. 1).

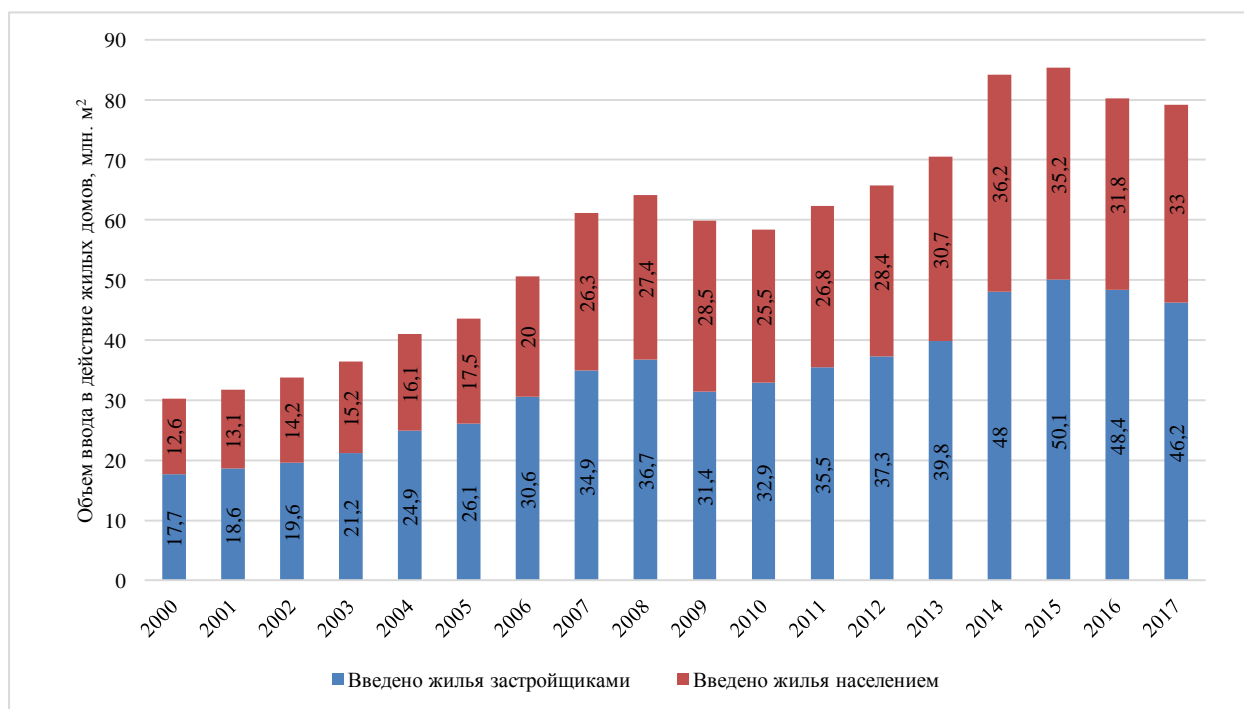


Рис. 1. Динамика ввода в действие жилья в Российской Федерации за период с 2000 по 2017 гг. (составлено по данным Федеральной службы государственной статистики)

Анализируя данные, представленные на рисунке 1, наблюдается ежегодное увеличение общей площади жилья, введенного как населением, так и застройщиками, причем в 2015 году, по сравнению с 2000 годом такое увеличение составило 2,8 раза. За период с 2016 по 2017 гг. объемы

жилищного строительства сократились и составили 80,2 млн. м² и 79,2 млн. м². соответственно. Особенностью современного жилищного строительства является его сегментация на рыночный и нерыночный сектор. Участники рыночного сектора жилищного строительства – это фирмы, которые являются профессиональными застройщиками. Данные участники рынка строят жилье с целью его дальнейшей продажи населению (домохозяйствам). Представленные на рисунке 1 данные, свидетельствуют о том, что объемы жилья, введенные профессиональными застройщиками, превышают соответствующие объемы, введенные населением на протяжении всего анализируемого периода, с 2000 по 2017 год, в 1,2-1,4 раза. То есть соотношение данных видов жилищного строительства находится в диапазоне 60% к 40 %.

Следующей тенденцией жилищного строительства является преобладание строительства многоэтажных многоквартирных домов (рис. 2). Профессиональным застройщикам экономически нецелесообразно работать в сфере малоэтажного строительства, т.к. на данном рынке преобладают сами домохозяйства.

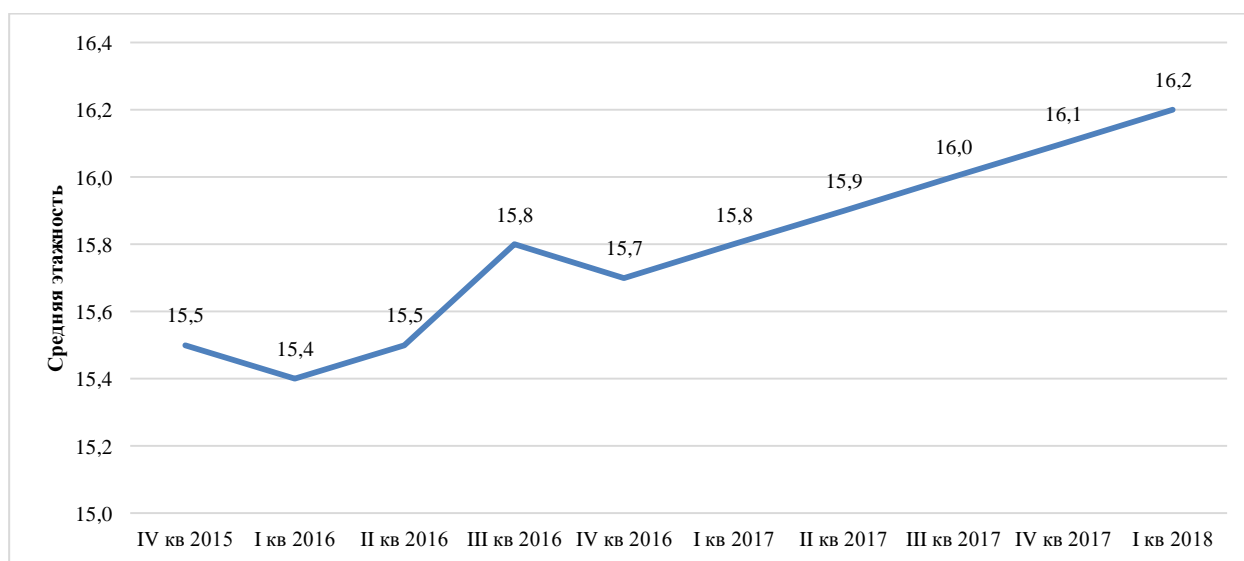


Рис. 2. Динамика изменения средней этажности многоэтажного строительства в Российской Федерации с 2015 по 2018 гг.

На рисунке 2 четко прослеживается тенденция ежегодного увеличения средней этажности многоэтажного строительства в нашей стране. Так, если в конце 2015 года средняя этажность составляла 15,5 этажей, то в конце 2016 года она уже была 15,7 этажей, в конце 2017 года – 16,1 этаж, а в начале 2018 года – составила 16,2 этажа. Таким образом, можно сделать вывод, что в связи с нехваткой свободных земельных участков в черте города, которые, согласно Земельного кодекса РФ, относятся к землям поселений, можно прогнозировать и дальнейшее увеличение этажности в сфере жилищного строительства.

Здесь следует пояснить, что существенным различием в архитектурно-планировочных параметрах российского и зарубежного жилищного строительства, является различие в этажности массовой застройки. В зарубежном жилищном строительстве наблюдается тенденция к снижению этажности, в то время как анализ данных, представленных на рисунке 2, свидетельствует о тенденции повышения этажности. В данной связи, требуется внимательное изучение отечественных исследований и зарубежной практики проектирования с целью максимального использования преимуществ домов различной этажности с точки зрения повышения комфортности проживания.

Установив тенденцию увеличения этажности в сфере жилищного строительства в стране, мы можем наблюдать и другую закономерность, которая состоит в уменьшении средней площади строящейся квартиры (рис. 3). Так, например, если в конце 2015 года средняя площадь квартиры составляла 56,8 м², то в конце 2016 года она уже была 50,3 м², в конце 2017 года – 49,2 м².

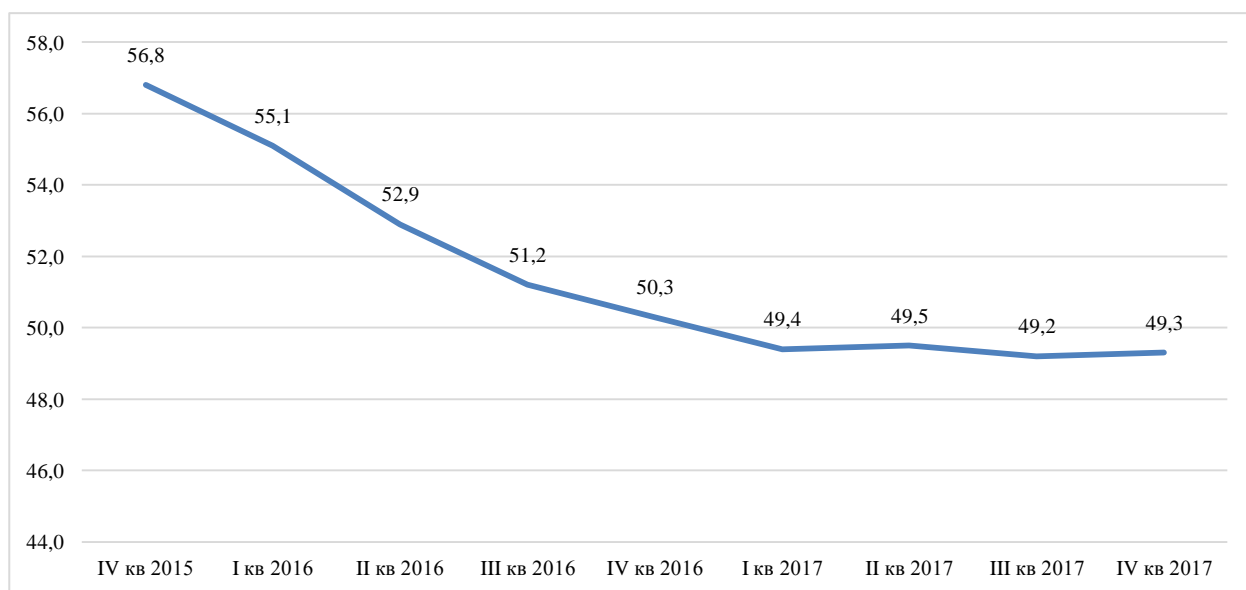


Рис. 3. Динамика изменения средней площади строящейся квартиры, м²

По мнению руководителей и специалистов строительной отрасли, проектирование и строительство домов с большим количеством однокомнатных квартир небольшой площади способствует решению жилищной проблемы [11-12].

Следующей тенденцией в сфере жилищного строительства является изменение сроков ввода жилья в эксплуатацию. Последние два года характеризуются значительным увеличением сроков ввода жилья в эксплуатацию, что наглядно представлено на рисунке 4. Так, если в начале 2016 года сроки ввода жилья в эксплуатацию переносились на 1,7 месяца, то в середине 2017 года этот период увеличился почти в 3,5 раза и составил уже 5,8 месяцев, а в конце 2017 года – 4,9 месяца, что можно охарактеризовать крайне отрицательно.

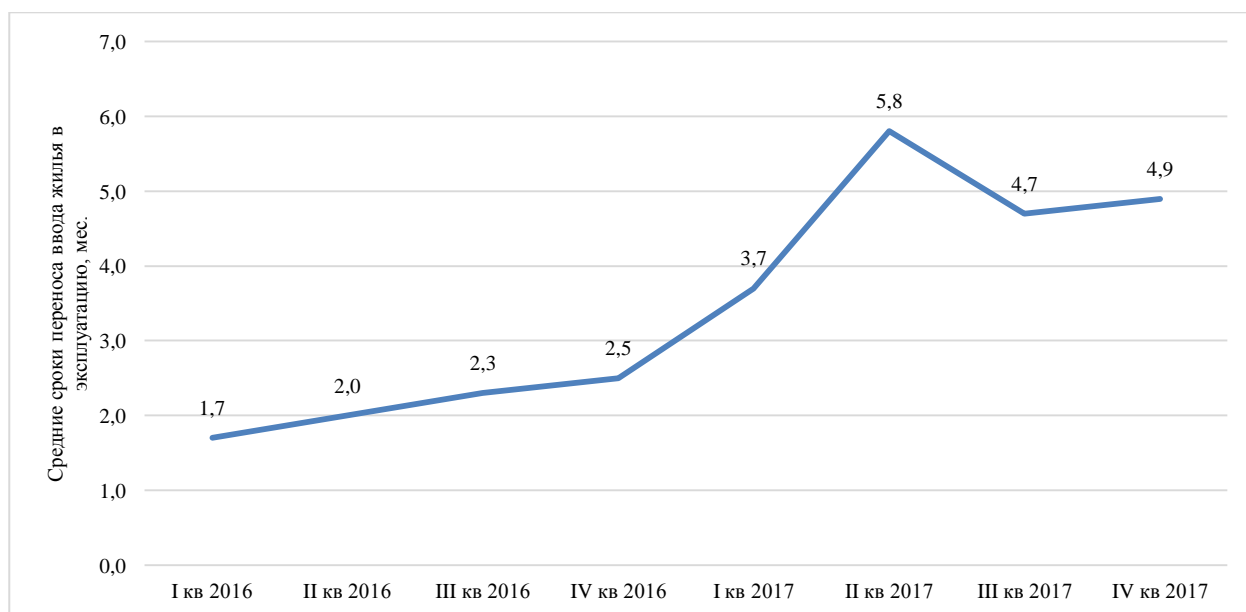


Рис. 4. Динамика изменения средних сроков ввода жилья в эксплуатацию за 2016-2017 гг.

Наблюдается в сфере жилищного строительства тенденция изменения количества заключенных договоров долевого участия. Наибольшее количество таких договоров было заключено в 2014 году – 846753 договоров, а минимальное в 2015 году – 679195 договоров, что было связано с кризисом 2014 года. В 2016 году было заключено большее количество договоров – 701577, а в 2017 году – 699473 договора. Снижение количества заключенных договоров связано с

тем, что Росреестр допустил ошибку, не учтя 5148 ДДУ, заключенных застройщиками в Красноярском крае в декабре 2017 года [13].

Исследование основных факторов, оказывающих влияние на устойчивое развитие жилищного строительства, позволило систематизировать их в следующие группы:

- экономические факторы, к которым относятся снижение потребительского спроса, высокая стоимость строительных материалов, конструкций и изделий;
- финансовые факторы, среди них: высокий уровень налогов, высокий процент по банковским кредитам, нестабильное финансирование строительного процесса;
- социальные факторы, к которым отнесено недостаточное количество квалифицированных кадров.

По проведенным экспертным оценкам, наиболее значительное влияние на развитие строительства жилья оказывают экономические и финансовые факторы: недостаточный спрос (56% в 2017 году), высокий уровень налогов (34%), высокая стоимость материалов и конструкций (30%), недобросовестная конкуренция со стороны других строительных фирм и недостаток финансирования (23%), высокий процент коммерческого кредита (15%). Социальный фактор, который проявляется в недостатке квалифицированных кадров, оказывает незначительное влияние – около 11%.

ВЫВОДЫ

Проведенное в данной работе исследование, позволяет четко обозначить основные тенденции развития жилищного строительства:

- ежегодное увеличение объемов жилищного строительства;
- преобладание в сфере жилищного строительства профессиональных застройщиков, а не домохозяйств;
- преобладание строительства многоэтажных многоквартирных домов;
- тенденция ежегодного увеличения средней этажности многоэтажного строительства;
- уменьшение средней площади строящейся квартиры;
- изменение сроков ввода жилья в эксплуатацию в сторону их увеличения;
- сокращение количества заключенных договоров долевого участия.

Систематизация выявленных в жилищном строительстве тенденций позволяет сделать вывод о том, что наибольшее влияние на развитие жилищного строительства оказывают три группы факторов: экономические, финансовые и социальные.

Исходя из выявленных факторов, можно сделать вывод, что необходим механизм стимулирования спроса на объекты жилищного строительства. Наиболее целесообразной, в данном случае, может быть разработка механизма создания конкурентоспособных объектов жилищного строительства, реализация которого позволит увеличить спрос на объекты данного вида.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Перспективным направлением дальнейших исследований является разработка механизма создания конкурентоспособных объектов жилищного строительства, реализация которого позволит не только учесть влияние выявленных факторов, но и увеличить потребительский спрос на объекты жилищного строительства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/building/#.
2. Цопа, Н.В. О необходимости обновления городской жилой застройки [Текст] / Н.В. Цопа, А.К. Авакян // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Под редакцией Т.Ю. Овсянниковой, И.Р. Салагор. 2018. – С. 260-264.
3. Развитие рынков ипотеки и жилищного строительства в 2000-2017 годах / Минстрой России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: rusipoteka.ru.
4. Шеина, С.Г. Основные направления развития жилищного строительства в Ростовской области [Текст] / С.Г. Шеина, Д.С. Рыбалова // Инвестиции, строительство, недвижимость как

материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Под редакцией Т.Ю. Овсянниковой, И.Р. Салагор. 2017. – С. 229-232.

5. Шеина, С.Г. Проблемы строительного комплекса ростовской области и пути их решения [Текст] / С.Г. Шеина, А.С. Яровая // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. 2016. – С. 312-316.

6. Шеина, С.Г. Проблемы обновления жилищного фонда центральной части города Ростова-на-Дону [Текст] / С.Г. Шеина, Е.Н. Манака, Д.Н. Глек // Инженерный вестник Дона. – 2016. – № 4 (43). – С. 185.

7. Цопа, Н.В. Современные направления инновационного развития территориальных рынков жилищного строительства [Текст] / Н.В. Цопа, Л.С. Ковальская, В.В. Малахова // Экономика строительства и природопользования. – 2017. – № 1 (2). – С. 21-26.

8. Овсянникова, Т.Ю. Современные тенденции развития строительного комплекса [Текст] / Т.Ю. Овсянникова // Недвижимость: экономика, управление. – 2018. – № 2. – С. 6-10.

9. Цопа, Н.В. Организация инновационного развития строительного комплекса [Текст] / Н.В. Цопа // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. 2016. – С. 54-59.

10. Состояние строительного комплекса РФ 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mgsu.ru/news/2018/1_kvartal_2018_sostoyanie_stroit_komp_RF_2017.pdf.

11. Малкина, М.Ю. Тенденции развития рынка труда и капитала в строительной отрасли Российской экономики [Текст] / М.Ю. Малкина, Е.А. Шулепникова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Экономические науки. – 2012. – № 2(2). – С. 188-196.

12. Шингалин, А.Г. Новые тенденции развития жилищного строительства в условиях социально ориентированной рыночной экономики [Текст] / А.Г. Шингалин // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 8. – С. 21-24.

13. Росреестр: количество регистраций ДДУ в 2017 году уменьшилось на 0,3% [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://erzrf.ru/news/rosreyestr-kolichestvo-registratsiy-ddu-v-2017-godu-umenshilos-na-03>.

14. Федоркин С.И. О направлениях развития строительства Республики Крым / С.И. Федоркин // Экономика строительства и природопользования. – 2016. – № 1. – С. 3-6.

ASSESSMENT OF THE MAIN TENDENCIES IN THE RESIDENTIAL BUILDING DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION

Tsopa N. V.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Annotation. The main trends in the residential building development in Russian Federation are considered. The review of statistical data and research results in this industry is given. Seven major trends in the residential building development within the entire state are identified. Based on the identified trends, the main factors that have a major impact on the sustainable development of housing are systematized. It has been established that three groups of factors affecting the development of residential building include: economic, financial and social. The main economic factor that influences the development of residential building is low consumer demand for residential building projects. The main financial factor hindering the development of the industry is the high tax burden. The main deterrent social factor is the lack of qualified personnel.

Keywords: construction, construction industry, residential building, external environment, system of indicators, industrial enterprises, external environment assessment, multi-storey construction, demand, analysis of development trends, housing.

Раздел 2. Экономика природопользования

УДК 332

ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КУРОРТНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Ошовская Н.В.

Институт экономики и управления (структурное подразделение), ФГАОУ ВО КФУ им. В.И.Вернадского,
295015, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 21/4, e-mail: sirius1319@mail.ru

Аннотация. На современном этапе развития экономики особую актуальность приобретают вопросы формирования и развития эколого-экономической системы курортной территории с учетом сохранения экологического баланса окружающей среды. С этой целью в статье исследованы базовые дефиниции экологической и экономической системы, а также определены теоретические основы формирования эколого-экономической системы курортной территории.

Ключевые слова: курортная территория, экологическая система, экономическая система, экологический баланс, окружающая среда.

ВВЕДЕНИЕ

Характер социально-экономических процессов современного общества предопределяет необходимость исследования особенностей эколого-экономического развития различных территориальных образований, что позволит сформировать и адаптировать новую социальную философию, основанную на необходимости сохранения природной среды, генофонда нации и развития экологической культуры общества. Поэтому мы полагаем, что однозначно актуальными являются вопросы развития территорий с курортной специализацией, поскольку их основное назначение предполагает оказание услуг, связанных с рекреацией и восстановлением жизненных сил населения.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

В процессе исследования существующих в экономической литературе теоретических основ формирования эколого-экономической системы курортной территории был осуществлен анализ научных публикация таких ученых, как Тенсли А. [1], Ветрова Н.М. [4], Реймерс М.Ф. [12], Кузнецов С.А. [8]. Дейнека А.Г. [10], Роузфилд С. [7], Папенов К.В. [7].

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью исследования является анализ дефиниций экологической и экономической систем для выявления основ формирования эколого-экономической системы курортной территории, результатом функционирования которой должен стать процесс экологизации социально-экономического развития рассматриваемого территориального образования.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Отметим, что уровень предоставляемых рекреационных услуг предопределяется совокупностью факторов, среди которых следует рассматривать, в качестве одного из основополагающих, экологический фактор. Это объясняется тем, что процесс оказания рекреационной или туристской услуги определяется, прежде всего, наличием, характером использования и качественным составом компонентов природно-ресурсного потенциала данной курортной территории таких, как море, воздух, ландшафт, бальнеологические, минеральные ресурсы и др. Поскольку, в настоящее время имеет место увеличение антропогенной и техногенной нагрузки на природную среду, необходимым является исследование основ формирования и развития эколого-экономических систем курортных территорий, результатом функционирования которых должен стать процесс гармонизации взаимодействия экологических и экономических императив на уровне территории, как единой территориально-функциональной динамической совокупности, образующей социально-экономическую систему.

Наличие данных аспектов определяет необходимость рассмотрения основных категорий, формирующих исследования понятийного аппарата эколого-экономических систем курортных территорий.

Впервые понятие «экологическая система» было введено в науку ученым Генсли А. в 1935 году [1]. Наиболее распространенным определением экологической системы является определение, предложенное ученым Гирусовым Э.В., который считает, что экологическая система – это «устойчивое единство совокупностей различных видов организмов и окружающей их среды, связанных обменными процессами на основе питания и размножения» [2]. Отметим, что автор данного определения уделяет внимание взаимодействию живых и неживых организмов, образующих целостную совокупность, тем самым, подтверждая системный характер их функционирования.

Коллектив ученых [2] рассматривает экологическую систему как совокупность организмов, обитающих совместно, и условий их существования, закономерно взаимосвязанных между собой, которые образуют систему взаимозависимых биотических и абиотических явлений и процессов, во время взаимодействия последних осуществляется полный абиотический круговорот при участии продуцентов, консументов и редуцентов.

Кузнецов С.А. [8] считает, что экологическая система – это единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором все компоненты связаны между собой обменом веществ и энергии.

Коллектив авторов [8] под экологической системой понимает совокупность живых организмов, которые непрерывно обмениваются энергией, веществом и информацией друг с другом и с окружающей средой.

Дикань В.Л., Дейнека А.Г. [3] под экологической системой понимают «совокупность живых организмов, взаимодействующих друг с другом и образующих с окружающей средой некое единство (систему), в пределах которого происходит преобразование энергии и органического вещества».

Отметим, что представленные определения «экологической системы» являются синонимичными по смыслу, поскольку рассматривают ее как целостную природную структуру, элементами которой являются живые организмы и окружающая их среда обитания, находящиеся в постоянном взаимодействии друг с другом. Развивая это положение, отметим, что экологическую систему возможно рассматривать как целостный природный комплекс, в котором постоянно функционируют живые организмы, непрерывно обменивающиеся информацией между собой и окружающей их средой существования.

Основным условием прогрессирования экологических систем считается [1] противоречивое единство и взаимная связь между живыми организмами и средой их обитания. В этой связи, основу строения экологической системы, как определенного целостного образования, отражает взаимосвязь живых и неживых организмов, постоянно продуцирующих друг с другом (рис. 1).

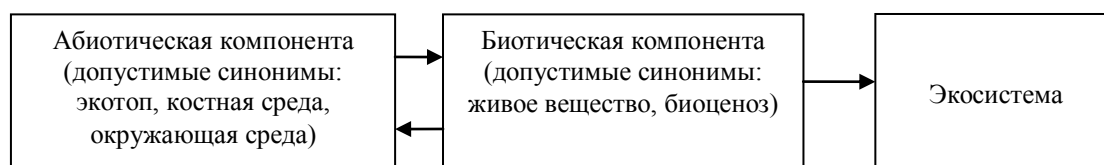


Рис.1. Строение экологической системы [1]

При этом, традиционно современная экологическая наука определяет сущность экологической системы, основываясь на совокупности ключевых дефиниций данного понятия (табл. 1).

Таблица 1.
Дефиниции экологической системы

Дефиниции экологической системы	Характеристика
Объект	Экологическая система
Предмет	Изучение взаимодействия составляющих компонентов экологической системы
Задачи	Исследование законов, определяющих взаимодействие составляющих компонентов экологической системы
Законы К.Ф. Рулье	«Результаты развития (изменений) любого объекта (организма) определяются соотношением его внутренних особенностей и особенностей той среды, в которой он находится». Данный закон носит общее значение, поскольку используется как в живой, так и в неживой природе.
Факторы К.В. Папенов	Абиотические, биотические и антропогенные (антропогенные) факторы, которые оказывают воздействие на организм в совокупности.

Учитывая вышеприведенные дефиниции, мы предлагаем экологическую систему рассматривать как совокупность категорий, законов и факторов, отражающую экологические связи и отношения в обществе, и создающую условия для формирования новых концепций природопользования, позволяющих рационально использовать природные ресурсы, и, тем самым, определять направления регенерации окружающей природной среды.

Характеризуя экономическую систему, как составляющую эколого-экономического развития курортной территории, отметим, что традиционно под экономической системой понимают [2, 7, 11] систему общественного производства, а также набор экономических стимулов и институтов, определяющих микроэкономические показатели общественного производства.

Наиболее общее определение экономической системы представлено Азрилияном, а именно: экономическая система — это «система общественного производства, то есть совокупность производительных сил и производственных отношений» [11]. Отметим, что в данном определении учитываются основные принципы системы – целостность и взаимозависимость составляющих элементов, то есть экономическую систему рассматривают как структурную взаимосвязь элементов, являющихся составляющими единого целостного образования.

Роузфилд С. [7] под экономической системой понимает набор стимулов и механизмов, институтов и правил поведения, которые определяют спрос и предложение, а также реагируют на нарушение равновесия при условии ограниченности ресурсов. Таким образом, этот ученый в своем подходе выделяет совокупность экономических инструментов, использование которых определяет деятельность экономической системы.

Зарубежные авторы [7] экономическую систему представляют, как «эмпирически наблюдаемый и описываемый на уровне явления набор экономических институтов и форм хозяйствования, тем самым, делая акцент на существующей необходимости государственного регулирования экономических процессов в обществе.

В целом, экономическую систему возможно рассмотреть относительно определяющих ее категорий (табл. 2).

Таблица 2.
Дефиниции экономической системы

Автор определения	Дефиниции экономической системы	Характеристика дефиниций
1	2	3
Коллектив ученых	Объект	Экономическая система
	Предмет	«Исследование системного (упорядоченного) функционирования производительных сил сообразно их природе, уровню развития и в соответствии с присущими данной области экономики производственными отношениями».

1	2	3
Коллектив ученых	Задачи	Рассмотрение алгоритма действия экономических законов в определенной сфере человеческой деятельности.
Медведев В.А.	Законы	<p>1. Специфические экономические законы – выделяют сущность исторически определенных производственных отношений и функционируют в соответствующих экономических условиях.</p> <p>2. Общие экономические законы – определяют развитие организационно-экономических отношений, а также диалектику взаимодействия производительных сил и производственных отношений.</p> <p>Особенные экономические законы – выражают определенные особенности производственных отношений, которые характеризуются уровнем развития производительных сил, свойственных нескольким способам производства.</p>
Медведев В.А.	Факторы	Рабочая сила, предметы и средства труда

Таким образом, под экономической системой возможно понимать системную взаимосвязь таких элементов общественного производства, как производительные силы и производственные отношения, устанавливающие границы спроса и предложения при наличии определенных ресурсов. Вместе с этим, функционирование экономических систем осуществляется как во времени, так и в определенном пространстве, поэтому динамика развития данных систем предопределяется влиянием ряда факторов, присущих исследуемому территориальному образованию.

Так, Василенко В.Н. считает, что в основе системы технико-экономических параметров находится полезная деятельность, которая включает в себя содержание и полезную форму, материальные факторы (средства производства), а также способы общественного разделения и кооперации труда [9]. Основу системы производственных отношений, по мнению этого же ученого, составляют отношения кооперации (или опосредование общественными отношениями), отношения производства (или опосредование отношениями собственности), отношения развития (или опосредование отношениями воспроизводства), а также отношения присвоения (или опосредование отношениями распределения). Таким образом, мы считаем, что стабильность экономических систем возможно обеспечить лишь при условии равновесия совокупности правил, норм и других институтов, реализуемых в рамках государственного регулирования социальных, экологических и экономических процессов.

Важно учитывать, что экономическая и экологическая сферы – это системы, каждая из которых функционирует на основе определенных закономерностей, характеризуется индивидуальным понятийно-терминологическим аппаратом, а также совокупностью факторов и законов, определяющих их развитие. Взаимодействуя, экологическая и экономическая системы образуют систему нового порядка, а именно эколого-экономическую систему, которой будут присущи дефиниции каждой из составляющих ее подсистем (экологии и экономики), а также новая совокупность характеристик, относящаяся только к данной системе.

Характеризуя эколого-экономическую систему, отметим, что в основе ее функционирования прослеживается эколого-экономическое противоречие, которое проявляется «в единстве и взаимоотрицании объективных экологических и экономических потребностей общества [1]». Это объясняется, прежде всего, приоритетностью реализации экономических интересов общества, в результате чего создаются условия для возникновения экологических кризисов, последствия которых могут принимать формы территориальных и глобальных социально-эколого-экономических катастроф.

Так, ученые Дикань В.Л., Дейнека А.Г. считают, что существующее взаимодействие экологической и экономической систем возможно представить в виде прямых и обратных связей (рис. 2).



Рис.2. Схема взаимодействия экологических и экономических систем [10]

Рассматривая обратные связи в этой системе, отметим, что прогрессивное развитие общества делает возможным использование таких технологий, которые позволяют вторично использовать природные ресурсы с целью уменьшения техногенной нагрузки на окружающую среду. Именно поэтому мы считаем, что с тем, чтобы ликвидировать возможность отрицательных явлений при обособленном существовании экологической и экономической систем, а также минимизировать последствия от этих явлений, данным системам необходимо функционировать в единой совокупности, то есть как целостной эколого-экономической системе.

Таким образом, под эколого-экономической системой мы предлагаем понимать совокупность элементов общественного производства и живых организмов, образующих единый природный комплекс, целью функционирования которого является достижение эффективного социально-экономического развития при условии рационального использования потенциала экологической среды.

Отметим, что в экономической литературе, в большинстве случаев, учеными [1, 7, 8] отождествляются значения таких категорий, как «территория» и «регион». Однако мы полагаем, что «территория» – это «часть земной поверхности (сухопутная, водная или воздушная) [2]», которая может рассматриваться как совокупность нескольких регионов, в отличие от категории «регион», характеризующейся определенными административно-территориальными границами.

Основываясь на этом, структуру территориальной эколого-экономической системы будет составлять совокупность региональных и локальных эколого-экономических подсистем, рассматривающихся в качестве компонентов, образующих систему более высокого порядка. В этой связи, основной целью функционирования территориальных эколого-экономических систем будет являться обеспечение устойчивого эколого-экономического развития территорий, сформировавшихся по общим эколого-экономическим признакам (структура природно-ресурсного потенциала, характер ландшафта местности, совокупность приоритетных видов экономической деятельности и др.) и отвечающих принципам рационального природопользования.

Таким образом, под территориальной эколого-экономической системой мы предлагаем понимать систему, представляющую собой комплексную структуру локальных эколого-

экономических систем, которая характеризуется взаимосвязью экологических и экономических процессов, образующих в совокупности целостный природно-экономический комплекс [11].

ВЫВОДЫ

Таким образом, принимая во внимание существующее Законодательство, а также учитывая теоретические подходы к толкованию понятий «эколого-экономическая система», под эколого-экономической системой курортной территории мы предлагаем понимать совокупность элементов экологической, экономической и социальной среды, присущих данной территории, функционирование которых в единой совокупности способствует эффективной реализации социально-экономических процессов общества при условии сохранения экологического баланса окружающей природной среды, с целью оказания высококачественных лечебно-оздоровительных услуг населению

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Поскольку в экономической литературе учеными обосновано мнение о том, что большая часть социально-экономических и экологических проблем возникает именно на уровне региона, и только затем приобретает национальный масштаб проявления, необходимым является выявление эколого-экономических проблем территориального развития, своевременное решение которых позволит снизить остроту экологических и социальных явлений, как в рамках отдельных территориальных преобразований, так и страны в целом. В этой связи, актуальным является проведение территориальных исследований, предусматривающих изучение условий и особенностей их функционирования, выявлении факторов, оказывающих влияние на развитие территориальных образований, исследование характера использования природно-ресурсного потенциала, а также определение уровня эколого-экономического развития территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буркинский, Б.В. Экология: истоки, проблемы и перспективы / Буркинский Б.В. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 1995. – 132 с.
2. Буркинский, Б.В. Природопользование: основы экономико-экологической теории / Буркинский Б.В., Степанов В.М., Харичков С.К. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 1999. – 350 с.
3. Василенко, В.А. Экология и экономика: проблемы и поиски путей устойчивого развития / Василенко В.А. – Новосибирск, 1995. – 365 с.
4. Ветрова, Н.М. Теоретико-методологические основы регионального эколого-экономического механизма управления [Текст] / Н.М. Ветрова, А.А. Гайсарова // Экономика строительства и природопользования – 2018. – №1 (66). – С.57–62.
5. Даванков, А.Ю. Методика оценки социально-экономического состояния административно-территориальных образований субъекта Федерации / Даванков А.Ю. // Региональная стратегия устойчивого экономического роста. – 1998. – №2. – С. 55-57.
6. Данилишин, Б.М. Устойчивое развитие в системе природно-ресурсных ограничений / Данилишин Б.М., Шостак Л.Б. – Киев: СОПС НАН Украины, 1999. – 367с.
7. Данилов-Данильян, В.И. Устойчивое развитие: теоретико-методологический анализ / Данилов-Данильян В.И. // Экономика и математические методы. – 2003. – № 2. – С. 123-134.
8. Демерчи, А.А. К вопросу экономико-экологического освоения Мирового океана / Демерчи А.А. – Л.: Географ. об-во СССР, 1980. – 79 с.
9. Денисов, Ю.Д. Регіональний дискурс: сутність, еволюція, сучасні уявлення, перспективи розвитку / Денисов Ю.Д., Савельєв Л.А., Шевчук Л.Т. // Регіональна економіка. – 2003. – № 1. – С. 179-185.
10. Дикань, В.Л. Основы экологии и природопользования: учебное пособие для студентов экономических специальностей высших учебных заведений / Дикань В.Л., Дайнека А.Г., Поздякова Л.А., Михайлов И.Д., Каграманян А.А. – Харьков: ООО «Олант», – 2005. – 359 с.
11. Ошовская, Н.В. Теоретические основы устойчивого развития курортно-туристической территории / Н.В. Ошовская // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 10 (99). – С. 524–529.
12. Реймерс, Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник / Реймерс Н.Ф. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.

BASES OF ECOLOGICAL-ECONOMIC SYSTEM RESORT TERRITORY FORMATION

Oshovskaya N.V.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Annotation. At the present stage of economic development, the issues of formation and development of the ecological and economic system of the resort area, taking into account the preservation of the ecological balance of the environment, are of particular relevance. To this end, the article investigates the basic definitions of the ecological and economic system, as well as the theoretical basis for the formation of ecological and economic system of the resort area.

Keywords: resort area, ecological system, economic system, ecological balance, environment.

УДК 608.2

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В СЕВАСТОПОЛЕ

Подсолонко В.А.¹, Салабутин А.В.²

Институт экономики и управления (структурное подразделение), ФГАОУ ВО КФУ им. В.И.Вернадского, 295015, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 21/4, e-mail:¹ vapodsolonko@gmail.com, ² salabutin.1997@mail.ru

Аннотация. В работе определена важность экологической системы, как фактора развития туризма и экономики города Севастополя. Для устранения проблем, связанных с экологической безопасностью в регионе, были использованы эмпирический и математический методы исследования. На основе бенчмаркинга, а также количественной и качественной оценок проблемной ситуации определен вектор развития города Севастополя, базирующийся на внедрении инноваций. Выявлены возможности уменьшения выбросов веществ, загрязняющих атмосферный воздух, вследствие технологического переоснащения предприятий и организаций. Внедрение Закона «Модернизация производственных фондов предприятий и организаций в городе Севастополе до 2020 года» обеспечит долгосрочную максимизацию прибыли, эффективное развитие экологической безопасности, туризма и экономической системы города Севастополя в целом.

Ключевые слова: «зелёная» экономика, инновационная деятельность, экология, экологическая безопасность, экономическая система.

ВВЕДЕНИЕ

Экономический подъем нового субъекта Российской Федерации города Севастополя характеризуется динамичным развитием социально-экономических показателей региона за 2014-2017 гг., что является результатом активной государственной политики и отражается в Федеральной целевой программе (ФЦП) «Социально-экономического развития Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 11 августа 2014 года N 790) [1]. Ожидаемые результаты реализации ФЦП по завершению первого этапа (2015-2017 гг.) достигнуты и сопровождаются положительной динамикой увеличения уровня жизни населения и развития экономики г. Севастополя. Согласно данным управления Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г. Севастополю за данный период (2015-2017 гг.) демонстрируется тенденция уменьшения уровня безработицы (на 5%) и численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (на 1,4%), а также отмечается рост численности занятого населения (на 7%), среднемесячной номинальной заработной платы (на 24,5%), валового регионального продукта (ВРП), (на 20%) и ВРП на душу населения (на 17%) [2]. Таким образом, по завершении первого этапа ФЦП «Социально-экономического развития Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года» наблюдается позитивный эффект интегрирования экономики г. Севастополя в экономическое пространство России, результатом является постепенный экономический рост региона.

Стабильное устойчивое развитие региона зависит от экономического развития и во многом определяется экологической составляющей. В современных реалиях экономическая и экологическая системы находятся во взаимобусловленном процессе, оказывающем воздействие на развитие региона и страны в целом. Рост масштабов хозяйственной деятельности приводит к нарушению экологического равновесия, что является стратегической проблемой для города Севастополя, обладающего благоприятными рекреационными условиями для развития туризма [3, с. 21-26]. Севастополь обладает уникальными характеристиками береговой линии, значительными территориями для пространственного развития, богатым историческим наследием и наличием на территории города аэропорта, способного стать международным, что определяет конкурентоспособный туристский продукт. Поэтому, основополагающей и системообразующей отраслью Севастополя вполне может быть туризм, который и сейчас играет важную роль в экономике региона, пополняет доходную часть бюджета. Развитие туризма может иметь большое значение как для федеральных округов и их отдельных субъектов, так и для российского государства в целом. Туризм сегодня должен быть стратегическим направлением развития экономики региона, улучшением его имиджа и узнаваемости, для чего потребуется строительство

новых туристских объектов. Актуальность развития туризма в Севастополе подтверждается положительной динамикой увеличения туристского потока. Так, за 2015-2017 гг. наблюдается рост прибывших туристов в город Севастополь на 56 тыс. человек (на 8,7 %), по прогнозам Правительства, в 2018 году Севастополь посетят ориентировочно 400 тыс. туристов, что на 26 тыс. человек (на 6,1 %) больше, чем в 2017 году [4, с. 141-143].

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате развития хозяйственной деятельности Севастополя наблюдается негативная тенденция ухудшения экологической безопасности, вследствие загрязнения атмосферного воздуха, что отрицательно воздействует на важный сегмент экономики региона – туризм. Под экологической безопасностью следует понимать совокупность свойств окружающей среды, обеспечивающей сохранение здоровой жизнедеятельности людей, с учетом исключения негативных последствий антропогенного влияния. Усиление внимания к экологической безопасности в Севастополе является следствием повышения уровня выбросов веществ, загрязняющих атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников за 2014-2017 гг. (на 73,5 %). Согласно экспертным оценкам, ежегодно экономические потери, обусловленные ухудшением качества окружающей среды, в частности, загрязнением атмосферного воздуха, составляют 5-8 % валового внутреннего продукта [5, с. 117-123; 6]. Таким образом, целью работы является поиск и обоснование направлений развития туризма на основе повышения экологической безопасности Севастополя при условии долгосрочной максимизации прибыли. В ходе достижения цели необходимо изучение деятельности хозяйствующих субъектов и использования их положительного опыта в развитии Севастополя. основополагающие методы исследования – бенчмаркинг и математический анализ, позволяющие получить качественную и количественную оценку возможностей улучшения проблемной ситуации.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ. АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

В глобальной конкуренции первые позиции занимают туристские регионы с высоким уровнем экологической безопасности, в частности, с высоким уровнем охраны атмосферного воздуха, и эффективности, способствующие развитию «зелёной» экономики. Под «зелёной» экономикой принято понимать зависимость экономики от природной системы, вследствие сохранения и восстановления природной среды, необходимой для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономической системы [7, с. 69-76]. Важность развития экологической безопасности и «зелёной» экономики для устойчивого развития региона – города Севастополя можно определить с помощью бенчмаркинга, посредством изучения опыта зарубежных городов (регионов), отвечающих условиям для сопоставительного анализа с городом Севастополь. В мире такими сопоставимыми городами по приведённому набору ключевых особенностей можно считать города Норфолк (США) и Хайфу (Израиль).

Город Норфолк на Восточном побережье США (штат Вирджиния) является главной военно-морской базой США в Атлантическом океане, что положительно отражается на развитии города. Несмотря на государственную важность объекта, именно туристский бизнес занимает основополагающую позицию в экономике Норфолка. Туристские визиты в Норфолк носят характер экотуризма, так как город обладает уникальной растительностью, разнообразным подводным миром, мягким субтропическим климатом, и невысокой стоимостью товаров и услуг. Норфолк считается городом с развитой «зелёной» экономикой, экологи уверены, что экологических проблем, которые нужно решить в регионе, нет. Правительство ответственно подходит к сохранению природных ресурсов, чтобы исключить сокращение биологического разнообразия и продуктивности экосистем. Современные технологии, приводящие к уменьшению объёмов образования отходов и воспитание мировоззрения единства, ограничения воздействия на окружающую среду создают необходимые комфортные условия для населения и развития туризма, что способствует ежегодному увеличению турпотока и доходной части бюджета [8].

В городе Хайфе расположена главная военно-морская база ВМФ Израиля. Важнейший порт и культурный центр удобно расположен в структуре туристских маршрутов по святым местам в северной части страны. Исторические достопримечательности, объекты всемирного наследия ЮНЕСКО города Хайфа привлекают туристов, с целью культурного и духовного просвещения. В Хайфе широкую популярность получили оздоровительный, медицинский, спортивный,

агротуризм, бизнес-туризм и религиозный туризм. По словам председателя Управления по развитию отдыха и туризма, основополагающая область, в которую вкладывает средства муниципалитет города, является туризм. Постепенно развивается туризм и образуется становление нового туристского центра страны, однако, наблюдается сокращение туристского потока и естественного прироста населения, что связано с вопросами экологии, загрязнения воздуха. В результате чего, согласно данным Министерства здравоохранения Хайфы у детей в возрасте 0-14 лет из 60 подозрительных случаев выявлено до 30 видов онкологических заболеваний, уровень заболеваемости граждан в возрасте до 74 лет увеличился на 22 % [9]. «Борьба за чистый воздух» стала многоэтапным приоритетным направлением развития Хайфы, которое ведёт муниципалитет города. Так, 3 января 2017 года Хайфа утвердила «Закон о чистом воздухе» об уменьшении объёмов загрязняющих веществ. Хайфа стала первым в Израиле городом, в котором уровень загрязнения воздуха определён законодательно. Закон ориентирован на предприятия, загрязняющие атмосферный воздух, и параллельно с этим – загрязнение воздуха, вызванное работой транспорта. Во многих городах Европы также внедрён такой Закон, что привело к существенному улучшению качества жизни.

Хайфа является крупнейшим бизнес-центром, Хайфский университет и Израильский технологический институт, расположенные в городе, делают его важным образовательным центром страны. Хайфа, как и Израиль в целом является «фабрикой инноваций», которая распространилась по курортным городам государства. Сегодня Израиль — чемпион мира по количеству стартап-компаний. На Нью-Йоркской бирже высоких технологий NASDAQ Израиль уступает только США. По инвестициям в «ноу-хау» на 10 тысяч населения Израиль превосходит США в 2,5 раза и в 30 раз Европу. Так, зафиксировано значительное развитие инноваций и технологий в стране и городе Хайфа, однако, отсутствие экологической направленности и экологического аспекта в развитии экономической системы, в том числе туризма привело к экологическому кризису. Экологические проблемы отразились на здоровье населения и снижении турпотока, что негативно воздействует на развитие города и страны в целом [10; 11].

Зарубежный опыт продемонстрировал негативное воздействие неблагоприятной среды на развитие туризма, здоровье граждан и экономическую систему в целом. Важным направлением решения экологического вопроса является развитие инновационной экологии, что сопровождается повышением квалификационных требований ко всем участникам производственного процесса и способствует разработке инновационных технологий, позволяющих перейти на «низкоуглеродное» развитие. Согласно Федеральному закону «Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике в Российской Федерации» под инновационной деятельностью следует понимать процесс, направленный на воплощение результатов научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, используемый в практической деятельности [12]. Так, усовершенствованный технологический процесс, имеющий экологическую направленность, значительно сократит ряд экологических, социальных и экономических проблем, о чём свидетельствует опыт города Хайфа.

В Севастополе наблюдается тенденция ухудшения экологической безопасности, что определяет необходимость в экологической адаптации инновационной деятельности. Так, технологическая модернизация организаций города Севастополя может существенно сократить выбросы веществ, загрязняющих атмосферный воздух и определить долгосрочное развитие туризма и экономической системы Севастополя. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики имеется зависимость: выбросы веществ, загрязняющих атмосферный воздух, от стационарных источников г. Севастополя (тыс. т) (табл. 1) [2].

Таблица 1.

Уровень выбросов веществ, загрязняющих атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников и удельный вес организаций, использующих инновации в 2014-2017 гг. в Севастополе

Годы	У, тыс. тонн	Х, %
2014	1,4	4,8
2015	1,7	4,2
2016	4,3	3,3
2017	5,3	2,3

В результате количественной оценки установлена качественная обратно пропорциональная взаимосвязь и воздействие организаций, использующих инновации на уровень выбросов загрязняющих веществ атмосферный воздух. Так, исходя из расчётов динамики показателей и прогноза их изменения, можно предположить, что в 2018 году удельный вес организаций, использующих инновации может уменьшиться на 35 %, а количество выбросов веществ, загрязняющих атмосферный воздух в городе Севастополе – увеличиться на 1,4 тыс. т по сравнению с 2017 годом (рис. 1).



Рис. 1. Фактические и прогнозные значения выбросов веществ, загрязняющих атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников в Севастополе, тыс. т и удельный вес инновационно активных предприятий, %%

Вследствие выполненного анализа обобщённо можно считать, что от числа организаций, использующих инновации, зависит состояние экологической системы, уровень охраны атмосферного воздуха, здоровье граждан, развитие туризма и экономики региона – города Севастополя. Использование инноваций в качестве инструмента проведения активной социально-экономической политики обычно сопровождается улучшением показателей развития. Технологическая модернизация способствует появлению альтернативных, более эффективных источников экономического роста и определяет долгосрочную максимизацию прибыли. Использование потенциала, заложенного в инновационном развитии экономики региона, а также государства в целом, непосредственно отражается в модернизации организаций, составляющих доходную часть бюджета и сопровождается экономическим эффектом.

Вышеизложенные сведения свидетельствуют о необходимости модернизации предприятий и организаций, развития инновационной деятельности и «зелёной» экономики в городе Севастополе. Решить эту задачу можно на основе регионального подхода, позволяющего наиболее рационально и оптимально использовать природно-ресурсный, инновационный и экономический потенциал выбранной территории в результате совершенствования регионального уровня управления инновационной деятельностью. Для этого предлагается на уровне территориального управления разработать Закон, обязывающий организации и предприятия использовать инновации и инновационные технологии в городе Севастополе (табл. 2).

Таблица 2.

Паспорт территориального Закона «О модернизации производственных фондов предприятий и организаций в городе Севастополе до 2020 года»

Наименование Закона	О модернизации производственных фондов предприятий и организаций в городе Севастополе до 2020 года.
Цели и задачи Закона	Цели Закона – интегрирование инновационной деятельности и технологий в производственные фонды предприятий и организаций, увеличение доли предприятий, осуществляющих технологические инновации свыше 50%, сокращение объёмов производственных выбросов до теоретически и технологически возможного уровня, долгосрочная максимизация прибыли.

	Задачи Закона – повышение инновационной активности предпринимательства, появление новых инновационных производств, повышение эффективности экологическое безопасности.
Целевые индикаторы и результаты реализации Закона	Прирост числа предприятий и организаций, осуществляющих технологические инновации; увеличение доли инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме экспорта товаров, работ и услуг в производстве; увеличение совокупного уровня инновационной активности предприятий; повышение производительности и обновление основных фондов предприятий; сокращение выбросов загрязняющих атмосферный воздух веществ, исходящих от стационарных источников; устранение диспропорций в региональном развитии; наращивание инновационной активности в государственном секторе экономики; создание экологически-приемлемых условий для развития туризма.
Штраф за нарушение Закона	Штраф может предполагать взимание денежных средств в размере 15% от прибыли организаций и предприятий.
Период взимания штрафа	С 1 января 2020 года.

ВЫВОДЫ

В результате исследования выявлены факторы, негативно воздействующие на экологическую безопасность, на развитие туризма и экономическую систему в городе Севастополе. В ходе исследования определили, что устойчивое развитие региона зависит от экономического развития и во многом определяется экологической составляющей. Зарубежный и региональный опыт продемонстрировал важность экологической системы, в частности, важность поддержания высокого уровня охраны атмосферного воздуха в контексте развития региона, а также определил вектор развития экологической безопасности. Вследствие качественной и количественной оценки проблемной ситуации был предложен проект территориального Закона «О модернизации производственных фондов предприятий и организаций в городе Севастополе до 2020 года», реализация которого направлена на рост инновационного развития предприятий и организаций, долгосрочную максимизацию прибыли и развитие экологической безопасности, что опосредованно создаст условия для развития туризма и экономики в городе Севастополе.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Перспективы дальнейших исследований по теме работы будут направлены на последующую реализацию и практическое применение предложенного проекта Закона «О модернизации производственных фондов предприятий и организаций в городе Севастополе до 2020 года», что позволит увеличить инновационную активность предприятий и организаций, способствующую долгосрочной максимизации прибыли и развитию экологической безопасности Севастополя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правительство Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mzdrav.rk.gov.ru/rus/file/pub/pub_232964.pdf.
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
3. Иванов, В.В. Проблемы научно-технологического развития России в контексте промышленной революции / В.В. Иванов // Инновационная Россия. – СПб.: ОАО «Трансфер», 2016. – №6 (212). – С. 21–26.
4. Смирнов, Д.В. Особенности устойчивого развития туристских дестинаций на примере Республике Крым / Д.В. Смирнов, А.А. Заричная // Управление в условия глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право. Сборник научных трудов Международная конференция, 2018. – С. 338-485. 141-143
5. Лазицкая, Н.Ф. Развитие круизного туризма в черноморском регионе: проблемы и перспективы / Н.Ф. Лазицкая // Морская стратегия и политика России в контексте обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития в XXI веке. Сборник научных трудов, 2018. – С. 117-123.

6. Карпов, В.К. «Зеленая экономика» – будущее мира / В.К. Карпов // Теория и практика мировой науки – Екатеринбург: «Международная академия аграрного образования», 2017. – №5. – С. 69-76.

7. Министерство экономического развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru>.

8. Norfolk economic development [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.norfolkdevelopment.com>.

9. Jewish virtual library [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.jewishvirtuallibrary.org>.

10. European commission [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/commission>.

11. Economic development administration [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eda.gov>.

12. Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-23081996-n-127-fz-o>.

IMPROVING ENVIRONMENTAL SAFETY AS A BASIS FUTURE DEVELOPMENTS AND TOURISM IN SEVASTOPOL

¹Podsolonko V. A., ²Salabutin A.V.

^{1,2} V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Annotation. In work importance of ecological system as factor of development of tourism and city economy of Sevastopol is defined. For elimination of the problems connected with ecological safety in the region empirical and mathematical methods of a research have been used. On the basis of benchmarking and also quantitative and qualitative estimates of a problem situation defined the vector of development of the city of Sevastopol which is based on introduction of innovations. Possibilities of reduction of emissions of the substances polluting atmospheric air owing to technological re-equipment of the enterprises and organizations are revealed. Introduction of the Law «Modernization of Business Assets of the Enterprises and Organizations in the City of Sevastopol till 2020» will provide long-term maximizing profit, effective development of ecological safety, tourism and the economic system of the city of Sevastopol in general.

Keywords: «green» economy, innovative activity, ecology, ecological safety, economic system.

Раздел 3. Региональные проблемы природопользования

УДК 624.19.03, 006.052

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ КОММУНИКАЦИОННЫХ ПОДЗЕМНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ В РОССИИ

Беляев В.Л.¹, Воробьева Е.Н.²

¹Московский финансово-юридический университет (МФЮА), post@mfa.ru, vbelyaev2011@mail.ru

²НИУ Московский государственный строительный университет, kanz@mgsu.ru, vorobeva.ekaterina96@yandex.ru

Аннотация. На основе обзора ряда зарубежных нормативных и литературных источников рассматриваются недостатки в системе стандартизации городского коллекторного строительства. Их устранение позволит увеличить долю совмещенной прокладки подземных сетей в интегрированных проходных инженерных коллекторах. Это существенно снизит характерную для наших городов хаотичность картины подземного коммунального хозяйства как одной из составляющих риска освоения подземного пространства. Материалы и методы: для оценки ситуации по техническому нормированию городских подземных коллекторов выполнен обзор ряда зарубежных нормативных и литературных источников, касающихся прокладки коллекторов («утилизаторов»), а также сравнительный анализ эффективности отечественных документов по стандартизации. Результаты: по итогам аналитического этапа и с учетом различий национальных систем стандартизации, а также особенностей правового регулирования выявлены основные недостатки технического нормирования и даны предложения по улучшению ситуации. В частности обоснована разработка специального свода правил «Коллекторы городские общего типа коммуникационные. Правила размещения и проектирования». Кроме того, предложено внесение изменений и дополнений в отдельные действующие нормативно-технические документы. Выводы: реализация предложений при условии ориентации на новейшие строительные технологии позволит достичь надлежащего уровня упорядочения подземной инженерной инфраструктуры и даст импульс комплексному устойчивому пространственному развитию наших городов.

Ключевые слова: устойчивое территориальное развитие города, комплексное освоение городского подземного пространства, инженерная инфраструктура, совмещенная прокладка городских подземных инженерных сетей, городские коммуникационные подземные коллекторы, техническое регулирование, документы по стандартизации.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы связана с объективной необходимостью эффективного использования градостроительного потенциала подземного пространства в крупных городах, обеспечения при этом упорядоченного развития подземной инженерной инфраструктуры

Безальтернативность и неотвратимость развития подземной урбанистики как одного из стратегических направлений устойчивого территориального (пространственного) развития и неотъемлемого элемента эффективного государственного управления в части развития территории крупнейших городов была подтверждена, например, в ходе проведенной в октябре 2016 года в городе Санкт-Петербурге 15-й Международной конференции Объединений исследовательских Центров Подземного Пространства Мегалополисов – ACUUS-2016. Стратегический характер освоения городского подземного пространства (далее также - ОГПП) связан с тем, что получаемые при этом эффекты (экономия земли, повышение безопасности и др.) вполне очевидны, но отдалены во времени, так как требуют обычно более значимых единовременных затрат. В силу стратегических преимуществ данный способ развития территории отвечает таким современным моделям пространственного развития как «Компактный город», «Транспортно-ориентированный город», «Зеленый города», «Умный город».

В свою очередь учеными и практиками на данном форуме была подчеркнута необходимость градостроительного использования комплексного потенциала подземного пространства (далее – также ПП) и отмечены основные тенденции ОГПП и направления исследований. В частности в мире сегодня наряду с собственно пространственным аспектом, ОГПП предполагает использование и других сервисов ПП, включая использование геотермальной энергии, подземных вод и геоматериалов (метод «Глубокий город») [1]. Другой тенденцией является рост их уровня плановости, обоснованности, системности реализации подходов и проработок (мастер-планы подземных территорий городов в Финляндии, Нидерландах, Китае, городе-государстве Сингапуре и др.).

По итогам конференции также стало также очевидным, что российские города, включая Москву, значительно отстают в масштабах, плановости и, особенно в комплексности развития ПП,

что усиливает риски в части расселения, а в итоге и в части социально-экономического развития. Одна из причин этого – неупорядоченная прокладка городских подземных инженерных сетей, занимающих значительные объемы ценного городского пространства. Их строительство осуществлялось без единых плановых документов, часто вне должной увязки проектов либо с отступлениями от них. В частности в результате этого расположение этих объектов далеко не всегда отражено на топографических планах. Таким образом, наличие подобных сетей и сооружений становится дополнительным барьером на пути эффективного ОГПП, так как требует многочисленных перекладок при новом строительстве (иногда и ограничивая его), частых раскопок затрудняющих движение транспорта, негативно влияет на природную среду при утечках из сетей (загрязнение, активизация опасных геологических процессов и др.) [2].

Продолжение неупорядоченной прокладки городских подземных инженерных сетей, сопровождаемое сбоями эксплуатационного характера, снижает надежность функционирования городского организма в целом. Именно поэтому вопрос повышения безотказности работы подземных коммуникаций крайне важен, и прежде всего, тех из них, которые могут быть в дальнейшем отнесены к объектам так называемой критической инфраструктуры [3]. В определенном смысле планомерное развитие и упорядочение инфраструктуры означает и устойчивое развитие территории города, повышая не только безопасность, но и комфортность проживания в нем [4]. Для российских городов это крайне важно в связи с реализацией национального приоритетного проекта «Жилье и городская среда» (в городе Москве – продолжение программы «Моя улица»).

Исправление ситуации, на наш взгляд, может быть связано с более масштабным использованием способа прокладки подземных инженерных коммуникаций различного назначения в совмещенном (комбинированном) коммуникационном коллекторе («utilidors», «utility corridors»), что достаточно широко стало еще с конца прошлого века применяться в мировой практике [5]. В качестве иллюстрации перспективности такого метода можно, например, привести резкий рост объемов строительства в последние годы коммунальных тоннелей в КНР [6].

Создание инженерных коллекторов-утилиторов следует отнести к пространственно-функциональному типу комплексности ОГПП. Крайне важно, что оно направлено не только, на упорядочение пространственного местоположения многочисленных подземных инженерных сетей и сооружений, но и на экономию земель, а также времени и трудозатрат на эксплуатацию прокладываемых сетей. Данный способ прокладки инженерных сетей также имеет значительные экологические и эксплуатационные преимущества по сравнению с остальными, так как сети в таком случае защищены от негативного воздействия внешней среды, что продляет срок их эксплуатации и существенно облегчает ее, делая коммуникации более доступными для осмотра и устранения неполадок [7]. Коллектор, в свою очередь, ограничивает возможное отрицательное влияние сетей на окружающую среду (загрязнение воздуха, утечки и др.) [8]. Немаловажно, что информация о местоположении утилитора становится более доступной. В итоге такие мульти-коммунальные тоннели признаются экономически эффективными, а некоторые исследователи даже подчеркивают их исключительность, приходя к выводу, что «нет более эффективного, полезного, экономически выгодного, безопасного, надежного для поставок, окружающей среды и устойчивого снабжения городов и технологии системы обеспечения, чем коммуникационные тоннели» [9].

Сложности широкого применения способа прокладки сетей в коммуникационном коллекторе по нашему мнению в значительной степени связаны с несовершенством системы технического нормирования (стандартизации) в данной сфере, что и явилось предметом исследования, результаты которого отражены в настоящей статье.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ; МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

Основным национальным документом по стандартизации коммуникационных коллекторов является Свод правил СП 265.1325800.2016 «Коллекторы коммуникационные. Правила проектирования и строительства» (далее также – СП 265). Несмотря на прогрессивный в целом характер, документ имеет целый ряд принципиальных недоработок, которые будут раскрыты в данной статье.

Установлено, что свой вклад в изучение вопросов строительства подземных коллекторов в рамках общей тематики освоения ПП внесли такие отечественные исследователи как:

Д.С. Конюхов, М.Г. Зерцалов, В.Е. Меркин, Б.А. Картозия, А.Н. Левченко., В.Г. Лернер, Е.В. Петренко, С.Н. Власов, И.Б. Новиков, М.А. Степанов, А.В. Тихомиров, С.В. Барышев, Е.В. Фомичева, А.Ю. Калядин, Т.Н. Гордюшина, М.Е. Климовский; Е.В. Савушкина; Р.В. Агапов; А.И. Лейтман, Д. Лиануи, И.С. Бондаренко, Г.И. Рязанцев, М.Б. Голота, П.В. Петрухин и другие.

Более детально нами проанализированы статьи таких известных зарубежных авторов как Х. Ли (Li H.) с соавторами о концептуальной модели «Глубокий город» [1], К. Ронке (Rönkä K.) с соавторами об использовании подземного пространства при планировке территорий в Финляндии [5]; Ф. Пэна (Peng F.) Ч. Ян (Yang C.) о строительстве коммуникационных тоннелей в Китае [6]; А. Лейстнера (Laistner A.) и Г. Лейстнера (Laistner H.), об устойчивости коммуникационных тоннелей [9] Ханта (Hunt D.V.L.) с соавторами о преимуществах и технологиях прокладки утилизаторов [10], а также рассмотрены отдельные предметные работы других авторов [11, 12].

Наряду с основными отечественными документами по стандартизации в ходе работы рассмотрены также нормативы по проектированию коммуникационных тоннелей города Абу-Даби (ОАЭ) и штата Индиана (США), стандарты Австралии по классификации информации о подземных сооружениях, рекомендации Международного союза электросвязи в части утилизаторов и др.

Был проведен обзор основной зарубежной и отечественной специальной научной и нормативно-технической литературы. После изучения, обработки и структурирования полученной информации, выполнен сравнительный анализ подходов, форматов и методов стандартизации, на основании которого, выявлены основные дефекты (пробелы, коллизии, дублирование) в составе действующих нормативных технических документов, а также отмечены другие сдерживающие факторы развития строительства коммуникационных коллекторов в России. В итоге на этой основе предложено обоснованное внесение изменений и дополнений в некоторые отечественные документы по стандартизации и даны иные рекомендации по улучшению рассматриваемой ситуации.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью исследования, результаты которого отражены в настоящей статье, явился поиск направлений совершенствования технического нормирования (стандартизации) прокладки указанных городских коллекторов при учете лучших мировых практик. Она реализуется решением таких задач как обзор и учет подходов, изложенных в ряде зарубежных нормативных и литературных источников, касающихся прокладки коллекторов («утилизаторов»), сравнительный критический анализ эффективности отечественных документов по стандартизации, обоснование предложений по актуализации и дополнению таких документов.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Прежде всего, необходимо отметить, что область применения СП 265 авторами документа не распространена на этап территориального планирования (в городских условиях – на подготовку генерального плана города), что противоречит отмеченной выше тенденции плановости ОГПП, которую также можно к основному принципу современной подземной урбанистики. Такой пробел, к сожалению, не компенсируется иными сводами правил, включая новую редакцию основного «градостроительного» СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», введенного в действие с 30.06.2017 г. Кроме того, рассматриваемые коллекторы далеко не всегда и не везде включены законами регионального уровня в состав перечней объектов регионального или местного значения, а именно таким образом приобретает данный статус «публичных» объектов согласно Градостроительному кодексу РФ (далее – ГрК РФ). Еще одно новое требование данного Кодекса связано с обязательной подготовкой программы комплексного развития инженерной (коммунальной) инфраструктуры, осуществляемой в рамках реализации генерального плана города. Для обеспечения этого, на наш взгляд, также необходима разработка соответствующих норм в составе документов стандартизации, учитывающих особенности строительства инженерных коллекторов.

Отмеченное обстоятельство затрудняет и выполнение требования СП 265 о том, что «строительство коммуникационных коллекторов осуществляется на основании проектов

планировки». Детализации этого требования, носящего общий характер, применительно к подготовке проектов планировки территории и проектов межевания территории (согласно законодательству такая подготовка является в большинстве случаев обязательной для создания линейных объектов) в составе СП 265 также не содержится. Впрочем, и допускаемые законодательством случаи строительства коллекторов, без подготовки документации по планировке, также требуют дополнительного нормативного технического регулирования.

Не содержит СП 265 и специальных требований по проведению инженерных изысканий для обоснования таких градостроительных проектов, что предусматривается согласно Градостроительному кодексу РФ (соответствующая норма недавно включена в Кодекс при участии одного из авторов настоящей статьи). Более того, в СП 265 указаны требования применительно к стадии «выбора трассы» коллектора, однако такая процедура давно упразднена в Земельном кодексе РФ, а в Градостроительном кодексе РФ именно для линейных объектов она заменена планировкой территории. Не предусмотрена законодательством о градостроительной деятельности и подготовка «схем развития инженерной инфраструктуры», на которую ссылается СП 265. Уместно заметить, что со сходными проблемами в свое время сталкивались отдельные страны Восточной Европы. В то же время, например в Германии коммуникационные тоннели теперь успешно включаются в состав объектов планов застройки (Bebauungsplan) и их создание также поддержано принятием иных необходимых законодательных документов [9].

За рубежом основные планировочные требования по расположению утилитаров стараются, включать в состав соответствующих нормативных документов и стандартов [10, 13, 14]. Характерно, что многие из них содержат требования интегрального характера об их применении в сочетании с нормами других планировочных стандартов. Например, Руководство по проектированию коммуникационных коридоров в городе Абу-Даби требует его совместного применения с Руководством по проектированию городских улиц и Руководством по проектированию общественного пространства, с рядом строительных норм иных стандартов, а также со стандартами по картографированию коммуникационных коридоров. Данным городским стандартом задана также приоритетность размещения различных сетей, описаны стадии проектно-планировочного процесса, введено требование учета контекста окружающего землепользования и застройки, представлены типовые сечения улиц [13]. Направлены на обеспечение согласованности создания подземных сооружений и нормы стран Европы (например, Руководство по планированию для города Вены¹). Отличаются принципиальной плановостью система специальных технических нормативов по проектированию коммуникационных тоннелей Китая. Все это способствует включению соответствующих инженерных разделов в городские или региональные планы и программы развития [6]. Для этого в мире также используются современные методы обоснования. Так, испанские исследователи предложили применение метода SWOT-анализа целей для стратегического планирования строительства городских коллекторов [15].

Возвращаясь к содержанию СП 265 отметим, что документ не содержит также требований, учитывающих правовые различия в части глубины заложения коллектора. В то время как в соответствии с законодательством о недрах при заглублении строительного объекта более 5 м требуется образование соответствующего участка недр (отметим, что в свою очередь это требует дополнительного правового урегулирования в увязке с земельным и градостроительным законодательством). Целесообразно также в требованиях к расчетным параметрам и в процедурных положениях СП учесть и то обстоятельство, что при глубине заложения более 15 м коллектор согласно ГрК РФ должен быть отнесен к уникальным объектам.

В то же время СП 265 требует соблюдения нормативных расстояний (разрывов) от коллектора до других сооружений, предполагая при этом возможность уменьшения разрывов, при условии дополнительного обоснования и получения согласования с организацией, эксплуатирующей коллектор. Полагаем, что целесообразно дополнительно обосновать значения нормируемых разрывов, в том числе с учетом мировой практики, где они значительно ниже, а также постараться исключить избыточные согласования (как минимум раскрыть их предмет и процедуру). Аналогичного дополнительного правового и технического обоснования и уточнения требует статус упоминаемой в СП 265 охранной зоны коллекторов, нормируемых размеров зоны и

¹ ONORM B 2533:2004 02 01 (Coordination of underground installations - Guidelines for planning).

процедуры установления в ней ограничений, что также позволит уточнить необходимость проведения дополнительных согласований, а при наличии такой необходимости - оптимизировать соответствующую процедуру².

Важное и прогрессивное требование о создании информационной модели коллектора, которое содержится в СП 265, целесообразно дополнить необходимостью включения в такую модель информации о геологической среде и обеспечения информационного взаимодействия с ИСОГД (государственный фонд материалов и данных инженерных изысканий, к сожалению, в России де-юре так и не был создан). При этом следует учесть новеллы законодательного регулирования в части ИСОГД, а также в части зон с особыми условиями использования территорий (внесение в 2018 году изменений и дополнений в ГрК РФ).

С позиций подземной пространственной комплексности (интегральности) в состав СП 265 или в состав специального СП (см. ниже) целесообразно включить указание о возможности осуществления одновременной прокладки коллекторов над иными тоннелями (автомобильными, железнодорожными, гидротехническими и пр.). Такая возможность симметрично также должна быть отражена и в составе соответствующих СП, касающихся проектирования и строительства тоннелей различного назначения. Исходя из тех же позиций комплексности, целесообразно в СП указать на необходимость проработки (в установленном порядке) требований и процедуры в части музеефикации археологических артефактов, которые могут быть обнаружены в процессе прокладки коллекторов.

В контексте интегральной модели «Глубокий город» следует включить указание на проработку возможности строительного «градостроительного» использования грунта, извлеченного при строительстве коллектора, причем не только в пределах «строительной площадки» как указано в СП 265, но и в пределах планировочной единицы территории, например, для целей создания искусственного рельефа, строительства горных склонов и пр.

Важно уточнить вопрос о совместимости прокладки сетей, размещаемых в тоннельном коллекторе. При этом целесообразно учитывать не только требования безопасности, но и возможные затруднения, связанные с различием характера оказания эксплуатационных услуг [16]. Так согласно СП 265 совместная прокладка трубопроводов сжатого воздуха или газопроводов и иных сетей не рассматривается по соображениям безопасности. Однако в других странах это предусматривается стандартами с указанием соответствующих специальных требований в части вентиляции, сигнализации и местоположения сетей. Например, для условий Мельбурна и других городов Австралии стандартами указано, что газопроводы в коллекторе могут размещаться, но они должны быть расположены как можно выше, чтобы в случае их повреждения газ скапливался наверху. Кроме того приведены примеры сечений, на которых можно увидеть, что газопроводы могут идти прямо над областью прокладки электрических кабелей [17]. В китайских нормах также предусмотрена подобная прокладка газовых сетей, более того рассмотрен инновационный вариант совмещения линии метрополитена и коммуникационного тоннеля [6]. Таким образом, на наш взгляд, целесообразно по опыту этих и ряда других зарубежных стран дополнительно проработать возможность совместной прокладки газопроводов, а также соответствующих паропроводов в коллекторах [18]. Представляется, что в перспективе следует проработать и возможность применения прокладки в городских коллекторах и трубопроводах вакуумного типа, включая мусоропроводы.

Что касается собственно этапа строительства, в составе свода правил необходимо шире отразить применение новейших бестраншейных технологий. Прежние нормативные документы в силу изменения законодательства о техническом регулировании потеряли статус обязательного применения. Это касается, например СН 322–74³. Данные строительные нормы регламентируют только один из самых распространенных способов строительства коммуникационных коллекторов – метод щитовой проходки. Документ был введен еще в 1974 году, а с тех пор данная технология во многом усовершенствована, появилось новое оборудование и новые возможности. Аналогичная

² Отметим, вновь, что в любом случае, целесообразно как минимум регламентировать предмет подобных согласований.

³ "СН 322-74. Указания по производству и приемке работ по строительству в городах и на промышленных предприятиях коллекторных тоннелей, сооружаемых способом щитовой проходки (утв. Госстроем СССР 17.04.1974.) М.: Госстрой РФ, 1999.

ситуация наблюдается и в ведомственных нормах, например в ВСН 127–91, которые были введены в 1992 году⁴.

Появились также новые технологии, которые пока практически не применялись в России, но имеют успешный опыт применения в ряде крупных городов мира. Это, например, метод домкратного продавливания труб прямоугольного сечения в рамках бестраншейного строительства [18]. Коммерчески успешными проектами с применением ТПМК квадратного сечения в мире являются подземные парковки в центре Парижа под зданиями 17-го века, подземные парковки в Сингапуре (смежные линейные проколы конструктивно объединяются в единую камерную выработку). Данный метод на наш взгляд, вполне может быть использован и для строительства подземных торговых центров, подземных многофункциональных общественных пространств, например в центре Москвы. Еще более эффективно выглядит его применение для создания подземных линейных объектов таких как внеуличные переходы, и, конечно же, таких как коммуникационные коллекторы. Сегодня зарубежом он уже начинает применяться в крупных трубопроводных проектах (строительство в 2015 году перехватывающего канализационного коллектора с применением ТПМК с поперечным сечением 2,2 x 2,5 м в китайской провинции Шаньдун) [19], что является хорошей предпосылкой для развития данной технологии в сфере строительства городских коллекторов.

В российских правовых документах и в стандартах соответственно важно попытаться прописать, кроме того, и процедуры координации размещения и создания коммуникационных коллекторов, участия в этом также организатора (менеджера) проекта, изыскателя, проектировщика. Они, например, достаточно подробно прописаны стандартами США и Канады (соглашения, обязанности сторон на каждом этапе, создание и работа с матрицей возможных конфликтов, оценка полезности проекта, порядок возмещения затрат и др.) [20, 21]. В то же время следует понимать, что специфика российской системы законодательства и стандартизации в сфере строительства исключает возможность прямого заимствования технических норм стран Северной Америки, как ряда других стран. Это касается, например порядка сдачи в аренду самого пространства коллектора (управления этим имущественным активом), предусматриваемого рядом зарубежных стандартов различного (в том числе и муниципального) уровня. В указанных странах законодательно допускается принимать стандарты и для групп членов профессиональных объединений, организаций и даже для конкретных территорий, например для участков кампусов. Различие статуса российских документов стандартизации состоит в том, что согласно законодательству о техническом регулировании и стандартизации они принимаются исключительно на федеральном уровне и в основном нацелены на обеспечение строительной и эксплуатационной безопасности объектов⁵.

Не менее важными факторами, определяющими все планирование размещения и строительство не только коммуникационных коллекторов, но и всех подземных сооружений, является наличие информационной базы данных о городских инженерных сетях и сооружениях, плана всех существующих подземных городских коммуникаций и плана их развития. Шаги в этом направлении предпринимаются. Так в городе Москве в последние годы был создан сводный план подземных сетей и сооружений⁶. Это цифровая модель, на которой отображаются существующие и проектируемые подземные коммуникации, а также подземные здания и сооружения с информацией об их пространственном расположении и видах на территории города в пределах МКАД. Однако сводный план имеет множество недостатков. Из-за большого объема информации, планы становятся сложно читаемыми, тем более при их постоянном пополнении новыми сведениями. Кроме того создание плана осуществляется в рамках законодательства о благоустройстве территории и законодательства о местном самоуправлении. Очевидно, это этот не вполне корректный по нашему мнению вариант властями города принят вынужденно в связи с наличием пробела федерального законодательства о градостроительной деятельности в этой части,

⁴ ВСН 127-91 (Минтрансстрой СССР) Нормы по проектированию и производству работ по искусственному понижению уровня подземных вод при сооружении тоннелей и метрополитенов.

⁵ Необходимость осуществления совершенствования в данной сфере, на наш взгляд, является очевидным (по крайней мере, в части стандартизации «градостроительства»), так же как и то, что без программы специальных системных исследований обоснующего характера его проведение невозможно.

⁶ Постановление правительства Москвы от 15 мая 2015 г. № 277-ПП «О порядке формирования и ведения сводного плана подземных коммуникаций и сооружений в городе Москве».

хотя, безусловно, у московских властей в настоящее время есть все условия инициирования устранения подобных правовых пробелов.

Выходом из сложившейся ситуации может стать в частности легитимное создание единой информационной системы. Наилучшей системой, на наш взгляд, является трехмерная модель подземных коммуникаций и сооружений, которая значительно упростит проектирование и, как следствие, строительство подземных сооружений [22]. Нью-Йорк, Гонконг, Шанхай и другие крупные города имеют или создают свои аналогичные ГИС системы как базы для управления развитием инфраструктуры [23]. В ряде стран, например в Австралии, для подобных целей приняты стандарты по классификации сведений по подземным коммуникациям, включающие и технические нормативы по проектированию коммуникационных тоннелей [16].

С целью целостного совершенствования системы стандартизации в рассмотренной области полагаем целесообразным рассмотреть вариант разработки нового свода правил «Коллекторы городские общего типа коммуникационные. Правила размещения и проектирования», который бы распространялся, в том числе и на этап градостроительного проектирования, учел специфику и типологию городских условий и был бы лишен иных отмеченных недостатков действующего СП 265. В то же время было бы целесообразно вначале разработать специальный свод правил «зонтичного» характера о комплексном ОГПП, уточняющий в числе прочего место и роль предложенного нового СП о коллекторах, а также содержащего общие требования в части размещения подземных строительных объектов, в том числе по вертикали ярусов в контексте интегральности ОГПП.

Наряду с корректировкой СП 265 предлагается также внесение отдельных изменений и дополнений в некоторые действующие нормативно-технические документы в части уточнения требований о прокладке сетей в проходных коллекторах, в том числе с включением требования об обязательности рассмотрения применения данного прогрессивного варианта, а может быть даже (в определенных случаях) и о его приоритетности (своды правил, касающиеся проектирования и строительства наружных сетей канализация, водоснабжения, тепловых и др. сетей).

Отдельного нормативного регулирования и методического обеспечения, по нашему мнению, требуют вопросы земельных и имущественных отношений при строительстве коллекторов (образование и предоставление земельных участков, создание и ведение 3D кадастра, установление коммунальных сервитутов и др.), а также совершенствования и внедрения механизма государственно-частного партнерства (правовые, экономические и др. аспекты, оценка комплексной эффективности в разрезе всего жизненного цикла и пр.). Отметим лишь, то, что данным аспектам проблемы за рубежом традиционно уделяется значительное внимание [9].

ВЫВОДЫ

Результаты выполненного анализа показали актуальность темы развития систем стандартизации городских коммуникационных подземных коллекторов как за рубежом, так и в России. Выяснено, что мировая практика представлена более широким спектром стандартов в рассматриваемой области и тенденцией в ориентации на обеспечения интегрального подхода в ОГПП. Однако одновременно выявлено существенное различие национальных систем стандартизации, а также особенностей соответствующих систем правового регулирования.

С учетом этого обстоятельства по результатам аналитического этапа вскрыты основные недостатки отечественного технического нормирования. Нормативная техническая документация в области проектирования и строительства городских подземных коммунальных коллекторов представлена СП 265, являющимся основным предметным документом по стандартизации, а также разрозненными частями иных «смежных» документов по стандартизации различной направленности. К сожалению, в них наблюдается традиционный для большинства СП акцент на стадию архитектурно-строительного проектирования и строительства, а соответственно и нивелирование в части установления требований для градпроектирования. В данном случае не учтена также разработка программ комплексного развития инженерной (коммунальной) инфраструктуры, не раскрыты все иные важные аспекты интегральности ОГПП (см. выше). Традиционным недостатком является недоучет норм и тенденций развития законодательства (в СП 265 - законодательства о недропользовании, земельного и градостроительного), а также тенденций совершенствования строительных технологий. Представляется, что ряд требований СП целесообразно дополнительно обосновать (запрет возможности прокладки в коллекторе

отдельных видов сетей, значения нормируемых разрывов, величина охранных зон и др.). Следует дополнительно исследовать возможность и целесообразность стандартизации процедуры координации и менеджмента размещения сетей при создании коммуникационных коллекторов.

Результаты проведенного анализа также показали, что мировая практика в этой части значительно более разнообразна и представительна. В то же время зарубежные системы стандартизации, продолжая развиваться, еще также далеки от совершенства. В этом смысле особо следует отметить стремление и прогресс Китая, который системно в рамках государственных программ развивает исследуемую инженерную тему, впрочем, как и в целом, тему развития подземной урбанистики, и реально нацелен на развитие и внедрение при этом инноваций.

В соответствии с заявленной целью исследования, результаты которого отражены в настоящей статье, по результатам проведенного анализа недостатков СП и при учете лучших мировых практик даны обоснованные предложения по улучшению ситуации. В частности обоснована разработка нового, специального свода правил «Коллекторы городские общего типа коммуникационные. Правила размещения и проектирования». Кроме того, предложено внесение изменений и дополнений в отдельные действующие нормативно-технические документы, а также даны предложения по совершенствованию информационной базы данных о городских коллекторах и иных подземных инженерных сетях и сооружениях (с возможной одновременной стандартизацией).

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Осуществление совершенствования российской системы нормативной технической документации в рассматриваемой области видится на базе лучших мировых практик и применительно к специфике различных типов городских условий. При этом во взаимной связи следует учитывать тенденции и перспективы развития законодательства. В то же время необходимо понимать существенные различия зарубежных систем правового регулирования, технического нормирования и стандартизации, а в идеале, возможно ориентироваться на некую «унификацию» подходов.

Прогноз развития рассмотренных вопросов связывается с тем обстоятельством, что принятие предложенных новых, а также аналогичных им документов по стандартизации и внесение изменений в действующие документы должны, по нашему убеждению, основываться на результатах специальных мониторинговых исследований, а также на результатах прикладных НИР, в том числе – специальных системных исследований междисциплинарного характера. Их проведение в свою очередь должно предусматриваться согласованными планами Минстроя России и иных уполномоченных федеральных органов исполнительной власти. Практическая значимость результатов настоящей работы, как мы считаем, состоит в возможности выбора формулировки отдельных тем подобных исследований, и в то же время в возможности рассмотрения непосредственного включения предложенной СП и изменений в СП в планы разработки документов по стандартизации ближайших лет.

Считаем также, что при этом властям Москвы и других крупнейших городов страны целесообразно в установленном порядке активнее инициировать развитие федеральных систем стандартизации и законодательства, а также выполнение указанных прикладных исследований, принимая финансовое и иное участие в них.

Путем реализации предложенного варианта совершенствования стандартизации том числе по итогам специальных пилотных подземных проектов в указанных городах можно ожидать существенного упорядочения подземных систем инженерного обеспечения. Это, безусловно, будет способствовать комплексному устойчивому пространственному развитию наших городов и повышению качества городской среды, что в частности предусмотрено Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

ЛИТЕРАТУРА

1. Li, H. An integrated planning concept for the emerging underground urbanism: Deep City Method Part 2 case study for resource supply and project valuation / Li H.; Li X.; Parriaux A.; Thalmann P. – Tunn. Undergr. Space Technol. 2013, Volume 38, pp. 569–580.

2. Бондаренко, И.С. Анализ факторов, влияющих на выбор технологии строительства коммуникационного тоннеля. / И.С. Бондаренко, И.В. Баранникова. // Горный информационно-аналитический бюллетень. Отдельный выпуск 10: Информатизация и управление-1. – 2008. – С. 125-129.
3. Исаев, О.Н. Влияние подземного строительства на надежность существующих подземных коммуникаций / Исаев О.Н., Шарафутдинов Р.Ф. // Метро и тоннели. – М. – 2014. – № 5 . – С. 28-31.
4. National Academy of Sciences. Underground Engineering for Sustainable Urban Development. THE NATIONAL ACADEMIES PRESS, 2013.
5. Rönkä, K. Underground space in land-use planning / Rönkä K., Ritola J. and Rauhala K. // Tunnelling and Underground Space Technol. – 1998. – Vol. 13. – Issue 1. – pp. 39-49.
6. Yang, C. Discussion on the Development of Underground Utility Tunnels in China / Yang C., Peng F. // Procedia Engineering. – 2016. – Vol. 165. – pp. 540-548.
7. Tang, A.P. Seismic response characteristics of shallow-buried utility tunnel systems / A.P. Tang, R.C.Feng, X.Y. Zhou, L.F. // The 14th World Conference on Earthquake Engineering. 2008, Beijing, China.
8. Куликов, Ю.Н. Проблемы экологической безопасности при городском подземном строительстве / Куликов Ю.Н., Куликова Е.Ю. // Межд. научно-прак. конф. «Промышленная безопасность и эффективность новых технологий в горном деле», М.: МГГУ, 2001. – С. 246-270.
9. Laistner, A. Utility Tunnels – Proven Sustainability Above and Below Ground Proceedings / Laistner A., Laistner H. // REAL CORP: RE-MIXING THE CITY – Towards Sustainability and Resilience. – 2012.
10. Hunt, D.V.L. Sustainable utility placement via multi-utility tunnels / Hunt D.V.L., Nash D., Rogers C. // Tunnelling and Underground Space Technol. – 2014. – Vol. 39. – pp. 15-26.
11. Japan Tunnelling Association / H. Takasaki, H. Chikahisa, Y. Yuasa. Planning and Mapping of Subsurface Space in Japan // Tunnelling and Underground Space Technology. – 2000. – Vol. 15. – No. 3. – pp. 287-301.
12. Cano-Hurtado, J.J. Sustainable development of urban underground space for utilities / Cano-Hurtado, J.J., Canto-Perello, J. // Tunnelling and Underground Space Technology. 1999 – Volume 14, Issue 3. – pp. 335-340.
13. Abu Dhabi Urban Planning Council. Abu Dhabi Utility Corridors Design Manual. Version 1.
14. Indiana Department of Transportation. Utility Coordination Design Manual, 2013.
15. Canto-Perello, J. Strategic decision support system for utility tunnel's planning applying A'WOT method / Canto-Perello J., Curiel-Esparza J., Calvo V. // Tunnelling and Underground Space Technol. – 2016. – Vol. 55. – pp. 146-52.
16. Каледина, Н.О. Исследование состояния проветривания коммуникационных коллекторов в г. Москве / Каледина Н.О., Филин А.Э., Скворцов С.В., Мишин С.В. // Горный информационно – аналитический бюллетень. Изд. горная книга. – М.: 2000. – № 7. – С. 61-63.
17. IT-036. AS 5488—2013 Classification of Subsurface Utility Information: Standards Australia Limited, 2013.
18. Jung, Y.J. Evaluation of trenchless technology methods for municipal infrastructure systems / Y.J. Jung, K. Sinha. // ASCE, Journal of Infrastructure Systems. – 2007. – № 13 (2). – pp. 144-156.
19. Лиануи, Д. Метод домкратного продавливания труб прямоугольного сечения для бестраншейного строительства подземных сооружений // Инженерные сооружения. – 2017. – № 3(18). – С. 100-104.
20. International Telecommunication Union. ITU-T Recommendation L.11. 1988, Blue book 9.
21. Nzom, Ch.B. Utility Tunnel Safety Program: The University of California, Riverside, 2017.
22. Belyaev, V. 3D Models as Vista Information Management Governance in the Field of Development of Underground Space in Cities // Applied Mechanics and Materials. – 2014. – pp. 3227-3230.
23. Wu, D. A Framework for Effective Management of Underground Utilities / Wu D., Zhang X. // Journal of Advanced Management. – Science 3. – 2015.

URBAN UNDERGROUND UTILITY TUNNEL STANDARTIZATTION IMPROVEMENT IN RUSSIA

Belyaev V.L.¹ Vorobeva E.N.²

¹Moscow University of Finance and Law, Moscow

²National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Annotation. Based on a review of several foreign legal and literary sources addresses the deficiencies in the system of standardization of urban collector construction. Their removal would increase the share of combined linings underground networks in integrated walk-through engineering collectors. This will significantly reduce the characteristic for our cities to chaotic picture of underground utilities as part of the risk of development of underground space.

Keywords: sustainable territorial development of the city, integrated development of urban underground space, engineering infrastructure, combined laying of urban underground utilities, urban underground communication collectors, technical regulation, standardization documents.

УДК 528.4

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ БОЛЬШОЙ АЛУПКИНСКОЙ ОПОЛЗНЕВОЙ СИСТЕМЫ (БАОС) ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ КОМПЛЕКСА ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ ТЕРРИТОРИИ

Горбатюк Н.В.¹, Ерыш И.Ф.², Лизогуб Е.В.³

^{1,3} Академия строительства и архитектуры (структурное подразделение), ФГАОУ ВО КФУ им. В.И.Вернадского, 295943, г. Симферополь, ул. Киевская, 181, e-mail: gorbn55@mail.ru

Аннотация: рассмотрены факторы оползнеобразования, механизма и динамики развития Большой Алупкинской оползневой системы (БАОС), влияния комплекса берегоукрепительных и противооползневых сооружений на устойчивость склона.

Ключевые слова: Большая Алупкинская оползневая система (БАОС), оползнеобразующие факторы, оползнеформирующие факторы, абразия.

ВВЕДЕНИЕ

До 1873 года Алупка была небольшим селом до 40 дворов, которое располагалось восточнее верхней части Центрального Алупкинского оползня, в так называемых Греческой и Русской слободках. С 1890 г Алупка начинает развиваться как курорт, а наибольшая интенсивность застройки (в основном стихийно) начинается с 1901 года. Дачами застраивается большая часть Центрального Алупкинского оползня, были построены две гостиницы («Франция» и «Россия»), при этом улицы были узкие и извилистые, не асфальтированные и не мощенные. В пределах территории канализация отсутствовала, что привело к замачиванию оползневых грунтов, загрязнению подземных вод. В начале XX века Алупка приобретает известность популярного курорта, имелось около 200 частновладельческих дач. На сегодняшний день город Алупка выполняет функцию климатического курорта, а его территория продолжает активно застраиваться отдельными зданиями и курортно – рекреационными комплексами.

Первые сведения о развитии оползневых деформаций и разрушении построек вследствие «оползания почвы» относятся к 1909 году [9, 12]. Несмотря на это, освоение территории продолжается, так как оползневые смещения имели на этом этапе не повсеместный и слабый характер, без интенсивных и катастрофических проявлений.

Несмотря на значительную продолжительность наблюдений и большой объем инженерно-геологических изысканий, противооползневые мероприятия не всегда являлись эффективными. Из-за усиления техногенной нагрузки на геологическую среду, а также периодически повторяющиеся периоды абразионно-эрозионного размыва, избыточного увлажнения на склонах наблюдается возникновение новых оползней и повторные смещения существующих, которые наносят ущерб хозяйственным объектам: санаторно-курортным, жилым и общественным зданиям; инженерным сооружениям, транспортным сетям, а также ландшафтно-рекреационным территориям. Вопрос о проведении эффективных мер борьбы с оползневыми подвижками является на сегодняшний день актуальным.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ; МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

Начало детального изучения экзогенных геологических процессов в Крыму связано с проектированием железной дороги в Ялту и выбором ее направления. А.А. Борисяк (1903 г.) описал оползни-обвалы в районе Фороса и Алупки, рассмотрел закарстованность и обвальные процессы Ай-Петринской яйлы (1908 г.), указал на возможность формирования селевых потоков (1909 г.). Н.И. Каракаш в 1912 году в работе «Оползни Южного берега» представил более обширные данные по оползням от м. Айя до г. Алушты, считая при этом, что оползни запада Южного берега Крыма (ЮБК) не представляют опасности для железнодорожного полотна.

К 1915 году была разработана программа детальных планомерных исследований оползневых явлений ЮБК, а в ряде работ делались попытки в определении причин возникновения оползней: А.А. Борисяк (1915 г.) выделял подземные воды, поливы, эрозию; К.К. Фохт указывал на перегрузку склонов (1915 г.); А.И. Спасо-Кукоцкий упоминает об абразии и пригрузках

(1915 г). Однако в 1917 году эти работы были прерваны, и наблюдения за оползневыми процессами не проводились до 1924 года.

В период восстановления народного хозяйства интерес к изучению оползней был возобновлен, чему способствовали катастрофические подвижки оползней в 1923 году. За 20-ти летний период (1927 – 1947 гг.) из 145 зданий, расположенных на территории Центрального Алушкинского оползня (ЦАО), к 1927 году – было деформировано 68 (47%), а к 1947 году – 132 (90 %) [5, 6].

Период комплексных исследований оползней и подземных вод в Алушкинском районе начался под руководством Л.А. Шильникова [12] в 1924 году. Кроме того, под руководством профессора П.А. Двойченко [9] партия Крымводхоза обследовала всю территорию Южного берега Крыма, а партия Украинского Геологического Комитета под руководством профессора В.И. Луцицкого [8] проводила гидрогеологические работы в Ялте. К концу 1925 года гидрогеологическая съемка с описанием отдельных оползней выполнена в районе от п. Мухоматка до п. Гурзуфа.

Перечисленными исследователями был сделан ценный вклад в изучение оползневых процессов и подземных вод Южного берега Крыма. Однако, полученные материалы не позволили сформировать общую точку зрения на оползнеобразующие факторы и механизм оползней, отражали индивидуальное мнение каждого автора и требовали обобщения. Вместе с тем, большинство исследователей (во главе с С.И. Михайловским) [7] считало главным оползнеобразующим фактором подземные воды, в результате чего проводится строительство противооползневых дренажных сооружений. В районе Алушки были построены Ифтерликская (1927 – 1935 гг.), Куматинская и Иванисовская (1926 г.) дренажные галереи с системой поверхностных ливневодоотводов. По причине недостаточности изучения оползневых процессов, а главное – причин и механизма их образования, противооползневые сооружения не были эффективны, так как оползневые смещения продолжали формироваться. Высокая стоимость работ и продолжающиеся деформации склонов вызвали сомнения в целесообразности и возможности борьбы с оползнями, что привело к снижению финансирования и организации работ. Так же этому способствовало наступление периода оползневого затишья (с 1926 – 1938 гг.), что привело к отсутствию крупных деформаций склонов и затуханию оползневых процессов.

Монографическое описание исследований Алушкинского оползня было составлено А.П. Нифантовым в 1939 году [9], где автор склонен считать основным оползнеобразующим фактором подземные воды. Изучения деформаций склонов, полученные в 1930–1941 гг. В.Ф. Пчелинцевым и др., позволили разработать первую методику стационарных наблюдений за динамикой оползней.

Значительный объем работ по анализу строения, механизма и оползнеобразующих факторов выполнили М.В. Чуринов, И.М. Цыпина (1959), А.И. Шеко (1959, 1962), И.Г. Глухов (1957–1959), В.Н. Славянов (1951 г., 1957 г.). В 1962 году И.Б. Корженевский [1, 3] впервые разработал генетическую классификацию оползней Крыма, где в основу было положено представление о главенствующей роли абразионно-эрозионных процессах в образовании оползней.

Период 1963–1978 годов характерен полным охватом постоянными режимными наблюдениями оползневых, обвальных, абразионных (Корженевский и др. 1963–1976 гг., И.Ф. Ерыш и др. 1976–1978 гг.) процессов. Продолжались более углубленные исследования оползневых процессов, где уточнялась роль факторов (И.Б. Корженевский и др., 1963 г., 1964–1969 гг.), строение и гидрогеологические особенности оползней (институты «Фундаментпроект», «Союздорпроект», «УкрГГИИТИЗ», «Укрюжгипрокоммунстрой» и др.), механизм оползневых процессов (И.Ф. Ерыш, 1969–1978 гг.), влияние техногенных факторов на развитие оползневых процессов (И.Б. Корженевский и др., М.К. Рзаева и др., 1976 г., А.Н. Лужецкий, И.Ф. Ерыш, 1974 г.) [1–3]. В течение этого периода у большей части исследователей утвердилось мнение о главенствующей оползнеобразующей роли абразионных и эрозионных процессов в возникновении оползней Горного Крыма, которые действуя с накопительным эффектом, приводят к необратимому снижению устойчивости склонов.

В 1969 году институтом «Укрюжгипрокоммунстрой» завершаются работы по составлению Генеральной схемы противооползневых и берегоукрепительных мероприятий. Противооползневая борьба сводилась к строительству противоабразионных и противозерозионных сооружений, удерживающих сооружений из буронабивных свай, железобетонных столбов, подпорных стен,

перераспределения грунтовых масс, регулировки поверхностного стока и чрезвычайно редко дренажных сооружений (И.Б. Корженевский и др., М.К. Рзаева и др., 1976 г.).

Период с 2006 года по настоящее время характерен резким снижением общих объемов мониторинга экзогенных геологических процессов, ввиду резкого, а в отдельные годы и полного отсутствия финансирования работ.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью статьи является исследование факторов оползнеобразования, механизма и динамики развития Большой Алушкинской оползневой системы (БАОС) для дальнейшего обоснования комплекса инженерной защиты территории. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: исследовать структуру оползневой системы; проанализировать основные гипотезы факторов оползнеобразования и механизма смещения оползневых тел; определить динамику развития Центрального Алушкинского оползня.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Согласно оползневого районирования ГУП РК «КРЫМГЕОЛОГИЯ» (1962–1997 гг.) в Юго-западном оползневом подрайоне Южного оползневого района, выделяются девять оползневых участков, среди которых наибольшей изученностью, активностью и техногенной загруженностью характеризуется Симеизско–Мисхорский участок отличающийся высокой водообильностью. На его территории получили развитие 51 оползень, из которых наибольший интерес по своей типичности инженерно-геологических условий и выполненного комплекса противооползневых сооружений представляет Большая Алушкинская оползневая система (БАОС) I-го порядка, ограниченная на западе – Стамасским гребнем, и на востоке – древним Михайловским оползнем. Общая длина БАОС до 2700 м, ширина до 400-600 м.

Территория оползневой системы I-го порядка имеет 2 яруса оползней II-го порядка с различной степенью устойчивости и динамикой пространственно – временного развития (рис. 1).

В верхнем ярусе БАОС расположены неравномерно активные в пространстве и во времени глетчеровидные оползни II-го порядка: Ифтерликский, Ивановский и Куматинский, разгружающиеся на участке склона между старым и новым шоссе Ялта - Севастополь. Они слабо, на уровне трещинообразования и регулярного их освежения, деформируют, в основном, новую автодорогу Ялта-Севастополь и не влияют на устойчивость оползней нижнего яруса, так как в средней части между ними располагается древняя и наиболее устойчивая часть («Верхнешоссейная площадка») оползневой системы шириной 250 – 300 м.

«Верхнешоссейная площадка» отделяет оползни верхнего яруса от оползней нижнего яруса и является буферной зоной между ними.

В нижнем ярусе БАОС развита Центральная Алушкинская оползневая система (ЦАОС), состоящая из двух ветвей, отличающихся динамикой развития: западной и восточной. Западная ветвь активна по правому борту (бывший санаторий «Чайка») и в пределах абразионного уступа, где формируются простые оползни более высоких порядков. Территория Западной ветви слабо обводнена и абразионные процессы не имеют интенсивного развития в виду наличия естественной противоабразионной отмычки из массивов и глыб верхнеюрских известняков, которые в основном сконцентрированы в центральной части Западной ветви, которая до абсолютных отметок 40 – 50 м устойчива и не принимала участие в оползневых смещениях с 1912 года. Восточная ветвь длиной 460 м (от моря до головного срыва в пределах лестницы к ул. Нагорной) и шириной 220-300 м (у моря) была наиболее активной из-за постоянного интенсивного абразионного размыва в условиях достаточно высокого обводнения. В пределах восточной части ЦАОС поверхность имеет характерную для оползней ЮБК ступенчатую (циклоидную) поверхность.

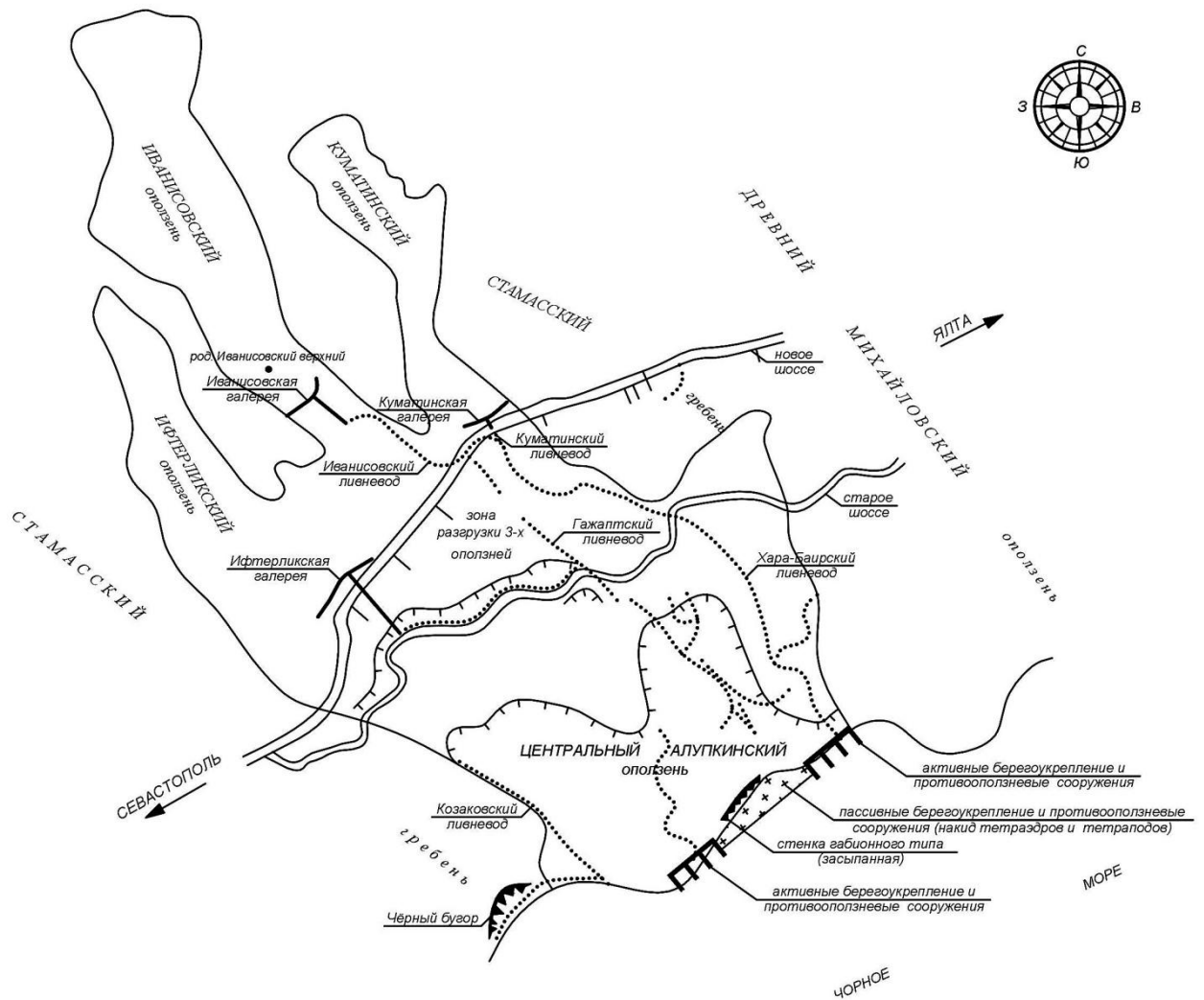


Рис. 1. Схема Большой Алушкинской оползневой системы

В прибортовых зонах Центральной Алушкинской оползневой системы (ЦАОС) формируются оползни III-го порядка: в районе правого (район бывшей базы отдыха «Чайка») и левого бортов (бывший санатория «Солнечный») и простые откосные оползни в береговой части.

Наиболее древними отложениями в пределах БАОС являются флишевые породы верхнего триаса – лейаса (нижней юры) – таврическая серия [7]. Они представлены мощным комплексом дислоцированных терригенных флишевых отложений (переслаивание аргиллитов, алевролитов и песчаников).

Широкое развитие получили четвертичные континентальные отложения различных генетических типов и пестрого литологического состава мощностью от нескольких до 100 м, представленные рыхлыми суглинисто-глинистыми накоплениями с различным (от 10 до 90%) содержанием обломочного материала. Коллювиально-оползневые отложения представлены глыбами известняков с щебенисто-суглинистым заполнителем. Мощность делювиальных отложений составляет 7 – 10 м, а коллювиально-оползневых – достигает 60 – 80 м.

Оползневые грунты современного возраста представлены в основном тремя литологическими разностями: глыбово-щебенистыми, суглинками с дресвой и щебнем, смещенными пачками (блоками) пород таврической серии. Глыбово-щебенистые грунты с дресвяно-суглинисто-супесчаным заполнителем до 30–40 %, глыбы, щебень в основном из известняков. Суглинки темно-серого и желтовато-серого цвета с дресвой и щебнем до 25% дресвы и щебня, в основном аргиллитов и песчаников, реже известняков.

Породы таврической серии в силу своего литологического состава являются региональным водоупором для обводненных зон в верхнеюрских карбонатных породах, выветрелой зоны таврической серии и накоплениях четвертичного возраста.

Главенствующая роль в образовании зон трещиноватости принадлежит тектоническим нарушениям, а другие трещины лито- и экзогенетические имеют подчиненное значение. По трещинам и карстовым ходам происходит преобразование поверхностного стока в подземный, образуется система глубинных циркуляций с последующим выклиниваем подземных вод на склоне в виде родников. В пределах территории БАОС зафиксировано 56 источников (родников). Основные родники, оказывающие влияние на режим оползневой активности: Фурнус (3,8 л/с), Ифтерлик (2,64 л/с), Ивановский верхний (4,45 л/с), Кумата (3,29 л/с), Михайловский (12,2 л/с), Хара-Баир (13,0 л/с), Ферма (3,08 л/с) и другие.

Подземные воды в пределах оползневой системы, относятся к поточно-струйчатым (порово-струйчатым), которые зачастую не имеют гидравлической связи и единого водоносного горизонта, так как приурочены к локальным, расположенным на различных глубинах, обводненным зонам в виде линз и прослоев крупнообломочного материала. Базисом общей разгрузки является приурезовая часть современного уровня моря и верхняя часть шельфовой зоны.

Для улучшения гидрогеологических условий БАОС выполнялись работы по отводу поверхностных (лотки от ист. «Ферма», Хара-Баир, «Ажина») и подземных (дренажные галереи Ифтерликская, Ивановская, Куматинская) стоков. К сожалению, магистральные лотки на территории БАОС и в частности Центрального Алушкинского оползня (Казаковской, Куматинской, Гажапт) во многих местах деформированы, большая часть старых трещин заделана цементным раствором. Сток ливневых вод особенно сильно разрушен в головной части Центрального Алушкинского оползня со стороны бывшего санатория «Светлый», где от корпусов № 1 и № 2 ливневые воды сбрасываются в разрушенные ливнеотводы и поглощаются грунтами.

Самым мощным берегоформирующим фактором, определяющим изменения устойчивости геологической среды, являются абразионные процессы. Их интенсивность определяется: тенденциями изменения уровня мирового океана и неотектоническими движениями; интенсивностью воздействия моря на берег во время шторма (ширина пляжа, глубина моря в верхней части шельфа); морфометрическими характеристиками (высота морского уступа, извилистость береговой линии) и геолого-литологический состав пород, слагающих берег и их обводненность.

В пределах языковой части Центрального Алушкинского оползня условия для формирования размыва пород очень неоднородные, а именно в пределах западной (ниже бывшего санатория «Чайка») и восточной его частей были узкие до 2-10 м гравийно-галечниковые пляжи, которые способны были гасить энергию волн не более 4 баллов, а в центральной части в пределах пляжа находятся глыбы и крупные блоки верхнеюрских известняков, что и определило различную абразионную устойчивость клифа и в конечном итоге скорость абразии.

В пределах западной и восточной частей всегда отмечались интенсивные размывы в штормовые периоды более 4 баллов достигавшие до 0,5-1,5 м/год; центральная (мысовая) часть, ввиду сформированной естественной отмостки, размывалась очень слабо, только в периоды катастрофических штормовых волнений более 7 баллов составляла в среднем не более 5-10 см/год. Здесь формировались в основном небольшие простые блоковые оползни и оплывины, ввиду интенсивного замачивания грунтов брызгами от штормовой волны. В пределах центральной части клифа наблюдается отсутствие плотного сложения глыб и блоков пород, что способствовало в периоды 7 балльных штормовой волне виде мощных струй воздействовать на морской уступ, в противном случае клиф мог перейти в категорию «отмерших». Надо еще отметить, что языковая часть оползня подвергается интенсивному воздействию волн и ввиду открытости для мощных волновых воздействий восточных и юго-восточных направлений с равнодействующей энергетического волнения юго-восточного направления 135-140° [2, 10].

Особенности развития абразионных процессов в пределах языковой части БАОС при современном уровне абразии и различной противоабразионной устойчивости пород, способствовали интенсивному размыву пород в западной, и главным образом, в восточной части, в результате чего клиф здесь переместился в сторону суши на 50-100 м и достиг положения береговой линии карангатского бассейна. В пределах же центральной части, сформировался четко выраженный мысообразный выступ, клиф которого отступил в сторону суши до 10-20 м и

находится от береговой линии карангатского моря на расстоянии до 200 м. То есть, естественный контрфорс, который образовался после катастрофической подвижки в карангатское время полностью размыт с восточной, и частично западной языковой части ЦАОС, а большей частью сохранился в центральной части.

По данным режимных наблюдений [1, 4] оползневая система находилась в активном состоянии со скоростью смещения в среднем 0,5 – 0,6 м/год. Особенно высокая активность была присуща прибрежной части оползневой системы (шириной до 50 м), меньшая – средней части (шириной до 150 м) и самая низкая – верхней (шириной до 200 м). Таким образом, смещения в пространстве имели регрессивный характер. Прибрежная часть исполняла роль ведущего (инициативного) элемента для перехода в неустойчивое состояние вышележащих (ведомых) средней и верхней частей оползневой системы.

При исследовании механизма развития ЦАОС рассматривались 3 гипотезы, существенно отличающиеся друг от друга:

– гипотеза, которая рассматривает БАОС и, в частности, ЦАОС как комплекс независимых оползней (Иванисовского, Ифтерликского, Куматинского и Центрального Алупкинского), вызываемых различными причинами и соответствует II типу оползней [9, 10]. По данной гипотезе основной причиной оползнеобразования является обводнение склона подземными и поверхностными водами, а абразия рассматривается как второстепенный фактор, воздействующий только на прибрежную часть оползня;

– гипотеза механизма смещения оползневой системы, как единого целого всего оползневого массива (гипотеза «затвердевшего клина») [3];

– гипотеза, в которой оползневые смещения рассматриваются как единый процесс, с отдельными взаимосвязанными морфодинамическими элементами (МДЭ), вызванный прибрежной абразией как основным необратимо действующим с накопительным эффектом оползнеобразующим фактором [1, 10, 11].

При расчетах влияние сейсмичности на изменение устойчивости не оценивалось ввиду неопределенности ее воздействий, тем более что активность оползня в период землетрясения 1927 года не проявилась.

Согласно первой гипотезы, развитие данной оползневой системы рассматривалось как комплекс независимых по существу цокольных оползней, вызываемых в разных местах различными причинами, что не позволило объяснить в последующем стабилизирующую роль берегоукреплений.

Для обоснования оползнеобразующего фактора, определяющего устойчивость восточной части территории ЦАОС, были приняты расчетные схемы по 2 и 3 вышеизложенным гипотезам, которые показаны на рисунках 2 и 3.

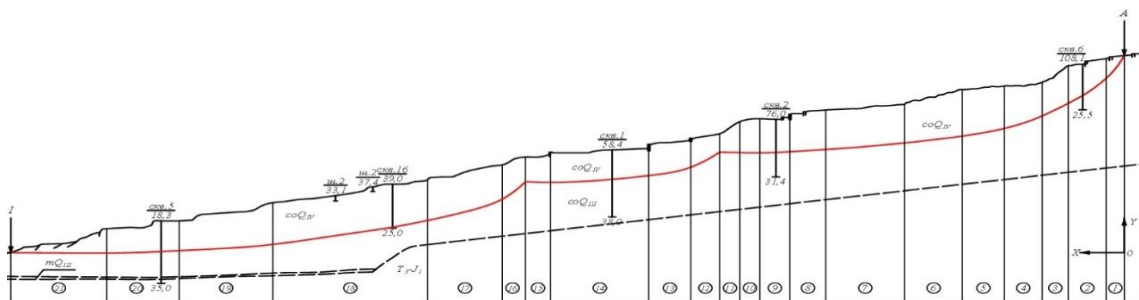


Рис. 2. Схема для расчета общей устойчивости восточной части ЦАОС по гипотезе смещения оползневых грунтов, как единого целого (гипотеза «затвердевшего клина»)

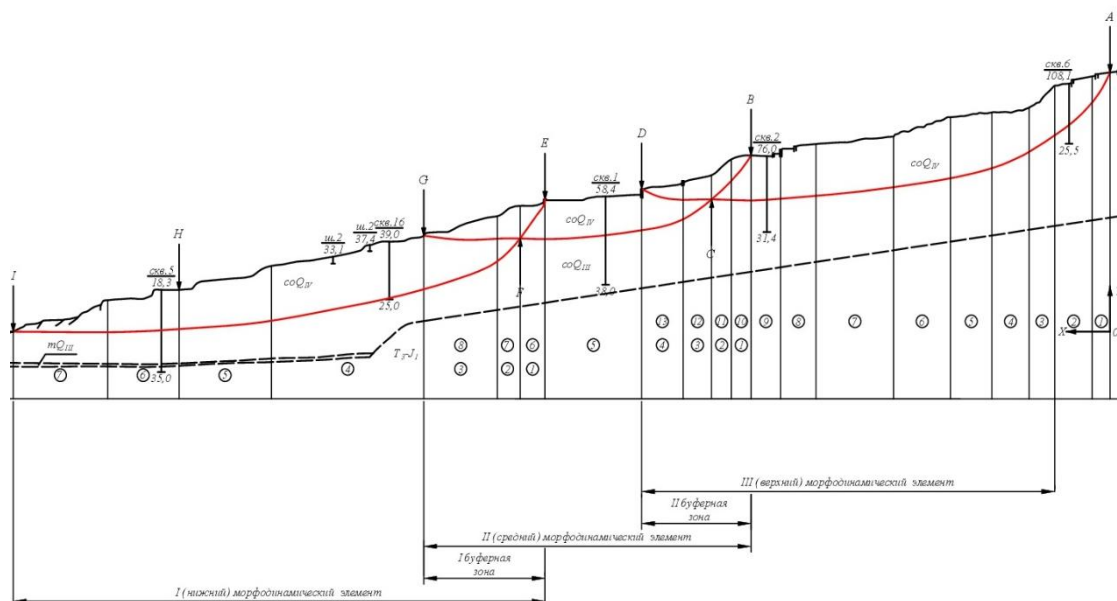


Рис. 3. Схема для расчета устойчивости восточной части ЦАОС по гипотезе смещения оползневых грунтов, как единого процесса, с отдельными взаимосвязанными морфодинамическими элементами (МДЭ)

Взаимосвязанные морфодинамические элементы (МДЭ) на второй схеме выделялись по комплексу различных факторов (морфологических, динамических, характеру деформаций и их пространственно-временному развитию). Для них характерны смещения по криволинейным плоскостям скольжения едиными массивами.

Сравнительные расчеты показали:

–при рассмотрении смещения оползневого массива ЦАОС как единого целого (гипотеза «затвердевшего клина»), строительство комплекса берегозащитных сооружений повышает запас устойчивости склона на 0,6 %. Это свидетельствует о том, что строительство комплекса берегозащитных сооружений не может обеспечить стабилизацию ЦАОС;

–при рассмотрении смещения оползневой системы как единого процесса, с взаимосвязанными элементами, строительство комплекса берегозащитных сооружений повышает запас устойчивости: нижнего МДЭ до 22 %, среднего МДЭ до 14 % и верхнего МДЭ до 6 %.

Таким образом, сравнительные расчеты подтвердили, что в пределах территории ЦАОС оползнеобразующим фактором являются абразионные процессы, а подземные воды являются оползнеформирующим фактором. Оползневая система после выполнения комплекса берегоукрепительных сооружений (1970 – 1973 гг.) в течение более сорока лет показывает четкие тенденции к пространственно-временному затуханию и стабилизации общих деформаций. Комплекс берегоукрепительных и противооползневых сооружений, которые обеспечили устранение абразионного размыва восточной языковой части оползня, пригрузку ее до 150 т на погонный метр побережья с сопутствующими дренажами подземных вод в языковой части оказался достаточным, чтобы восточная часть Центрального Алушкинского оползня, не проявила практически никакой активности ни в 1981 – 1982 гг., ни в 1987 – 1988 гг., ни в 1995 – 1998 гг., то есть в периоды повышенной обводненности и массовой активности оползней Южного берега Крыма.

ВЫВОДЫ

БАОС – сложная система, формирование и развитие которой отражает общие закономерности развития крупных оползневых систем ЮБК. Анализ факторов формирования и динамики развития БАОС показал:

–прибрежная абразия является основным, необратимо действующим с накопительным эффектом оползнеобразующим фактором, который приводит к размыву контрфорсной части территории БАОС и уменьшению запаса устойчивости оползневых грунтов;

– основным фактором, определяющим режим движения (активности) оползневых грунтов в верхней части БАОС у которых зоны скольжения находятся в зоне аэрации, является режим их сезонного и многолетнего обводнения в комплексе с динамическим сотрясением от движущегося транспорта по трассе Ялта – Севастополь.

При разработке комплекса инженерной защиты территории необходимо учитывать особенности факторов формирования и динамики развития БАОС:

– верхний ярус: уменьшение воздействия подземных вод на оползневые грунты (регулирование поверхностного стока и дренирование подземных вод) в сочетании с упрочнением структуры оползневых грунтов путем закрепления массивов горных пород удерживающими сооружениями) и механическим удержанием тела оползня без вмешательства в его внутреннюю структуру (закрепление массивов горных пород удерживающими сооружениями; лесомелиоративные работы; поверхностное укрепление и благоустройство оползневых склонов);

– средний ярус (стабильный участок): профилактические мероприятия (запрещение уничтожения растительности, ограничение поливов на оползневых террасах, введение особого режима эксплуатации оползневой территории и т.п.) в сочетании с лесомелиоративными мероприятиями;

– нижний ярус (ЦАОС): обеспечение устойчивости оползневого тела в результате уменьшения подрезки языковой части оползня (противоабразионные сооружения) в сочетании с механическим удержанием тела оползня без вмешательства в его внутреннюю структуру (искусственное улучшение свойств горных пород (техническая мелиорация); закрепление массивов горных пород удерживающими сооружениями; поверхностное укрепление и благоустройство оползневых склонов; пригрузка контрфорсных участков оползня зданиями и сооружениями) и уменьшение пригрузки оползневого тела.

С учетом сложности развития оползневых процессов БАОС необходимо проводить следующие регулярные мониторинговые инструментальные, полунструментальные и визуальные наблюдения:

- за формированием и развитием оползневых деформаций по всей территории БАОС;
- за абразионным размывом на западном побережье и мысовой части территории БАОС;
- за режимом поверхностного и подземного стока, а также уровнем грунтовых вод;
- за техническим состоянием сооружений по мелиоративной и инженерной защите территории.

Повышение уровня противооползневой защиты территории БАОС позволит увеличить рекреационный и хозяйственный потенциал ее использования.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Используя обширный фактический материал о геологическом строении и динамике оползневых смещений БАОС наиболее перспективным является продолжение мониторинга с целью разработки критериев оценки эффективности конкретных сооружений для обеспечения безопасности строительства и эксплуатации зданий и сооружений в пределах сложных оползневых систем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ерыш, И.Ф. Оползни и другие геодинамические процессы горноскладчатых оползней Украины (Крым, Карпаты) [Монография] / Г.И. Рудько, И.Ф. Ерыш. – К.: Радуга, 2006. – 624 с.
2. Инженерно-геологический анализ применения противооползневых мероприятий на Черноморском побережье Крыма и Кавказа [Монография] / М.К. Рзаева, И.О. Тихвинский, М.П. Самохвалова и др. – М.: Стройиздат, 1976. – 232 с.
3. Оползни Черноморского побережья Украины [Текст] / А.Н. Лужецкий, И.Ф. Ерыш, А.А. Коджаспиров, П.Н. Науменко. – М.: Недра, 1977. – 103 с.
4. Андропова, Е.Н. Государственный мониторинг состояния недр территории Республики Крым (этап 1) / Е.Н. Андропова, И.Ф. Ерыш. Симферополь, 2015. – 154 с.
5. Бисярин, А.П. Отчет Крымской оползневой станции за 1948 год. Паспорт Алушкинского оползня. Том 2. Книга II. [Текст] / А.П. Бисярин – Ялта, 1949. – 111 с.

6. Глухов, И.Г. Изучение динамики главнейших оползней Южного берега Крыма. Ялта, 1949. – 390 с.
7. Иванов, П.М. Отчет по инженерно-геологическим исследованиям 1950-1951 гг. Алушкинского оползневого района на Южном берегу Крыма. Ялта, 1952. – 595 с.
8. Лучицкий, В.И. Геологические исследования и разведочные работы в Ялтинском оползневом районе. 1930 – 1932 гг. Ялта. – 232 с.
9. Нифантов, А.П. Исследование Алушкинского оползня на ЮБК. Монографическое описание работ, проведенных до 1938 г. ВСЕГЕИ. 1940 г.
10. Научно-технический отчет по теме 30 «Инженерно-геологический анализ и оценка эффективности противооползневых мероприятий в типичных районах Южного берега Крыма за 1970 г. [Текст] /М.К. Рзаева, О.Н. Ларичева, В.Н. Кожевникова и др. – М.: ПНИИС, 1970. – 293 с.
11. Научно-технический отчет по теме 23 «Произвести научно – технический анализ и оценку эффективности противооползневых мероприятий с изучением инженерно – геологических свойств грунтов в типичных оползневых районах побережья Черного моря». Раздел «а» – Крым. [Текст] /М.К. Рзаева, О.Н. Ларичева, М.Н. Самохвалова и др. – М.: ПНИИС, 1971. – 437 с.
12. Шильников П. А. Предварительный отчет по геологическому исследованию Алушкинского района. Ялта, 1924.

FEATURES OF THE FORMATION OF BIG ALUPKA LANDSLIDE SYSTEM (BALS) FOR THE SUBSTANTIATION OF A COMPLEX OF ENGINEERING PROTECTION OF TERRITORY

Gorbatyuk N.V., Eris I.F., Lizogub E.V.

Abstract. The article discusses factors of landslide formation, mechanism and dynamics of the development of Big Alupka landslide system (BALS), the influence of the complex of shore protection and anti-landslide structures on the stability of the slope.

Keywords: Big Alupka landslide system (BALS), landslides factors, abrasion.

УДК 502.63:631.6

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПОСЛЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Садыкова Г.Э., Иваненко Т.А.

Академия строительства и архитектуры (структурное подразделение), ФГАОУ ВО КФУ имени В.И. Вернадского
295943, г. Симферополь, ул. Киевская, 181; e-mail: gulchere@ukr.net

Аннотация. Приведены результаты анализа нарушенных земель на территории Республики Крым. Рассмотрен выбор направления рекультивации с учетом комплекса природных и технических факторов, а также срока окупаемости и доходов от эксплуатации на примере месторождения пильных известняков в Сакском районе Республики Крым.

Ключевые слова: нарушенные земли, рекультивация, восстановительные работы, срок окупаемости, доход от эксплуатации, степная зона Крыма.

ВВЕДЕНИЕ

Процесс природопользования неразрывно связан с нарушениями природного ландшафта. Восстановление техногенных ландшафтов естественным путем может продолжаться десятки и даже сотни лет. В этих условиях возникает необходимость в рекультивации нарушенных земель – проведении комплекса организационных, инженерно-технических и биологических мероприятий, направленных на восстановление хозяйственной ценности нарушенных ландшафтов [1-6]. При этом может ставиться задача не только восстановления прежнего потенциала ландшафта, его исходной биологической и сельскохозяйственной продуктивности, но и создания оптимального природно-антропогенного комплекса, успешно выполняющего ресурсовоспроизводящие, средовоспроизводящие и природоохранные функции.

Вопросы перспективного использования ранее нарушенных земель в настоящий период весьма актуальны, т.к. наблюдается рост их площадей. Согласно распределению земель на территории Республики Крым по видам использования, нарушенные земли составляют – 5,1 тыс. га (0,2 % от общей площади земель), преимущественно приуроченные к степной зоне.

В связи с наличием в степной зоне Крыма, земель остающихся после разработки полезных ископаемых (преимущественно пильный известняк), достаточно актуальной рассматривается необходимость рационального целевого использования рекультивированных земель.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ

Исследованию проблем рекультивации нарушенных земель посвящены работы многих отечественных и зарубежных ученых. Среди них следует выделить работы Ф.М. Зимина, А.И. Голованова, В.И. Сметанина, В.А. Галкина, М.И. Полякова, А.Т. Бойко, П.В. Шведовского, Т.П. Федосеевой и многих других авторов, в которых рассматривались различные подходы по восстановлению нарушенных земель [8-11]. Т.В. Звонкова предложила выделить еще два этапа рекультивации – географический (в процессе подготовительных работ) и ландшафтный (после биологических, агротехнических и фитомелиоративных мероприятий). Направленность рекультивации зависит также от типа нарушенных земель, определяемого условиями залегания месторождений и технологией их разработки, от экономической целесообразности и ожидаемого эффекта восстановления ландшафтов. Экономическую эффективность рекультивации обычно определяют отношением результата восстановительных работ к общим затратам на их проведение (Л.В. Моторина, В.А. Овчиников, К.Н. Дьяконов, В.С. Аношко и др.). При этом необходимо учитывать хозяйственную пользу (годовую прибыль, получаемую с восстановленной площади), социально-экологический эффект (дополнительную прибыль, получаемую за счет улучшения условий жизнедеятельности населения в связи с рекультивацией), природоохранный результат (устранение ущерба, причиняемого нарушенными землями окружающей среде).

Анализ научной литературы посвященной проблемам рекультивации нарушенных земель свидетельствует о недостаточном изучении прикладных аспектов данной проблематики, особенно рассмотрению ее с точки зрения региональных особенностей, в частности при выборе целевого

использования рекультивированных земель, с учетом как природных характеристик территории, так и экономических показателей для различных районов Крыма.

ПОСТАНОВКА ЦЕЛИ И ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рекультивация нарушенных земель требует больших материальных затрат и времени. Поэтому необходимо четко продумать весь цикл предстоящих работ, собрать информацию и спрогнозировать наиболее оптимальную модель будущего ландшафта. Для определения перспективно целевого использования ранее нарушенных земель, учитывая региональные особенности территории полуострова, выбрана степная зона, в пределах которой сосредоточены значительные площади, требующие проведения рекультивационных работ.

Результатами проведения предварительных инвентаризационных работ по определению площадей нарушенных земель, приуроченных к степной зоне Крыма, выявлено что они составляют более 7000000 м² [13, 14], в связи с тем что фактические площади значительно больше, в настоящее время продолжают работы по их инвентаризации.

Цель исследований: обоснование перспектив рационального целевого использования земель, требующих рекультивации в степных районах Крыма. Главной задачей работы является: определение оптимального направления рекультивации нарушенных земель не только с учетом комплекса природных и технических факторов, но и на основе оценки срока окупаемости и доходов от эксплуатации рекультивированных земель.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

В рамках выполнения данной работы, направленной на приведение в экологически безопасное состояние рекультивированных территорий, позволяющее в перспективе их использование для сельского хозяйства – рассмотрим нарушенные территории на примере одного из месторождений пыльных известняков в Сакском районе Республики Крым.

Исследуемое месторождение расположено на землях промышленного назначения, занимает площадь 85,0 тыс. м². В геоморфологическом отношении месторождение расположено в степной части Крыма и представляет собой равнину со слабым наклоном в северо-западном направлении. Северная часть района граничит с Тарханкутским плато и имеет наивысшие отметки над уровнем моря. Абсолютные отметки поверхности месторождения изменяются от 93 м на юге до 80 м на севере. В плане месторождение имеет форму неправильного многоугольника, вытянутого в восточном направлении. Длина его – 1930-2169 м, ширина – 343-892 м, площадь в разведанном контуре – 117,7 га [15].

Согласно материалам, представленным в работе [15], описана разработанная схема восстановительных работ, на основе расчетных данных об объемах земляных работ и технологии их производства.

Для исследуемого объекта рекомендуется сельскохозяйственное направление, то есть перспективное использование рекультивированной территории под сельскохозяйственные угодья по мере освоения месторождения, основанное на результатах оценки геолого-экономических показателей и ландшафтно-природных особенностей данного участка. Анализируя природно-климатические условия территории можно сделать вывод, что рекультивируемый участок находится в зоне недостаточного увлажнения и неравномерного распределения осадков в течение года.

Направление использование рекультивируемой территории – создание сельскохозяйственного угодья, что стало основополагающим фактором при выборе мероприятий сельскохозяйственной рекультивации.

Данное направление рекультивации предусматривает выполнение ряда мероприятий технического этапа и выбора способов биологической рекультивации. Биологическая рекультивация заключается в осуществлении мероприятий, направленных на восстановление утраченных биологических характеристик земель вследствие горнодобывающих разработок, в частности почвенного плодородия. Рекультивация земель биологическим способом наиболее эффективный способ повышения самоочищающей способности почвенного слоя, и воспроизводства биосистем. Данный этап является конечным в формировании культурного ландшафта на территориях горнодобывающих разработок и восстановления экологического равновесия. Биологический этап заключается в подготовке почвы, внесении мелиорантов, подборе

травяной растительности и травосмесей, их посева и определении способов ухода за посевами. При планировании биологического этапа рекультивации основополагающими факторами являются формирование рекультивационного слоя с учетом направления использования территории, климатических и гидрогеологических факторов участка рекультивации, степени потребности растений во влаге и питательных веществах. Кроме того, на нарушенных территориях рекультивация подразумевает закрепления поверхностного слоя почвы корневой системой растений, предотвращение водной и ветровой эрозии. Для этого рекомендуется создание на откосах растительного покрова, состоящего из многолетних трав, которые дают мощную фитомассу и крепкую корневую систему. Разрастание растительности создаёт в почвах необходимый запас питательных элементов, что даёт толчок к развитию флоры и созданию новых биоценозов, и, как следствие, самовосстановлению биосистемы.

Скорость образования почвенной массы и почвенных горизонтов зависят от местоположения и климатических условий данной территории, свойств почвообразующих пород, их гидрологического и теплового режимов, рельефа, видового состава флоры и продолжительности природного восстановления земель.

В первые 5-20 лет после проведения биологической рекультивации наблюдается интенсивный рост накопления гумуса в почвенном горизонте, однако эта тенденция в последующем снижается из-за установления биогеохимических процессов в почве, возникающих вследствие влияния растительного покрова. Поэтому целесообразно стимулировать самовосстановление растительного покрова. Эффективнее всего этого можно добиться подбирая видовой состав растительности исходя из влияния определенных свойств и типов почв на жизнедеятельность конкретных видов растений. Поэтому рекомендуется организовать биологическую рекультивацию в два этапа:

- 1) выращивание пионерных культур – способных адаптироваться к любым условиям и обладающих высокой восстановительной способностью;
- 2) целевое использование – выращивание определенных культур в соответствии с запланированным назначением рекультивируемой территории.

Структура мероприятий рекультивации зависит от качества и состава почвенного слоя, создаваемого в процессе технической рекультивации. Мощность данного слоя зависит от направления рекультивации. В пределах плодородного почвенного горизонта создается корнеобитаемый слой, мощность которого составляют верхний гумусированный горизонт и потенциально плодородные породы.

В общем виде, в составе биологической рекультивации можно выделить следующие этапы:

- планировка поверхности и внесение на неё плодородного слоя почв, в частности на непригодные и малопригодные породы – заключительный этап технической рекультивации;
- высев пионерных культур, которые не требовательны к условиям обитания, дают хорошую фитомассу, тем самым активизируя процессы почвообразования;
- высев целевых культур, применение севооборотов для устойчивого формирования почвенного покрова и осуществления целей направления рекультивации;
- применение методик защиты почвы от эрозии и дефляции, а также повышения плодородия почвы путем агротехнических мероприятий;
- мониторинг почв природоохранными и санитарно-эпидемиологическими службами.

Агротехнические мероприятия

Предпосевная обработка рекультивируемого участка зависит от вида растительности, под посев которой подготавливается территория. Так как планировка поверхности осуществляется для посева трав, особое внимание обращаем на выравнивание поверхности, сохранение влаги в почвенном слое и придание почве мелкокомковатой структуры. Поэтому применяется обработка почвы дисковыми орудиями, вспашка с почвоуглубителями, тяжелое боронование и прикатывание.

Подготовка семян

Семена злаковых трав не требуют предварительной обработки, но для улучшения всхожести их можно подвергнуть воздушно-тепловому обогреву.

Семена бобовых следует подвергнуть скарификации. Однако отсутствие этого мероприятия не критично, так как, исходя из опыта, семена, не проросшие в первый год, дают всходы на

второй, что не сказывается отрицательно на количестве растений. Кроме того, положительно эффект даёт обработка семян бактериальными препаратами.

Посев

Норма высева семян составит 25-40 кг/га. Так как рекультивируемая территория относится к зоне с недостаточной увлажненностью, эффективность минеральных удобрений снижается, а повышенная доза может дать даже отрицательный эффект. Таким образом, рекомендуется внесение органических удобрений нормой 30-40 т/га и минеральных нормой 40-60 кг/га. Посев производится преимущественно зернотравяной сеялкой СЗТ-47 с последующим боронованием и прикатыванием гладким катком. Так как уклон поверхности откосов составит 12 °, на откосах применяется гидропосев при помощи гидросеялки МК-14-1, что защищает семена от смыва дождевыми водами и выдувания ветром.

Глубина заделки семян

Мелкие семена заделываются на глубину 1-2 см, крупные - 3-4 см.

Подбор растительности и агротехнические приемы создания растительного покрова на рекультивируемой территории.

Для достижения наибольшего результата по восстановлению плодородия почвы, а также защиты субстрата от эрозии и дефляции, необходимо выбирать виды растений, способные в короткий период формировать дернину.

К таким видам из злаков относятся: овсяница красная, мятлик луговой, кострец безостый, полевица белая. Из бобовых целесообразно вводить донники белый и желтый – двулетние растения, обладающие хорошим семенным возобновлением. При создании травяного покрова хозяйственного значения включаются высокопродуктивные кормовые культуры, кострец безостый, овсяница луговая, житняк гребенчатый, регнерия омская, люцерна синегибридная, эспарцет песчаный и др. (табл.1).

Таблица 1.
Высокопродуктивные кормовые культуры

Название растений	Обычная полевая норма высева семян, кг/га
Злаковые	
Ежа сборная	12-15
Житняк гребенчатый	10-12
Кострец безостый	20-25
Овсяница красная	12-15
Овсяница луговая	12-15
Райграс пастбищный	15-25
Регнерия волокнистая	12-15
Тимофеевка луговая	8-12
Бобовые	
Донник белый двухлетний	15-20
Донник желтый двухлетний	15-20
Клевер красный	12-16
Клевер белый	8-10
Люцерна желтая	10-15
Люцерна синегибридная	10-15
Люпин многолетний	30-40
Эспарцет песчаный	70-80

Выполнение биологического этапа рекультивации на данном нарушенном участке, заключается во внесении необходимых минеральных и органических удобрений, повышающих плодородие нанесенного слоя грунтов, а, следовательно, и их продуктивность, высеваении предложенных эффективных видов сельскохозяйственных культур, адаптированных к данным

условиям произрастания с возможностью использования рекультивированной территории под сельскохозяйственные угодья.

В качестве экономических показателей оценки технических решений и мероприятий по направлению восстановления земель, была определена себестоимость рекультивационных работ для 1 года для данного месторождения – 98,87 тыс. руб.

Себестоимость рекультивации всей площади месторождения составит по расчету 4548,02 тыс. руб. по ценам на 2018 год.

Таблица 2.
Расчетные показатели по себестоимости 1 года рекультивационных работ (по эксплуатационным затратам)

№п/п	Наименование оборудования	Ед-цы изм-ния	Значение
1	Заработная плата	тыс. руб.	1250,3
2	Горюче-смазочные материалы	тыс. руб.	1166,5
3	Амортизационные отчисления	тыс. руб.	330,0
Всего по пунктам 1 – 3		тыс. руб.	2746,8
4	Прочие материалы и оборудование(10 %)	тыс. руб.	274,8
Всего себестоимость		тыс. руб./год	4548,02
Себестоимость 1 года технической рекультивации		тыс.руб./год	98,87

Определение срока окупаемости рекультивационных мероприятий месторождения пильных известняков в Сакском районе Республики Крым

Для ускорения сроков экономически выгодного использования рекультивируемой территории целесообразно проведение биологической рекультивации на восстановленных участках параллельно с разработкой месторождения в соответствии с календарным планом. Первый высев производится на 10-ый год с начала рекультивации, на уже восстановленную территорию. Далее производится введение новых площадей под посев на 15-ый, 20-ый, 30-ый и 46-ой годы от начала рекультивационных работ. Таким образом первичные затраты на рекультивацию включают в себя затраты на техническую рекультивацию и посев травосмеси.

$$З = C_{рек} * n + C_{трав.} * N * S, \text{ тыс.руб.} \quad (1)$$

где: З – затраты на рекультивацию, тыс. руб.;

$C_{рек}$ – стоимость одного года рекультивации, согласно вышеизложенным мероприятиям, принимается 98,87 тыс. руб.;

$C_{трав.}$ – стоимость 1 кг семян травосмеси, принимается в среднем 105 руб.;

N – норма высева, в среднем принимается 29 кг/га;

S – площадь участка.

Данная формула справедлива для года непосредственного введения участка под посев. В дальнейшем используется формула, учитывающая ежегодные затраты на высев семян:

$$З = C_{трав.} \times N \times S, \text{ тыс. руб.} \quad (2)$$

где: З – затраты на рекультивацию, тыс. руб.;

$C_{трав.}$ – стоимость 1 кг семян травосмеси, принимается в среднем 105 руб.;

N – норма высева, в среднем принимается 29 кг/га;

S – площадь участка.

Для расчета доходной части учитывается прогнозная урожайность, площадь участка и средняя стоимость валовой продукции.

$$Д = S \times У \times C_{прод.}, \text{ тыс. руб.} \quad (3)$$

где: Д – доходы от использования рекультивированного участка, тыс.руб.;

$C_{прод.}$ – стоимость 1 ц товарной продукции, принимается в среднем 160 руб.;

У – урожайность культур (в среднем принимается 50 ц/га);

S – площадь участка.

Прибыль рассчитывается как разность между доходной и расходной частью:

$$\Pi = Д - З, \text{ тыс. руб.} \quad (4)$$

Чистая прибыль – разность между прибылью и затратами на налогообложение:

$$\text{ЧП} = \Pi - Н, \text{ тыс. руб.} \quad (5)$$

где: ЧП – чистая прибыль тыс. руб.;

Н – затраты на налогообложение (18% от прибыли), тыс. руб.;

Так как данный проект является длительным, а прибыль не равноценной по годам, то в расчете необходимо учесть риски роста инфляции, для этого вводим коэффициент дисконтирования, равный:

$$K = \frac{1}{(1+E)^n} \quad (6)$$

где: E – норма дисконта, для сельхоз проектов принимается 10%;

n – год с начала использования участка под посев.

Соответственно чистая прибыль с учетом инфляции будет определяться как дисконтированное чистое сальдо по формуле:

$$\text{ДЧС} = \text{ЧП} \times K, \text{ тыс. руб.} \quad (7)$$

Результаты расчета приведены в таблице 3.

Таблица 3.
Результаты расчета доходов от эксплуатации рекультивированной территории

Год	Год с начала рекультивации	Площадь участка, га	Приток, тыс.руб.	Отток, тыс.руб.	Прибыль, тыс.руб.	Налоги, тыс.руб.	Чистая прибыль, тыс.руб.	Ставка дисконтирования	Дисконтированное чистое сальдо(Д ЧС), тыс.руб.	Кумулятивное ДЧС (€ДЧС), т тыс.руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	10	22,36		1056,79	-1056,79	0,00	-1056,79	0,9091	-1056,79	-1056,79
2	11	22,36	196,77	68,09	128,68	23,16	105,52	0,8264	87,21	-969,58
3	12	22,36	196,77	68,09	128,68	23,16	105,52	0,7513	79,28	-890,30
4	13	22,36	196,77	68,09	128,68	23,16	105,52	0,6830	72,07	-818,23
5	14	22,36	196,77	68,09	128,68	23,16	105,52	0,6209	65,52	-752,71
6	15	22,36	196,77	68,09	128,68	23,16	105,52	0,5645	59,56	-693,15
6	15	11,70	0,00	529,98	-529,98	0,00	-529,98	0,5645	-299,16	-992,31
7	16	35,94	316,27	109,44	206,83	37,23	169,60	0,5132	87,03	-905,27
8	17	35,94	316,27	109,44	206,83	37,23	169,60	0,4665	79,12	-826,15
9	18	35,94	316,27	109,44	206,83	37,23	169,60	0,4241	71,93	-754,22
10	19	35,94	316,27	109,44	206,83	37,23	169,60	0,3855	65,39	-688,83
10	20	35,94	316,27	109,44	206,83	37,23	169,60	0,3855	65,39	-623,44
11	20	13,54	0,00	535,58	-535,58	0,00	-535,58	0,3505	-187,72	-811,16
12	21	49,48	435,42	150,67	284,76	51,26	233,50	0,3186	74,40	-736,76
13	22	49,48	435,42	150,67	284,76	51,26	233,50	0,2897	67,64	-669,12
14	23	49,48	435,42	150,67	284,76	51,26	233,50	0,2633	61,49	-607,63
15	24	49,48	435,42	150,67	284,76	51,26	233,50	0,2394	55,90	-551,74
16	25	49,48	435,42	150,67	284,76	51,26	233,50	0,2176	50,82	-500,92
17	26	49,48	435,42	150,67	284,76	51,26	233,50	0,1978	46,20	-454,72
18	27	49,48	435,42	150,67	284,76	51,26	233,50	0,1799	42,00	-412,73

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19	28	49,48	435,42	150,67	284,76	51,26	233,50	0,1635	38,18	-374,55
20	29	49,48	435,42	150,67	284,76	51,26	233,50	0,1486	34,71	-339,84
21	30	49,48	435,42	150,67	284,76	51,26	233,50	0,1351	31,55	-308,28
21	30	25,55	0,00	1066,50	-1066,50	0,00	-1066,50	0,1351	-144,12	-452,40
22	31	75,04	660,35	228,50	431,86	77,73	354,12	0,1228	43,50	-264,78
23	32	75,04	660,35	228,50	431,86	77,73	354,12	0,1117	39,55	-225,23
24	33	75,04	660,35	228,50	431,86	77,73	354,12	0,1015	35,95	-189,28
25	34	75,04	660,35	228,50	431,86	77,73	354,12	0,0923	32,68	-156,60
26	35	75,04	660,35	228,50	431,86	77,73	354,12	0,0839	29,71	-126,89
27	36	75,04	660,35	228,50	431,86	77,73	354,12	0,0763	27,01	-99,87
28	37	75,04	660,35	228,50	431,86	77,73	354,12	0,0693	24,56	-75,32
29	38	75,04	660,35	228,50	431,86	77,73	354,12	0,0630	22,32	-52,99
30	39	75,04	660,35	228,50	431,86	77,73	354,12	0,0573	20,29	-32,70
31	40	75,04	660,35	228,50	431,86	77,73	354,12	0,0521	18,45	-14,25

Таким образом, если проводить рекультивацию параллельно с разработкой месторождения, и постепенно производить посев растительности на восстановленных землях, начиная с 10 года с момента начала рекультивационных работ (с 11 года от начала разработки месторождения), то с 32 года от начала восстановительных мероприятий, затраты на рекультивацию полностью окупятся доходами от целевого использования участка.

Данный пример свидетельствует о рациональности выбора сельскохозяйственного направления перспективного использования рекультивированной территории, для которого учтенный комплекс природных факторов, а также восстановительные мероприятия и их последовательность подтверждены результатами расчета срока окупаемости и доходов от эксплуатации рекультивированной территории.

ВЫВОДЫ

В работе экологически обоснован выбор направления рекультивации. В качестве основного направления рекультивации для исследуемого объекта принято сельскохозяйственное – техническая рекультивация земель (месторождения), с целью восстановления их хозяйственного предназначения и в дальнейшем для использования в качестве сельскохозяйственных угодий.

Для технического этапа рекультивации запроектировали:

- выколаживание бортов и бульдозерная планировка отработанной площади месторождения с перемещением неплодородных грунтов, размещенных во внутренних отвалах и по периметру, на площадь в пределах границ рекультивируемого месторождения;

- после завершения процесса усадки, нанесение на спланированную поверхность рекультивируемого месторождения плодородного слоя почвы – грунтов почвенно-растительного слоя, снятого в период разработки, сосредоточенного во временных складах-отвалах, размещенных в непосредственной близости – на бортах месторождения.

Биологическую рекультивацию планируется выполнять посредством реализации следующих мероприятий: внесением необходимых минеральных удобрений, повышающих продуктивность нанесенного слоя потенциально плодородных грунтов, высевам оптимальных видов агрокультур, адаптированных к условиям их дальнейшего произрастания с возможностью использования рекультивированной территории под сельскохозяйственные угодья.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 17.5.1.01-83 (взамен ГОСТа 17.5.1.01-78) «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения (2003)» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.stroyoffis.ru/gost_ohrana_pr/gost_17_5_1_01_83/gost_17_5_1_01_83.php.

2. ГОСТ 17.5.1.02-85 (взамен ГОСТа 17.5.1.02-78) «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации (2003)».– [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.stroyoffis.ru/gost_ohrana_pr/gost_17_5_1_01_83/gost_17_5_1_01_83.php.
3. ГОСТ 17.5.1.0-86 (взамен ГОСТа 17.5.1.03-78) «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель (2002)». – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.stroyoffis.ru/gost_ohrana_pr/gost_17_5_1_01_83/gost_17_5_1_01_83.php.
4. ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель (2002)». – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.stroyoffis.ru/gost_ohrana_pr/gost_17_5_1_01_83/gost_17_5_1_01_83.php.
5. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ (2002)» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.stroyoffis.ru/gost_ohrana_pr/gost_17_5_1_01_83/gost_17_5_1_01_83.php.
6. Садыкова, Г.Э. Проблемы реализации работ по рекультивации нарушенных земель в Республике Крым [Текст] / Г.Э. Садыкова, Т.А. Иваненко, Н.В. Горбатюк // Материалы I Всеросс. науч. практ. конф. «Крымская инициатива» – Экологическая безопасность регионов: концепт.-теор., практич., природоохр. аспекты (5-7 октября, 2017) – Симферополь. – 2017. – С. 100-103.
7. Порядок проведения рекультивации земель на территории Республики Крым. Утвержден Постановлением СМ РК от 12.10.2015 г. № 607. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://rk.gov.ru/rus/file/pub/pub_262957.pdf.
8. Сметанин, В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель Учебник. [Текст] / В.И. Сметанин. – М.: Колос, 2000. – 96 с.: ил.
9. Голованов, А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебное пособие [Текст] / А.И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. – М.: Колос, 2009. – 325 с.
10. Галкина, В.А. Рекультивация нарушенных земель. Учебное пособие. [Текст] / В.А. Галкина. – Новочеркасск.: НГМА, 2000. – 159 с.
11. Экологические основы рекультивации земель. [Текст]. – М.: Наука, 1985. – 184 с.
12. Садыкова, Г.Э. Функциональное использование нарушенных территорий Крыма [Текст] / Г.Э. Садыкова, Т.А. Иваненко // Сборник тезисов II-й научной конф. проф.-препод. состава, аспирантов и молодых ученых: Дни науки КФУ им. В.И.Вернадского, г. Симферополь. – 2016. – Т.2. – С.162-163.
13. Садыкова, Г.Э. Экологическое обоснование технических решений по рекультивации нарушенных земель в Республике Крым / [Текст] / Г.Э. Садыкова // Экономика строительства и природопользования. – 2017. – № 2. – С. 58-64.
14. Садыкова, Г.Э. Обоснование схемы восстановительных работ по рекультивации нарушенных земель в Сакском районе республики Крым [Текст] / Г.Э. Садыкова, Т.А. Иваненко // Экономика строительства и природопользования. – 2017. – № 3(64) – С. 88-94.

THE RATIONALE OF THE SCHEME REHABILITATION WORKS ON DISTURBED LAND RECLAMATION IN SAKI REGION OF THE CRIMEA

Sadykova G.E., Ivanenko T.A.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Abstract. In article presented the results of the analysis of disturbed lands on the territory of the Republic of Crimea. The substantiation of the developed scheme of restoration works on reclamation on the example of one of the deposits of saw limestones in the Saki region of Crimea is considered.

Key words: disturbed lands, reclamation, restoration works, Crimea Peninsula territory.

УДК 332.05, 728.1

АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ НОРМАТИВНО-ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ БЕЗБАРЬЕРНОЙ СРЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ С ПОЗИЦИИ ДОСТУПНОСТИ НА ТРЕХ УРОВНЯХ ПРОСТРАНСТВА

Смолина О.О.¹, Гусева О.В.²

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)
630008 г. Новосибирск, ул. Ленинградская 113; ¹zelenoest-vo@mail.ru, ²oksik.guseva1995@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены нормативно-законодательные базы по формированию безбарьерной городской среды: Российская (СП 59.13330.2016) и зарубежная (International Building Code 2018 (США), BS 8300:2009 + A1:2010 (Великобритания), Bauordnung für Berlin 2016 (Германия). Проведен комплексный анализ данных нормативных источников по организации доступной среды, в результате которого сделан вывод об эргонометрических аспектах оборудования для обеспечения универсальной среды маломобильным группам населения, а также выявлены тенденции развития и унификации нормативной строительной документации различных стран. Проведена апробация полученных результатов исследования в предпроектном анализе на примере Северо-Чемского жилмассива в г. Новосибирске.

Ключевые слова: безбарьерная среда, доступная среда, маломобильная группа населения, нормативно-законодательная документация, микро-мезо-макро уровень пространства.

ВВЕДЕНИЕ

С каждым годом все больше уделяется внимание адаптации окружающего пространства для маломобильных групп населения (МГН). Разные страны мира формируют и периодически обновляют нормативно-законодательную базу с целью оптимизации городской среды по следующим параметрам:

- комфортность, проявляющуюся в создании гармоничной среды, основанной на архитектурно-художественных принципах формирования, с учетом базовых аспектов эргономики;
- доступность линейных объектов, жилых и общественных зданий (преимущественно объектов социальной инфраструктуры) для маломобильных групп населения;
- идентификация оборудования (пандусы, съезды на тротуарах, лифты и др.) для обеспечения жизнедеятельности МГН при помощи выделения их цветом, дополнительной подсветкой в вечернее время суток;
- ориентирования в пространстве. Благодаря интеграции в городскую среду объектов функционального позиционирования (системы визуально-графических знаков и решений: вывески, стенды, ориентиры и др.), обеспечивающие МГН необходимой информацией, облегчая и ускоряя ориентацию в пространстве, регулируя их поведение в разных пространственных ситуациях.

В США акцентируется внимание на обеспечение доступности МГН и формировании равных прав для каждой категории населения. В Германии наблюдается внедрение все большего количества различных мероприятий, направленных на создание безбарьерной среды, в частности на обеспечение в необходимом количестве парковочных мест для колясочников (выделение данных машино-мест определенным знаком и внедрение системы штрафов при несанкционированном парковании автомобилей людьми, не относящимися к категории маломобильных), а также наличие прогулочных принадлежностей в свободном доступе (например, инвалидных колясок, ротаторов, пандусов и др.), которыми при необходимости становится возможным воспользоваться МГН. Размещение данных прогулочных принадлежностей размещено преимущественно в местах наибольшей концентрации людей, в основном в общественных местах, однако, с каждым годом локация данных объектов увеличивается, т.к. проблема обеспечения доступной среды для МГН в Германии одна из самых актуальных. Требования, предъявляемые к созданию безбарьерной среды в Великобритании, охватывают все категории граждан и распространяются на здания различного функционального назначения. Рекомендации и практические пособия включают в себя: детально проработанные парковочные зоны с учетом габаритов, поперечных уклонов данных типов зон, материалов

покрытий; маршруты доступа МГН к зданию и обеспечение приспособлений для беспрепятственного передвижения троп вокруг здания; а также оборудованные входные группы (пандусами, специально сформированными съездами и др.) и соответствующие маршруты для всех объектов, связанных с этими зданиями, кроме этого, следует отметить, продуманное предметное оборудование интерьеров зданий и сооружений для комфортного проживания МГН.

В зарубежных странах можно обнаружить наличие самых разнообразных приспособлений, помогающих маломобильным гражданам вести полноценный образ жизни. К ним относятся: кнопки вызова персонала для МГН в общественных местах (преимущественно в объектах социальной инфраструктуры: детские сады, школы, аптеки, поликлиники и др., а также в высших учебных заведениях, библиотеках, офисных и торговых центрах и др.), пандусы разной типологии, тактильные полосы и дорожки, особые лифты в жилых домах и в общественных зданиях, подъемники в метро, в транспортно-пересадочных комплексах и др.; специально оборудованные автобусы, автомобили и такси, стоянки для инвалидов и т.п. Такое положение вещей обусловлено тем, что в развитых странах работа по адаптации среды для данных групп населения ведется уже продолжительное время, однако в России она стала актуальной относительно недавно. Интенсивное объединение мирового сообщества по реализации данных программ обязывает Россию всесторонне учитывать нормы международного права для разработки и принятия решений по внутренним вопросам, в том числе связанным с обеспечением прав маломобильных групп населения [1]. В настоящее время оптимизация городского пространства одна из главных задач Российского государства.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

Особенности формирования безбарьерной среды для маломобильных групп населения отражены в работах следующих ученых: Е.П. Кузнецова, Л.В. Сосновских, Т.С. Шептуха, Е.Ю. Миненко, Л.В. Левицкая, И.С. Сусоев, И.Ф. Ламов, А.Ю. Варфоломеев, А.А. Ким, Т.А. Смольянинова, И.Н. Махортова С.В. Пугачев, Э.А. Сафронов, И.М. Попова, Е.А. Попова и др. Проблемами доступности среды занимались: П.В. Лямзина, П.Ю. Писарева, И.А. Тушина, Е.В. Никольская, А.И. Довганюк, Э.Ф. Нигматуллина, Н.В. Гогоберидзе, О.Г. Седых, В.А. Ковтун, И.Р. Руйга, М.В. Ефремова и др.

Однако, в данных научных работах недостаточно полно раскрыт нормативно-законодательный аспект – российская и зарубежная градостроительная документация, оперирующая регламентами по созданию доступной среды.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данного исследования является выявление современных тенденций формирования безбарьерной городской среды в Европе по результатам комплексного сравнительного анализа существующей отечественной (СП 59.13330.2016) и зарубежной (International Building Code 2018 (США), BS 8300:2009 + A1:2010 (Великобритания), Bauordnung für Berlin 2016 (Германия)) нормативно-законодательной базы, рассматриваемой на трех (микро, мезо и макро) уровнях пространства, для определения эргонометрических параметров инструментария для маломобильных граждан.

В процессе исследования были решены следующие задачи:

1. Проведен комплексный сравнительный анализ на микро, мезо, макроуровнях пространства актуализированных нормативно-законодательных актов и правил России, Германии, Великобритании;
2. Выявлены аспекты развития нормативно-законодательных актов и правил России, США, Великобритании, Германии с учетом эргонометрических параметров инструментария для маломобильных граждан;
3. Проанализировано фактическое соблюдение норм по созданию безбарьерной среды для маломобильных групп населения на примере Северо-Чемского жилмассива в г. Новосибирске.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Создание доступной среды на данный момент считается одним из актуальных и первостепенных вопросов при возведении новых зданий, а также при реконструкции старой застройки. Следовательно, можно сделать вывод, что формирование доступной среды –

комплексная задача, требующая финансирования со стороны государства и усилий субъектов регионов. Должны применяться меры по устранению барьеров и препятствий, в частности они должны распространяться в первую очередь на:

- здания разного функционального назначения (жилые, общественные, промышленные и др.);
- систему объектов капитального строительства, включая улицы и дороги различных категорий, останочные павильоны, подземные переходы;
- транспорт (низкопольные автобусы, система метрополитена, перспективные виды транспорта – скоростные трамваи, электромобили, магнитоплан (транспорт на магнитной подушке), монорельсы и т. д.),
- социальные объекты инфраструктуры (поликлиники, специализированные медицинские учреждения, школы, детские садики, детские многофункциональные образовательные и спортивные учреждения и т.д.).

Безбарьерная городская среда (БГС) или доступная среда – первоначально данный термин подразумевал здания и сооружения, в которые могли попасть люди с физическими, сенсорными или интеллектуальными нарушениями без посторонней помощи. В дальнейшем, с развитием общества и пространства города, данные понятия стали применять для создания городской среды, в которой обеспечивалась комфортность и доступность для всех категорий лиц, включая маломобильные группы населения [2].

В соответствии СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», к *Маломобильным группам населения (МГН)* отнесены: беременные, дети дошкольного возраста, инвалиды, люди с ограниченными (временно или постоянно) возможностями здоровья, люди с детскими колясками и т. п. Следует создавать среду для каждой категории лиц с ограниченными возможностями по принципу универсального дизайна. Принципы универсального дизайна основаны, во-первых, на равенстве в использовании предметной наполняемости среды различными социальными группами населения, во-вторых, на создании узнаваемого и ориентированного в пространстве объекта, интегрированного в городскую среду, на основе возможности вариативного выбора того или иного объекта для преодоления препятствий с учетом минимизации усилий МГН.

Как описывает В.Т. Шимко: «Границы между уровнями пространств являются не всегда видимыми, и имеют более условный характер. В масштабные представления о среде в данном исследовании условно выделим термины «микроуровень», «мезоуровень», «макроуровень», используемые специалистами разных областей».

Микроуровень – условные «рабочие места» (рабочие зоны); отдельные помещения (комнаты); взаимосвязанный набор помещений, жилая ячейка (квартира); в данном исследовании жилой вход в здание. Мезоуровень – объемно-пространственное образование, комплекс жилых ячеек (дом) с принадлежащим ему участком; в данном исследовании прилегающая территория к зданию. Макроуровень – планировочные системы, группа объектов разного назначения с их территориями; в данном исследовании городское пространство для взаимосвязи здания с прилегающей территорией [3].

В данном исследовании произведен комплексный сравнительный анализ отечественных и зарубежных нормативно-законодательных актов и правил, приведенных в СП, модельном кодексе, стандарте и строительных нормах. Были взяты отдельные позиции для каждого уровня пространства, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Сравнительный анализ СП59.13330.2016, International Building Code 2018, BS 8300:2009 +A1:2010, B ng fur Berlin 2016 нормативно-законодательной базы на 3-х уровнях городского пространства

№	Наименование	СП 59.13330.2016	International Building Code 2018	BS 8300:2009 + A1:2010	Bauordnun g fur Berlin 2016
МИКРОУРОВЕНЬ					
1	Ширина прохода	Односторонний – 1,2 м Двухсторонний – 1,8 м	–	Не менее 1,8 м	Не менее 1,5 м
2	Размеры площадки для поворота кресла-коляски	90° -1,2x1,2м 180° -1,4x1,4м	30 дюймов на 48 дюймов (762 мм на 1219 мм)	1850 x 2100 мм	1,4-1,5 м
3	Входные двери	Ширина – 1,2м	Входное не менее 44 in (1,118 м) Не менее 32 in (0,813 м)	Не менее 0,8 м.	–
4	Входы	Не менее 1 оборудованного входа Тамбур-шлюз 1,8x1,5м (при реконструкции 2,3м)	Не менее 60% подъездов гос. учреждений должны быть доступны	Глубина тамбура – полотно двери + 1570 мм	Дверное полотно не менее 0,9 м
5	Входы в здание и помещения не должны иметь порогов	Порог при необходимости не превышать должен 0,014 м	Не должен превышать ½ дюйма (12,7 мм)	Не более 15 мм	–
6	Пандус	Высота 3 м, общая длина – 36 м марш 9 %, уклон 1:20 Ширина – 0,9-1м	До 12 in (0,305 м) уклон 5%	1:20 при длине 10 м и подъеме 500 мм 1:19 – 9 м, 473 мм. 1:18 – 8 м, 444 1:17 – 7 м, 411 1:16 – 6 м, 375 1:15 – 5 м, 333 1:14 – 4 м, 285 1:13 – 3 м, 230 1:12 – 2 м, 166 Подъем не более 2м., ширина 1,5 м. Промежуточные площадки 1,5 м	Не более 6%, ширина не менее 1,2 м, площадки для отдыха каждые 6 м, длиной 1,5 м
7	Лифты	1,7 x 1,5 м, дверной проем – 0,95 м Жилые здания – 2,1 x 1,1 м, дверной проем – 1,2 м Спортивные сооружения – 2,1 x 1,5 м	–	Минимум 1 лифт 1,1 x 1,4 м Дверь: Для жилых зданий – 0,8 м, для общественных – 0,9 м. Подъемник 0,9 x 1,4 м	Не менее 2 лифтов для инвалидов 1,1 x 1,4 м, ширина двери 0,9 м

МЕЗОУРОВЕНЬ					
8	Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров	Продольный – 5 % (При устройстве съездов их продольный уклон должен быть не более 1:20 (5%), около здания – не более 1:12 (8%), а в местах, характеризующихся стесненными условиями, - не более 1:10 на протяжении не более 1,0 м) Поперечный – 2 %	–	Уклон дорожек 1:60, до 1:20 через каждый 0,5 м подъема ровная площадка. Поперечный 1:60	–
МАКРОУРОВЕНЬ					
9	Стоянки автотранспорта	До 100-включительно –5%, но не менее одного места От 101 до 200 5 мест и дополнительно 3% от кол-ва мест свыше 100 От 201-500 8 мест и дополнительно 2% от количества мест свыше 200 От 501 и более 14 мест и дополнительно 1% от количества мест свыше 500 дополнительно 10% м/мест	До 25 м/мест – 1 м/мест 26-50 – 2 51-75 – 3 76-100 – 4 101-150 – 5 151-200 – 6 201-300 – 7 301-400 – 8 401-500 – 9 501-1000 – 2% Более 1000 – 20 + 1 на каждые 100 сверх 1000	Уклон не более 1:50. Размер 3,6 x 6,6 м при параллельной парковке, 3,6 x 6 м при перпендикулярной, 4,2 x 5,7 м при боксовой. При каждом здании 1 парковка для коммерческого транспорта 4,8 x 8 м. Места для каждого работника + 5% от общего числа посетителей + 5% обычных расширенных парковок	–
10	Длина поручней должна быть больше длины пандуса или марша лестниц с каждой из сторон	Расстояние между поручнями должно быть 0,9-1,0 м	Выступать 4 ½ дюйма (114 мм) от стены Не менее 34 дюйма (864 мм)	От 900 до 1000 мм	–
11	Ступени лестниц	Ступень – 0,3-0,04 x 0,12 м Ширина – 1,35 м	Ширина 48 in (1,219 м)	Ступень 150-180, 300-450 мм Ширина 1,2 м	–

Проведенный комплексный сравнительный анализ был направлен на разделения отдельных пунктов в нормативно-законодательных актах на три уровня пространства (микро-, мезо- и макропространство) с целью изучения состояния адаптации городской среды для МГН. Выявлено, что наиболее полными из представленных в таблице 1 является нормативная база Великобритании, в которой основательно описаны все параметры и разные аспекты проектирования, в том числе эргонометрические, для создания городской среды для МГН. На данный момент BS 8300:2009 + A1:2010 заменен на BS 8300, который разделен на две части: BS 8300-1:2018 и BS 8300-2:2018, поскольку он выпущен сравнительно недавно, данную

документацию не удалось изучить в полной мере по причине отсутствия нормативного документа в открытом доступе.

Сравнивая нормативно-правовые своды правил Великобритании и Россию, можно отметить, что нормам Великобритании более 100 лет, а Российским менее 50 лет. Полученные данные свидетельствуют об опыте реализации доступной среды для МГН, отраженной в детальной проработке нормативов, причем следует отметить, что внедрение данных мероприятий на практике обеспечивается в кратчайшие сроки и на качественном уровне. Свод правил Российской Федерации по проработке аспектов для МГН практически не уступает британским, в них нет большой изменчивости при принятии объемно-планировочного решения и рассмотрены практически все аспекты проектирования для МГН. Однако выявлено, что в России внедрение и апробация приспособлений для МГН на практике не соблюдаются и частично не отвечают требуемым нормам. Также в России существуют дополнительные СП, применяемые для частных случаев, что позволяет сделать вывод о стратегическом подходе к данной проблематике, однако, несмотря на ее значимость и на федеральном, региональном и на местном уровне, тем не менее, практическая реализация доступной среды для МГН не организована на должном уровне. Более поверхностно рассматриваются вопросы безбарьерной среды в модельных нормах США и Германии. Во многом это объясняется комплексным подходом к проектированию, в рамках которого создаются общие рекомендации по всем аспектам строительства, сформированные единым документом. Определено, что многие пункты, которые в РФ озвучиваются только в качестве компонентов доступной среды, в модельных нормах США и Германии описаны в общих разделах и рассматриваются как обязательные для всех категорий граждан. Трактовка изменения и пополнения базы варьируется в каждом документе по-разному. С каждым годом нормативная база улучшается и рассматривается от общих проблем к частным, затрагивая индивидуальные аспекты, которые должны охватить всех категории МГН. В США нормативные акты International Building Code (IBC) обновляется каждые три года. Данный документ является 11 частью строительного кодекса – «Accessibility», что в переводе означает «доступность» направлена для обеспечения комфортных условий жизнедеятельности маломобильных граждан. Такая формулировка позволяет уменьшить акцент на инвалидности, чтобы не ущемлять их в правах. Нормы Великобритании обновляются примерно каждые 8 лет, (определено с последнего документа до действующего на сегодняшний день). Документация Bauordnung für Berlin – типовые строительные правила действовали с 2002 года, последние изменения зафиксированы в мае 2016 года, резюмируем, следует отметить, что переосмысление норм датировано четырнадцатилетней давностью. В России первые строительные нормы появились в 1975 году. Предпосылками в развитии БГС стала программа «Доступная среда» с 2011 года, а также проведение XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в г. Сочи. На данный момент нормативно-законодательные акты и своды правил обновляются с периодичностью в 4 года.

Следует отметить, что строительные нормы РФ в области обеспечения интересов МГН в целом находятся на уровне мирового сообщества. Общими критериями эргонометрических параметров являются комфортность и безопасность жизнедеятельности человека. С этой точки зрения в России есть положительные аспекты, которые превосходят зарубежные, к примеру: ширина ступеней лестниц (п.11 в табл. 1), размеры площадок для поворота кресла-коляски (п.2 в табл. 1), ширина проходов (п.1 в табл. 1), лифты кабины (п.7 в табл. 1), ширина проемов входных дверей (п.3 в табл. 1). Из благоприятных моментов в британском законодательстве следует отметить более гибкий подход к проектированию уклонов пандусов (п.6 в табл. 1), в котором его длина зависит от высоты подъема. Также следует обратить внимание, на большую ширину пандуса, которая во всех странах составляет 1,2 м, в то время как в России 0,9 м. В большинстве случаев данной ширины пандуса хватает с запасом, однако на сегодняшний день существуют инвалидные коляски для полных людей с шириной до 1,2 м. В данном комплексном сравнительном анализе можно отследить параметры, которые идентичны как в российской, так и в британской документации, к ним относятся следующие пункты 1, 4, 7, 11 в таблице 1. Можно сделать вывод, что Отечественные нормы ориентированы на мировой опыт и в частности на Великобританию. Обобщив, следует отметить, что Россия за короткий промежуток времени, анализируя нормативно-законодательные акты и своды правил зарубежных стран смогла создать идентичную индивидуальную нормативно-законодательную базу, отвечающую мировому опыту,

однако определено, что внедрение норм в городскую среду требует дополнительного изучения и более детальной проработки с учетом природно-климатических особенностей каждого региона в отдельности, геоморфологических характеристик территории застройки, технико-экономических аспектов реализации доступной среды для МГН и др.

АПРОБАЦИЯ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПРЕДПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ

Фактическое соблюдение норм по созданию безбарьерной среды для МГН было проанализировано на примере Северо-Чемского жилмассива г. Новосибирске. Условные масштабные характеристики микроуровня в данном исследовании распространялись на входную зону в жилое здание, при этом мезоуровень рассматривался с позиции дворового пространства Северо-Чемского жилмассива, макроуровень – близлежащие парки и скверы в радиусе 3000 м (парк «Бугринская Роща») [4].

Для апробации был выбран жилой дом типичной застройки данного массива с целью изучения состояния доступности и определения соблюдения норм в соответствии с таблицей 1. Объектом исследования является жилой дом 9-ти этажный, расположенный по ул. Савва Кожевникова, 19 с 10-ти подъездами. Доступность рассматриваемого жилого здания до объектов социальной инфраструктуры, таким как: детские сады, школа, остановка, аптека, поликлиника, близлежащий парк «Бугринская Роща» определялась согласно СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», выявлено, что нормы соблюдены и все объекты социальной инфраструктуры (до детского сада – 220 м (2 мин. пешком); до школы – 380 м (4 мин. пешком), до остановки «Савва Кожевникова» – 340 м (4 мин. пешком), до аптеки – 690 м (8 мин. пешком), до поликлиники № 13 – 550 м (6 мин. пешком)) находятся в шаговой доступности. Однако, определена другая проблема – не адаптированный коммуникационный каркас от жилого здания к данным объектам, в связи с чем нарушается принцип непрерывности городской среды.

Проанализирована пешеходная доступность для МГН (от дома по ул. Савва Кожевникова, 19 до остановки «Савва Кожевникова»), согласно комплексному анализу территории, выявлено следующее: два из пяти анализируемых входов в жилое здание приспособлены для МГН, остальные требуют оптимизации (согласно таблице 1 не соблюдены пункты 4, 5, 6, 9, 10 в данных входных зонах, остальные пункты выполнены), не запроектирован тротуар для передвижения МГН.

Мезоуровень рассматривался как условная масштабная зона, протяженностью от входа в жилое здание до детских площадок, определены следующие: тротуар не соответствует ширине, необходимой для передвижения МГН, нет съездов через 100-150 м, отсутствуют малых архитектурных форм через 100-150 м в соответствии с таблицей 1 пункт 8. На данном этапе добраться от жилого здания до детской площадки без посторонней помощи затруднительно.

Макроуровень рассматривался как условная масштабная зона от Парка культуры и отдыха «Бугринская роща» до входа в жилое здание, радиусом доступности 2300 м. Первые трудности возникают при преодолении расстояния от жилого дома до парка. Парк находится не в шаговой доступности (от жилого дома до парка «Бугринская роща» – 2,3 км (26 мин. пешком, 34 мин. на автобусе)) и добраться до него можно предпочтительно транспортом, приспособленным для передвижения МГН, а также пешком. Автобус № 9 по данному маршруту не предусмотрен для МГН. В самом парке выявлено, что в зависимости от погодных условий на пандусах, пешеходных дорожках и мосту создаются отрицательные аспекты, такие как: наледь, скопление снега, аккумуляция поверхностного стока, затруднительное перемещение при несоответственной уборке рекреационной территории и др. Согласно таблице 1, пункты 9, 10 не выполняются в полном объеме. В заключении, следует отметить, что без оптимизации пространства для МГН на микро- и мезоуровнях, невозможно обеспечение безбарьерной среды на макроуровне.

ВЫВОДЫ

Проанализировав на 3-х уровнях Северо-Чемской жилмассив г. Новосибирска резюмируем, что состояние среды для МГН требует оптимизации: на микроуровне – установка пандусов во всех входах в жилое здание, согласно СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001»: учесть

уклоны, превышение, перепады высот, поручни, навесы и др.; на мезоуровне – оборудовать тротуары и спуски к площадкам придомовой территории, в первую очередь к детским площадкам, установить малые архитектурные формы вблизи от тротуаров; на макроуровне – своевременная очистка лестниц и пандусов на территории парка, а также осмотр и установка более современного оборудования для МГН. В данном жилом массиве застройка состоит из типовых панельных домов 9-ти и 10-ти этажными домами, а также современное строительство жилых домов высотой от 16 до 17 этажей. Основная застройка началась в 1980-е годы в то время действовал ВСН 21-74 «Инструкция по проектированию домов для престарелых и инвалидов», в котором про доступность жилых зданий ничего не указано. В январе 1992 года разработан ВСН 62-91 «Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и МГН», являющийся первой полноценной нормативно-законодательной базой, в которой предписывалось проектирование городской среды и строительство новых зданий с учетом интересов МГН. Следует отметить, что застройка 80-х годов на современном этапе развития нуждается в оптимизации для обеспечения доступной среды МГН. Выявлено, что в г. Новосибирске отсутствует непрерывная доступная среда для МГН.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Дальнейшие исследования будут направлены на разработку методики для создания безбарьерной среды на трех уровнях городского пространства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ламов, И.Ф. Обеспечение доступа помещений маломобильным группам населения: правовой аспект / И.Ф. Ламов, А.Ю. Варфоломеев // Экономика и управление. – 2009. – № 12 (50). – С. 76-78
2. Ким, А.А. Нормативные документы и базы преобразования городской среды в безбарьерное пространство, на примере норм России (СССР), Европы и Америки / А.А. Ким, Т.А. Смольянина // Журнал: новые идеи международной научной конференции ФАД ТОГУ. – 2015. – Том №2. – С. 84-91
3. Шимко, В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории (средовой подход). – М.: Архитектура-С, 2009, – 404 с.
4. Гусева, О.В. Ландшафтно-планировочная организация Северо-Чемского жилмассива с целью обеспечения доступной среды для маломобильных групп населения в г. Новосибирске / О.В. Гусева, О.О. Смолина // Региональная научная студенческая конференция: Интеллектуальный потенциал Сибири. Сборник научных трудов: часть 2-2. – Новосибирск, 2018, – С. 508-510.

ANALYSIS OF DOMESTIC AND FOREIGN LEGISLATIVE AND REGULATORY DOCUMENTATION ON THE POSSIBILITY OF IMPLEMENTING A BARRIER-FREE ENVIRONMENT FOR PEOPLE WITH LIMITED MOBILITY FROM THE STANDPOINT OF AVAILABILITY AT 3-LEVELS SPACES

Smolina O.O., Gusseva O.V.

Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), Novosibirsk

Annotation. In the article the normative-legislative basis for the formation of a barrier-free urban environment: the Russian (SP 59.13330.2016) and foreign (International Building Code 2018 (USA), BS 8300:2009 + A1+2010 (UK), Bauordnung für Berlin 2016 (Germany)). A comprehensive analysis of the data of regulatory sources on the organization of accessible environment, which resulted in the conclusion about the ergonomic aspects of the parameters of devices to provide a universal environment for people with limited mobility, as well as trends in the development and unification of normative construction documentation of different countries. The approbation of the received results of research in pre-design analysis on the example of the North-Chemskogo of the residential area of Novosibirsk.

Keywords: barrier-free environment, accessible environment, low-mobility population, regulatory and legislative documentation, micro-meso-macro level of space.

Раздел 4. Теория и практика управления

УДК 658.153

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ САНАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Кузьмина Н.В.¹, Ветрова Н.М.²

¹ ФГАОУ ВО КФУ им. В.И. Вернадского, Институт экономики и управления
295015, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 21/4, e-mail: kuzmina.napks@yandex.ua

² ФГАОУ ВО КФУ им. В.И. Вернадского, Академия строительства и архитектуры
295943, г. Симферополь, ул. Киевская, 181, e-mail: хаос.vetrova.03@mail.ru

Аннотация. В данной работе рассмотрены основы санация. Выявлены основные цели и конкретизированы задачи санационных мероприятий. Проведён разбор целесообразности применения методических положений экономической диагностики при выявлении состояния предприятия, которое определяет необходимость запуска процедуры санации. Проведен краткий анализ нормативно-правовой базы, обеспечивающей проведение санационных процедур. Также, рассмотрены этапы процесса санационных мероприятий и выявлены основные проблемы при осуществлении санации предприятия.

Ключевые слова: кризисное состояние, банкротство, процедура санации предприятия, экономическая диагностика, экономический диагноз.

ВВЕДЕНИЕ

Современные рыночные условия характеризуются высоким уровнем конкуренции, а также зависят от условий внутренней (управленческой) и внешней среды (политические, экономические факторы). Влияние данных факторов провоцируют развитие кризисных ситуаций, которые с различной силой негативно отражаются на деятельности хозяйствующих субъектов. По силе воздействия кризисные ситуации бывают: болезненными, разрушающими и катастрофическими. Одни кризисные ситуации на предприятии могут выражаться в виде падения объемов продаж, уменьшении денежных средств на счетах предприятия, увеличении кредиторской задолженности, снижении показателей ликвидности, другие – вести к банкротству. Чтобы ликвидировать данные последствия, необходима организация, разработка и реализация специальной программы по выходу из неудовлетворительной ситуации – программы санации предприятия.

Рассмотрение работ отечественных и зарубежных авторов по данной теме, а также нормативно-правовой базы [1-3] и разрабатываемого Министерством экономического развития РФ законопроекта совершенствования процедур финансового оздоровления и наблюдения, позволяют определить актуальные элементы проблем, стоящих на пути эффективного применения восстановительных процедур.

Исследование данной темы особо актуально в нынешних условиях высокой степени неопределённости среды функционирования как в государстве, так и во всем мире.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ И ЦЕЛИ СТАТЬИ

В современной научной литературе продолжается разносторонняя дискуссия по сущности и признакам понятия «санация». Термин «санация» произошел от латинского «sanare», что означает оздоровление, выздоровление. Рассмотрением вопросов санации занимались такие ученые как Ряховская А.Н. [17], Кован С.Е. [18], Грязнова А.В. [20], Градов А.П. и Кузина Б.И. [23], Фирсова А.А. [24], Захаров В.Я. [25] и другие, привнося весомый вклад в развитие данной темы.

Большой экономический словарь трактует данное понятие как систему мероприятий, направленных на улучшение финансово-экономического положения предприятий с целью предотвратить их банкротство или повысить их конкурентоспособность [4]. Бланк И.А. подразумевает под санацией лишь мероприятия по финансовому оздоровлению предприятия, которые реализуются с помощью посторонних юридических или физических лиц и направленных на предупреждение объявления предприятия-должника банкротом и его ликвидации [5].

Что касается законодательных актов, которые регулируют данный вопрос, то к основным нормативно-правовым актам, обеспечивающим санационные и ликвидационные процедуры,

относят: Гражданский кодекс РФ, Федеральный закон от 26.10.2002 года № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)», Федеральный закон «О приватизации государственного и муниципального имущества от 21.12.2001 года № 178-ФЗ и т.д.

Согласно закону РФ «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 года № 127-ФЗ под санацией понимается финансовая помощь в размере, достаточном для погашения денежных обязательств, требований о выплате выходных пособий и (или) об оплате труда лиц, работающих или работавших по трудовому договору, и обязательных платежей и восстановления платежеспособности должника [2].

Целью данной статьи является уточнение процесса санации, конкретизация задач и методического обеспечения процедур выявления проблемных зон деятельности, предшествующих санации.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Даже краткий обзор используемых подходов позволяет отметить общие и отличающиеся характеристики понятия. Поэтому учитывая предложенные определения, под санацией предлагаем понимать совокупность организационно-экономических механизмов по финансовому оздоровлению предприятия, которые реализуются при помощи сторонних юридических и физических лиц, и направлены на предотвращение банкротства предприятия посредством выплат денежных обязательств.

Цель санации заключается в разработке и реализации специальных антикризисных механизмов, направленных на предотвращение негативных тенденций в финансово-хозяйственной деятельности предприятия, снижение и прекращение падения основных технико-экономических показателей, стабилизацию состояния, оздоровление организации, повышение ее платёжеспособности, создание условий для ее активного производственного и социального развития.

При этом следует отметить, что в зависимости от состояния предприятия санация может быть двух видов:

1. Санация, которая ведёт к изменению статуса юридического лица предприятия – такая санация (можно рассматривать как реорганизация) осуществляется на предприятиях, находящихся в глубоком кризисе;

2. Санация, при которой статус юридического лица не изменяется – целью такой санации является помощь в восстановлении платёжеспособности компании, реструктуризация долга. Осуществляется на предприятиях, негативные тенденции на которых носят временный характер или могут быть результатом непредвиденных нестандартных условий функционирования. Такой вид санации может входить в систему антикризисного управления как один из элементов параллельно с мерами по оптимизации ресурсов, эффективности деятельности на рынке и др.

Выделяют комплекс задач санации (основные задачи санации предприятия, уточнённые авторами, представлены на рисунке 1).

При анализе представленных задач санации предприятия следует выделить особое значение задачи выявления состояния предприятия, параметры которого определяют необходимость проведения специальных комплексных мер, соответствующих процессу санации.

Поэтому хотелось бы коснуться основ экономической диагностики. Данное направление информационно-аналитической науки сформировано относительно недавно и находится на этапе становления как теоретических, так и методических основ. Научные разработки диагностики в экономике очень часто связывают с диагностикой финансового состояния, теория и практика которого достаточно глубоко проработаны [19; 21; 22]. Однако трудно согласиться с подходом, что состояние сложной и структурированной системы предприятия отражается только через параметры финансовой сферы и поэтому авторами проведены исследования понятийного и методического аппарата выявления параметров хозяйствования. Так, экономическую диагностику предлагается «...рассматривать как научное направление, изучающее экономическую систему как объект исследования (с учетом структуры и отраслевых особенностей) с целью распознавания ее состояния в условиях действия системы факторов деятельности и неполной информации в определённый период ее функционирования и установления экономического диагноза» [12, с. 24].



Рис.1. Основные задачи санации предприятия (уточнены авторами)

В этом подходе к определению сущности экономической диагностики как науки учитывается разработанная классификация экономических диагнозов состояния – «растущее состояние», «устойчивое состояние», «критическое состояние», «кризисное состояние», обоснованы качественные и количественные параметры этих видов состояния [13, с. 53; 14, с. 174]. При этом для начала санационной процедуры предприятие должно находиться в кризисном состоянии, поскольку качественные характеристики параметров деятельности в этом случае и будут соответствовать нарушениям, требующим санации. «Кризисное состояние характеризуется неспособностью адекватно реагировать на влияние факторов внешней среды вследствие нарушения взаимосвязей между составляющими предприятия при резком снижении потенциала и имеет показатели функционирования, которые определяют негативные результаты деятельности на определённый момент времени» [14, с. 174]. Относительно количественных параметров, по которым признается кризисное состояние – предложено считать уровень диагностического показателя ниже 0,5, что отражает тенденции снижения характеристик деятельности при показателях по всем аспектам менее 50% по сравнению с их уровнем за предыдущий период [14].

Диагностика состояния предприятия может быть выполнена по разработанной методике [15, с. 12; 16, с. 69] и позволит установить именно проблемные зоны системы хозяйствования по количественным критериям локальных показателей, рассчитанных на основе темпов изменения системы исходных показателей по всем аспектам системы – организационно-производственный, ресурсный, рыночная позиция. При этом экономическая диагностика является комплексной процедурой, учитывающей складывающиеся характеристики деятельности, на определенный момент исследования, а также отслеживать действенность реализуемых мер по преодолению негативных тенденций.

Процедура санации предполагает последовательный ряд действий, который осуществляется управленческими структурами для вывода предприятия из кризиса, используя схему, отражающую такие этапы санации, как: разработка программы санации, санация инвестиционного капитала, санация кадрового потенциала. Процесс санации предприятия выполняется путём экономических, финансовых, производственных, технических и организационно-правовых мероприятий, направленных на выход из предбанкротного состояния компании, восстановление платёжеспособности и прибыльности фирмы в конечном итоге.

Особую роль в данном процессе играют финансовые и экономические мероприятия.

Задача экономистов при санации – выявить и мобилизовать имеющиеся внутренние источники предприятия, а также обосновать возможности привлечения внешних источников средств. Такими источниками могут стать средства, полученные в качестве займа либо имущество, привлеченное на возвратных и безвозвратных условиях.

Основные цели санации предприятия заключаются в покрытии имеющихся убытков и ликвидации причин их появления, сокращении долгов, выходе на оптимальный уровень ликвидности, формировании резервных фондов для проведения следующих этапов санации. Следует отметить девять этапов проведения и управления процессами санации, о которых пойдет речь далее.

Важную роль играет первый этап, на котором определяется целесообразность и необходимость проведения процесса санации по результатам экономической диагностики состояния с акцентированием на уровне основных финансовых показателей, а также определение социальной значимости предприятия (руководство выносит решение, проводить санацию или нет).

Следующий этап заключается в выборе концепции процесса санации предприятия: наступательной или оборонительной. Что касается первой концепции, она заключается в быстром завершении действующих проектов, привлечении новых инвесторов и финансовых вливаний в предприятие. Оборонительная концепция, напротив, приводит к сокращению денежных потоков, регуляции инвестиций и проведению более продуманной финансовой политики фирмы.

Третий этап характеризуется определением ключевых направлений проведения санации, среди которых различаются рефинансирование долга компании при временном финансовом кризисе предприятия, и реструктуризации компании, при наиболее опасном, предбанкротном состоянии фирмы. Последнее направление санации приводит к изменению статуса предприятия, смены собственников, его реорганизации.

Четвертый этап определяет форму проведения санации предприятия. Причем, форма проведения зависит от направлений санации. Если было выбрано рефинансирование долга, то такими формами могут быть дотации из госбюджета, банковское кредитование, выкуп долговых обязательств под гарантию санатора, перевод долга на другое юридическое лицо, участвующее в санации и другие. При реструктуризации предприятия выделяют формы слияния компаний, их поглощения, разделения, преобразования в другое юридическое лицо, приватизацию (характерно для госпредприятий).

Пятый этап предусматривает подбор, исходя из выбранной формы санации, вероятного санатора. В случае рефинансирования долга, санаторами могут выступать как собственники предприятия, так и его кредиторы, в том числе, и обслуживающие фирму, коммерческие банки.

Когда выбрано направление реструктуризации, в качестве санаторов могут быть также собственники фирмы, компании – кредиторы, сторонние фирмы и, в отдельных случаях, работники предприятия, проходящего процесс санации.

На шестом этапе должна проходить подготовка к созданию бизнес-плана процесса санации предприятия, который должен описывать весь процесс проведения санации, четко прописывать её цели и задачи. Документ содержит основные сведения о самом предприятии, его оценке, общей концепции санации, мероприятиях и ожидаемых результатах, а также подтверждаются независимыми аудиторами.

Седьмой этап подразумевает проведение расчетов проведения процесса санации компании, что помогает экономистам определить не только объём затрат на данный процесс, но и её эффективность и конечный результат. Данный этап является одним из важнейших, так как показывает, насколько верно было выбрано направление и форма проведения санации. Полученные расчеты позволяют подкорректировать бизнес-план для получения оптимального результата от процесса санации.

На восьмом этапе происходит утверждение основного документа санации – бизнес-плана всеми участниками процесса санации. После этого он считается согласованным и принимается в работу. К утвержденному документу прилагаются расчеты по санации фирмы.

Последний, девятый этап процесса санации заключается в контроле и наблюдении за исполнением бизнес-плана, что позволяет в полной мере воплощать цели и задачи разработанного документа, а также оперативно решать проблемы, связанные с его внедрением. В конечном итоге, цель бизнес-плана по санации будет достигнута лишь в том случае, когда предприятие выйдет из кризисной ситуации и будет приносить прибыль.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что каждое действие способствует решению определенной задачи. Конкретизация и длительность процедуры зависят от характера задач. Следует отметить, что, несмотря на существенное количество документов, регулирующий данный процесс, возникают определенные трудности при осуществлении санации предприятия. Среди проблем, возникающих у компаний при введении в отношении них процедур банкротства, можно выделить следующие:

- чрезмерно длительный срок процедуры банкротства;
- отсутствие законодательной регламентации мероприятий по сохранению бизнеса;
- высокую стоимость административных издержек на реализацию всего комплекса санационных процедур;
- отсутствие экономически обоснованной методики принятия решения о возможности или невозможности реабилитации должника;
- отсутствие разграничений понятия фиктивного банкротства и мер руководства должника по предупреждению банкротства компании.

ВЫВОДЫ

Обобщая, можем отметить, что на сегодняшний день реабилитационный потенциал нормативных актов, регулирующих банкротство, раскрыт не полностью. Поэтому необходимо корректировать подходы к организации и реализации санационных мероприятий для предоставления возможности ответственным бизнесменам использовать право, предусмотренное законом, поскольку восстановить компанию, которая еще не полностью утратила платёжеспособность, существенно легче.

Следовательно, возникает необходимость направить исследовательскую работу на разработку оптимальной схемы проведения процедуры санации, реализация которой в итоге позволит увеличить не только эффективность реабилитационных процедур, но и улучшить экономическую ситуацию в целом, учитывая особенности хозяйствующего субъекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 № 51-ФЗ (в ред. от 03.05.2017) – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 544 с.
2. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/.
3. Федеральный закон «О приватизации государственного и муниципального имущества» от 21.12.2001 № 178-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_35155/.
4. Азрилиян, А.Н. Большой экономический словарь. Институт новой экономики. – М., 1997. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://big_economic_dictionary.academic.ru/13569.
5. Бланк, И.А. Стратегия и тактика управления финансами. – К.: Высшая школа, 1996. – 154с.
6. Бородкин, В.Г. Введение финансового оздоровления и столкновение конкурирующих интересов / В.Г. Бородкин // Право и экономика. – 2014. – №11. – С. 25-29
7. Виноградова, З.И. Санация: подготовка и практические этапы управления. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.elitarium.ru/sanacija_jetaryu_upravlenija.
8. Егоров, Д.В. Правовое регулирование продажи предприятия в процедуре внешнего управления при несостоятельности (банкротстве) должника: Дис.. канд. юрид. наук. – М., 2013. – 175 с.
9. Егоров, Д.В. Продажа предприятия при несостоятельности (банкротстве) должника. Зарубежный опыт // Международное публичное и частное право. – 2013. – №. 2. – С. 23-25.
10. Маликов, А.Ф. Правовое регулирование реабилитационных процедур несостоятельности (банкротства). – М. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://test.ssla.ru/dissertation/dissert/14-03-2017-3d.pdf>.
11. Сытник, Л.С. Методы прогнозирования банкротства и обеспечения безубыточности предприятия. / Л.С. Сытник. – М.: Экономика промышленности, 2005. – 289 с.
12. Ветрова, Н.М. Особенности диагностики состояния предприятия в строительстве / Н.М. Ветрова. // Экономика строительства и природопользования. – 2016. – №1. – С. 23–28.

13. Кузьмина, Н.В. Состояние предприятия как экономической системы: генезис и развитие понятия / Н.В. Кузьмина. / Экономика строительства и городского хозяйства. – 2010. – Т. 6. – №1. – С. 53-58.
14. Ветрова, Н.М. Сущность и классификация состояний предприятия в рамках экономической диагностики / Н.М. Ветрова, Н.В. Кузьмина. / Экономика Крыма. – 2010. – №1. – С. 174
15. Ветрова, Н.М. Экономическая диагностика состояния предприятия: обоснование метода диагностирования / Н.М. Ветрова, Н.В. Кузьмина. / Экономика и управление. – 2011. – №5. – С. 12.
16. Кузьмина, Н.В. О методике экономической диагностики рекреационного предприятия / Н.В. Кузьмина. / Культура народов Причерноморья. – 2010. – №191. – С. 69.
17. Ряховская, А.Н. Теория антикризисного менеджмента : учебник / под ред. проф. А.Н. Ряховской. — М. : Магистр : ИНФРА-М, 2017. – 624 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/757869>.
18. Кован, С.Е. Теория антикризисного управления предприятиями: Учебное пособие / С.Е. Кован. – М. : Финакадемия, 2008. – 176 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/432564>.
19. Шеремет, А.Д. Методика финансового анализа / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулин. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 176 с.
20. Грязнова, А.Г. Антикризисный менеджмент / А.Г. Грязнова. – М.: ТАНДЕМ. Издательство ЭКМОС, 1999. – 368 с.
21. Бланк, И.А. Основы финансового менеджмента / И.А. Бланк. – К.: Ника-Центр, 1999. – Т.2. – 512 с.
22. Жилкина, А.Н. Финансовый анализ : учебник для бакалавров и специалитета / А.Н. Жилкина. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 285 с.
23. Стратегия и тактика антикризисного управления фирмой / [под. ред. А.П. Градова и Б.И. Кузина] – СПб. : Спец. Лит., 1996. – 510 с.
24. Фирсова, А.А. Антикризисное управление [Учебное пособие] / А.А. Фирсова. – 2-е изд., - М.: Флинта, 2013. – 180 с.
25. Захаров, В.Я. Антикризисное управление: теория и практика / В.Я. Захаров, А.О. Блинов, Д.В. Хавин. – М.: ЮНИТИ, 2010. – 287 с.

THEORETICAL APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF SECURITY MEASURES

Kuzmina N.V., Vetrova N.M.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Annotation. This paper discusses the basics of sanitation. The main goals are identified and the tasks are specified. Conducted analysis appropriateness of the methodological principles of economic diagnostics in the detection of the condition of the enterprise, which determines the necessity of starting the procedure of reorganization. A brief analysis of the legal framework providing for the implementation of rehabilitation procedures. Also, the stages of the process of rehabilitation measures and identified the main problems in the implementation of rehabilitation of the enterprise.

Keywords: crisis, bankruptcy, the procedure of company reorganization, economic diagnostics, economic diagnosis.

УДК 368.03(470+571) : 005.21/.412

ОЦЕНКА СТРАТЕГИЙ РОСТА РОССИЙСКИХ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ ЖЕСТКОЙ КОНКУРЕНЦИИ

Мельник Н.А.

ФГАОУ ВО КФУ им. В.И. Вернадского, Институт экономики и управления (структурное подразделение)
295015 г. Симферополь, ул. Севастопольская, 21/4; tarasova2004_5@mail.ru

Аннотация. В статье дана оценка уровню конкуренции на современном страховом рынке РФ. Исследование показало, что в центре внимания участников страхового рынка является борьба за рыночное лидерство, что вынуждает страховые компании вести агрессивную конкурентную борьбу и выстраивать параллельные стратегии. Исследованы стратегии роста страховых компаний, лидеров российского страхового рынка и предложена их типизация по критерию успешности. Выявлено, что в условиях жесткой конкуренции наиболее удачными для страховых компаний являются стратегии концентрированного и интегрированного роста, а также стратегия диверсифицированного роста.

Ключевые слова: страховая компания, страховой рынок, конкуренция, стратегии роста.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях цифровой экономики, российские страховые компании вынуждены вести агрессивную конкурентную борьбу, из-за перераспределения долей рынка между его лидерами, а также прихода на рынок новых участников из других сфер финансовых услуг. Чтобы выстоять в условиях жесткой конкуренции, страховые компании должны постоянно развиваться, поэтому стратегия роста, на наш взгляд, является основной для отечественных страховых компаний. Рост является привлекательной стратегией по следующим двум причинам: растущая организация легче преодолевает ошибки управления, чем стабильная, она с большей вероятностью получит финансовую поддержку в случае надвигающегося банкротства, а также будет привлекательной для инвестора. При этом для поддержания лидирующей позиции в отрасли, страховые компании вынуждены применять нестандартные стратегии, успешность которых зависит от адекватного понимания особенностей новой маркетинговой среды.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ; МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

Вопросы формирования стратегического поведения хозяйствующих субъектов рассматриваются в работах Д. Аакера [1], И. Ансоффа [2], В.Р. Веснина [3], О.С. Виханского [4], Ф. Котлера [6], М. Мескона [7], Г. Минцберга, М. Портера, А. Томпсона [11]. Основные стратегии развития компании являются четко сформулированными и точно описанными. В последние годы исследовано много вопросов, связанных с разработкой стратегического поведения предприятий промышленности, сферы услуг, особенно банковских учреждений, однако недостаточно научных исследований посвященных страховым компаниям.

Вопросами реализации стратегии страховых организаций занимались такие отечественные ученые как, А.П. Архипов, И.Т. Балабанов, Н.Н. Никулина, Н.Д. Эриашвили, Р.Т. Юлдашев. В работах указанных авторов, на наш взгляд, раскрыты отдельные вопросы стратегий страховых компаний. Однако, исследованиям стратегий роста страховых компаний уделено не достаточно внимания.

При проведении исследования использованы методы структурно-логического анализа, сравнения и обобщения. Информационной базой исследования – являются официальные материалы и статистические данные ЦБ РФ. В работе также использовались материалы периодических изданий, ресурсы сети Интернет, научные труды отечественных и зарубежных экономистов по исследуемой проблематике, а также личные исследования автора.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью статьи является исследование стратегий роста российских страховых компаний и их типизация по критерию успешности. В связи с этим необходимо провести анализ уровня конкуренции на рынке страховых услуг, а также определить виды стратегий роста ведущих игроков страхового рынка.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

В современных условиях, конкуренция является ключевым фактором, которая определяет основы формирования стратегии страховых компаний и основные пути ее реализации. Конкурентная борьба страховых компаний направлена на достижение лидирующих позиций на страховом рынке. Борьба за рыночное лидерство является новой формой конкурентной борьбы. В этих условиях отечественные страховые компании вынуждены искать новые пути повышения своей конкурентоспособности в целях сохранения (роста) своей доли рынка и увеличения объемов страховых премий. Конкурентоспособность страховой компании состоит в ее способности создавать и реализовывать конкурентные преимущества.

Конкуренция в страховом бизнесе имеет свои особенности, а именно:

- 1) объектом конкурентной борьбы являются не товары, а услуги;
- 2) отсутствует патентная защита нововведений;
- 3) высокий уровень государственного регулирования страховой деятельности;
- 4) включение в конкурентную борьбу нестраховых организаций;
- 5) отсутствие конкурентоспособных заменителей для страховых услуг;
- 6) социально ориентированный характер деятельности страховой компании;
- 7) отсутствие проблем недоступности каналов сбыта;
- 8) потребность в крупном капитале, особенно в перестраховании, для принятия на страхование крупных рисков;
- 9) относительно высокая рентабельность страхового бизнеса.

Анализ уровня конкуренции на современном страховом рынке РФ показал следующие тенденции:

1. Наблюдается процесс укрупнения страховых компаний: и по размеру уставного капитала, и по объему премий. Мелкие страховщики становятся неконкурентоспособными. Усиление регуляторного давления подстегивает концентрацию рынка. Усиление концентрации наблюдается по всем видам, кроме страхования предпринимательских рисков. Концентрация бизнеса в страховой отрасли постоянно растет. Однако, в 2017 году рынок еще не достиг предела концентрации. Индекс Херфиндаля Хиршмана (ННН), отражающий уровень концентрации страхового рынка России составил ННН – 507,2 (< 1000), что дает основание считать его низкоконцентрированным.

По итогам 2017 года, 100 крупнейших компаний собрали 98,43% премий всего страхового рынка, против 97,82% в 2016 году. Сборы ТОП-20 страховых компаний в 2017 году составили – 79,78% против 78,05% 2016 года. Первая десятка страховщиков за 2017 год аккумулировала 65,3% страховых премий, а за 2016 год – 64,63%.

2. Увеличивается число сделок слияний-поглощений. В том числе, 7 медицинских страховщиков были поглощены крупными игроками на рынке ОМС. Продолжается формирование страховых групп: «ВСК» (интегрированы портфели ООО «СК «БИН Страхование» и некоторых других компаний по отдельным видам, приобретен контроль над ООО «ВСК – Линия жизни») и «Опора»; объединены страховые активы группы «Ренессанс страхование» и группы «Благосостояние» [8]. Исследования компании МакКинси показали, что из всех стратегий инвесторы отдают предпочтение экспансии, т.е. сделкам, связанным с увеличением доли рынка за счет консолидации, расширения географии деятельности, добавления новых каналов дистрибуции уже имеющихся продуктов. В значительной степени это обусловлено как раз тем, что объединение активов в одной отрасли или связанных отраслях позволяет создавать эффекты синергии [5].

Анализ уровня конкуренции показал, что страховой рынок РФ характеризуется недостаточным уровнем развития конкуренции и представляет собой олигополию с конкурентным окружением, причем зачастую возможности этого окружения составить конкуренцию лидерам, в значительной мере ограничены. Это выражается в наличии значительной рыночной власти у небольшого числа страховых компаний, входящих в ТОП 10.

Компании, нацеленные на рыночное лидерство, занимают динамическую позицию и выбирают сразу несколько стратегий. Стратегии роста дают возможность ответить на вопрос, – в каком направлении развиваться организации, чтобы лучше соответствовать требованиям рынка, а также достаточно ли собственных средств для этого процесса, или необходимо пойти на внешние приобретения и диверсификацию деятельности [5].

По мнению Веснина В.Р., осуществлять внешний рост, компанию вынуждают избыток

свободного капитала и принцип не класть все яйца в одну корзину. Он выделяет 3 базовых стратегий роста:

- концентрированный (глубокое внедрение на рынок, расширение границ рынка, совершенствование товара);
- интеграционный (вертикальная, конгломератная, горизонтальная интеграция);
- диверсифицированный (концентрическая, горизонтальная, конгломератная диверсификация) [3].

Ф. Котлер выделяет следующие стратегии развития бизнеса:

1. Стратегия концентрированного роста (усиления позиции на рынке, развитие рынка и развитие продукта).
2. Стратегия интегрированного роста («обратной» вертикальной интеграции и «вперед идущей» вертикальной интеграции).
3. Стратегия диверсифицированного роста (центрированной диверсификации, горизонтальной и конгломератной диверсификации).
4. Стратегия сокращения (ликвидации, сбора урожая и сокращения расходов) [6].

Виханский О.С. также выделяет группу стратегий роста, в которую наряду со стратегиями диверсификации, концентрированного и интегрированного роста, входит также группа стратегий сокращения [4]. На наш взгляд, классификация стратегий роста Ф. Котлера и Виханского О.С. является наиболее полной.

Анализ конкурентной среды страхового рынка показал, что для удержания лидерских позиций, страховым компаниям необходимо разрабатывать эффективные маркетинговые стратегии. В связи с этим предлагаем определить основные стратегии внешнего роста крупных российских страховых компаний.

АО «СОГАЗ» – крупнейшая универсальная страховая компания. Занимает 1 место в рейтинге страховых компаний по сбору страховых премий. Целью стратегии СОГАЗ на сегодня является удержание лидерских позиций на страховом рынке. Страховая компания достигла успеха в разработке новых страховых продуктов и внедрении IT-технологий в основные бизнес-процессы компании. Стратегическим направлением АО «СОГАЗ» является выход на региональные рынки путем открытия новых представительств (региональная сеть компании в настоящее время уже включает в себя более 800 подразделений и офисов продаж), что предполагает также и территориальную диверсификацию деятельности. Территориальная диверсификация позволяет элиминировать влияние конъюнктурных колебаний, перераспределять убыточность между регионами с целью максимизации прибыли. Региональные различия убыточности по определенным видам страхования являются для страховщиков главным мотивом развития филиальной сети и важным источником доходов.

Страховая компания «Сбербанк страхование жизни» – в 2017 году являлась лидером среди страховщиков, специализирующихся на страховании жизни. Продукты компании представлены во всей филиальной сети Сбербанка на территории РФ, а также в офисах банков-партнеров. Почти весь объем премий в 2017 году компания собрала при помощи посредников. Конкурентным преимуществом компании является то, что она является структурой крупнейшего российского банка – «Сбербанка России», работающего с населением, при этом страховая компания имеет доступ ко всем его клиентам. При оформлении кредитов граждан, страхование жизни является одним из условий предоставления займа. Также, в компании активно предлагают полисы инвестиционного и накопительного страхования жизни (77 % всех сборов страховщика) [9]. Таким образом, страховщик активно используют диверсификационную стратегию, надеясь расширить свою долю на рынках других финансовых услуг, например банковских. В 2017 году банковский канал продаж впервые в истории страхового рынка обогнал агентский. На него пришлось 41,2 % всех премий, собранных через посредников (против 35,2 % в 2016 г.). Такая стратегия является привлекательной, т.к. она позволяет страховщикам расти, используя возможности перекрестных продаж на общем рынке финансовых услуг, более эффективно взаимодействуя с клиентами.

СПАО «РЕСО-Гарантия» крупная универсальная страховая компания (занимает 3 место в рейтинге за 2017 год). Согласно стратегии группы «РЕСО» направленной на приобретение небольших региональных страховых компаний, в 2016 году было приобретено ООО «Липецкое страховое общество «Шанс» и АО «МСК «Уралсиб» [10]. Основные усилия «РЕСО-Гарантия» направлены на сохранение и укрепление своих позиций в тройке лидеров рынка по

автострахованию и ДМС, увеличение доли на рынке страхования имущества физических лиц (помимо каско).

ООО СК «ВТБ Страхование» – единственным акционером компании является ПАО «ВТБ Банк» (100 % акций). Конечным владельцем выступает Правительство РФ в лице Росимущества и Министерства финансов. ООО СК «ВТБ Страхование» занимает 4 место в рейтинге по сбору страховых премий за 2017 год и обладает большим запасом прочности. В 2017 году ООО СК «ВТБ Страхование» приобрела ВТБ Медицинское страхование (ранее РОСНО-МС) и АО «Медицинскую акционерную страховую компанию Иркутской области» (АО «МАСКИ») – специализирующихся на ОМС [10]. Стратегическим направлением компании является приобретение новых страховщиков с целью диверсификации деятельности. В 2017 году компания отказалась от лицензии ОСАГО и передала страховой портфель группе ВСК. Конкурентным преимуществом ООО СК «ВТБ Страхование» является реализация своих страховых продуктов через представительства и филиалы ВТБ банка. Поэтому основную долю страхового портфеля компании занимает страхование от несчастных случаев (60,46 %), которое реализуется в результате перекрестных продаж.

СПАО «Ингосстрах» – крупная универсальная страховая компания (занимает 5 место в рейтинге), относится к системообразующей. Компания сохраняет уверенное конкурентное положение на российском рынке и занимает особенно сильные позиции в автостраховании – первое место по сборам в сегменте автокаско и третье – по ОСАГО. В структуре страхового портфеля лидирует автострахование 61,34 %. Основными направлениями стратегии является развитие информационных технологий, усиление аналитического блока, работа с большими массивами данных, проектами по развитию цифровой инфраструктуры.

ПАО СК «Росгосстрах» – крупная универсальная компания (6 место в рейтинге). Начиная с 2015 года, у компании были накапливающиеся убытки, основной причиной которых являются убытки по ОСАГО. Факторами, позволявшими Росгосстраху оставаться лидером в сегменте ОСАГО, были низкие тарифные ставки и разветвленная агентская сеть. Выплаты компании по ОСАГО остаются самыми высокими на рынке и более чем вдвое превышают собранные премии. В 2017 году чистый убыток «Росгосстраха» вырос на 88,3 % до 55,6 млрд. руб. [10]. Основной задачей компании в 2017 году было снижение доли на рынке ОСАГО, а также совершенствование риск менеджмента в компании. Как показывает практика, многие страховые компании, вместо развития ассортиментного ряда своих услуг концентрируются на нескольких наиболее востребованных продуктах (например, ОСАГО и автокаско), попадая тем самым, в зависимость от рыночной конъюнктуры. В такой ситуации применение стратегии диверсификации страховой деятельности является необходимым условием осуществления эффективной деятельности. Однако компания предпочла стратегию концентрированного роста и впоследствии, чтобы уменьшить убытки – стратегию сокращения.

Таким образом, маркетинговые технологии, используемые страховыми компаниями в условиях жесткой конкуренции можно разделить на 3 группы: очень удачные, удачные и условно удачные (табл. 1).

Таблица 1.

Типизация стратегий роста российских страховых компаний, входящих в ТОП 6 за 2017 год

Страховые компании	Маркетинговая стратегия	Общая результативность стратегии
1. АО «СОГАЗ»	1. Стратегия концентрированного роста: усиление позиции на рынке (лидер по сборам в сегменте прямого страхования), развития рынка (открытие представительств в странах ЕвразЭС и БРИКС). 2. Стратегия интегрированного роста – расширение фирмы, путем добавления новых структур (АО «ЖАСО», АО СК «Транснефть», АО «СК «Регионгарант»).	Очень удачная
2. ООО «Сбербанк страхование жизни»	1. Стратегия концентрированного роста, предполагающая усиление позиции на рынке (победа над конкурентами). 2. Стратегия диверсифицированного роста: горизонтальной диверсификации (новые продукты, посредством традиционных каналов).	Очень удачная

Продолжение табл. 1

3. СПАО "РЕСО-Гарантия"	<p>1. Стратегия концентрированного роста: усиление позиций на рынке (укрепление своих позиций в тройке лидеров рынка по автострахованию и ДМС).</p> <p>2. Стратегия интегрированного роста: «вперед идущей» вертикальной интеграции (добавление новых структур, расширение агентской сети и партнерских каналов).</p>	Удачная
4. ООО СК «ВТБ Страхование»	<p>1. Стратегия концентрированного роста: усиление позиции на рынке (1 место по сборам в сегменте страхования от несчастных случаев и болезней).</p> <p>2. Стратегия интегрированного роста: «вперед идущей» вертикальной интеграции (добавление новых структур).</p> <p>3. Стратегия сокращения: стратегия сокращения расходов (отказ от лицензии ОСАГО – закрытие данного направления для долгосрочного изменения границ ведения бизнеса).</p>	Удачная
5. СПАО «Ингосстрах»	<p>1. Стратегия концентрированного роста: усиление позиции на рынке (сохранение и укрепление лидерских позиций на страховом рынке; планирует стать лидером в онлайн сегменте).</p> <p>2. Стратегия диверсифицированного роста: стратегия конгломератной диверсификации (выход за пределы рынка страхования).</p>	Удачная
6. ПАО СК «Росгосстрах»	<p>1. Стратегия концентрированного роста: усиление позиции на рынке (сохранение и укрепление лидерских позиций на рынке ОСАГО).</p> <p>2. Стратегия сокращения: стратегия сокращения расходов (сокращение агентов и представительств компании).</p>	Условно удачная

Анализ таблицы 1 показал, что наиболее удачными являются стратегии концентрированного и интегрированного роста, а также стратегия диверсифицированного роста.

Следовательно, интеграция страхового бизнеса с компаниями из смежных отраслей становится наиболее прогрессивным направлением инновационного развития. Это позволяет разнообразить каналы сбыта страховых услуг и предоставить клиентам полный спектр страховых продуктов. Диверсификация предполагает наряду с основным видом деятельности выявление именно того вида деятельности, в котором можно наиболее эффективно реализовать конкурентные преимущества страховой компании (широкая региональная сеть, гибкая система скидок и активная рекламная деятельность). Следуя стратегии диверсификации бизнеса, осваивая новые направления деятельности и предлагая клиентам новые или усовершенствованные страховые продукты, страховщик получает возможность своевременно отвечать на растущие потребности клиентов в разнообразии и качестве обслуживания, реагировать на изменение внешней среды. Важную роль играет и то, что с макроэкономической точки зрения диверсифицированный страховой сектор в период кризиса позволяет легче преодолевать финансовые трудности.

ВЫВОДЫ

Оценка стратегий страховых компаний показала, что лидирующие позиции удалось удержать компаниям, демонстрирующим высокую вариативность подходов к формированию корпоративных стратегий. В условиях напряженной конкуренции, страховые компании применяют все более интенсивные и агрессивные формы маркетинговой деятельности: все чаще используются прогрессивные маркетинговые технологии, которые предусматривают разработку креативных корпоративных стратегий маркетингового поведения, что содействует формированию конкурентного имиджа страховщика, специализированных продуктово-рыночных стратегий, присущих именно этой компании. Страховые компании вынуждены выстраивать параллельные стратегии, при этом победа в конкурентной борьбе возможна только при непрерывной разработке и внедрении инноваций, а также постоянном создании новых конкурентных преимуществ.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Дальнейшие исследования будут направлены на анализ страхового рынка с помощью стратегических матриц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аакер, Д. Стратегическое рыночное управление / Пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского. – СПб: Питер, 2002. – 544 с.: ил.
2. Ансофф, И. Новая корпоративная стратегия [текст]: пер. с англ. / И. Ансофф. – СПб. : Питер Ком, 1999. – 416 с.
3. Веснин, В.Р. Стратегическое управление: учебное пособие / В.Р. Веснин. – М.: Проспект, 2015 – 186 с.
4. Виханский, О.С. Стратегическое управление: учебник. / О.С. Виханский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Гардарики, 1998. – 296с.
5. Зуб, А.Т. Стратегический менеджмент: учебник для бакалавров / А.Т. Зуб. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 375с.
6. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент. Анализ, планирование, внедрение, контроль [Текст] / Ф. Котлер. – 2-е рус. изд.; 9-е международное изд. – СПб. : Питер Ком, 2004. – 896 с.
7. Мескон, М.Х. Основы менеджмента [текст]: пер. с англ. / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М. Дело, 2007. – 720 с.
8. Обзор страхового рынка по итогам 2017 года Национальное рейтинговое агентство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ra-national.ru/ru/node/62692>.
9. Рынок банкострахования в 2016 году: еще больше жизни [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://raexpert.ru/researches/insurance/bancassurance_2017.
10. Страхование. Участники рынка. Страховые компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.banki.ru/insurance/companies/>.
11. Томпсон, А.А. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа / Томпсон А.А., Стрикленд А. / Пер. с англ. А.Р. Ганиевой. – 12-е изд. – М.: Диалектика, 2003. – 928 с.

EVALUATION OF RUSSIAN INSURANCE COMPANIES GROWTH STRATEGIES IN CONDITIONS OF HARD COMPETITION

Melnik N.A.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Annotation. The article assesses the level of competition in the modern insurance market of the Russian Federation. The study has shown that the focus of participants in the insurance market is the struggle for market leadership, which forces insurance companies to wage aggressive competition and build parallel strategies. The growth strategies of insurance companies and the leaders of the Russian insurance market are investigated and their typification is proposed according to the criterion of success. It has been revealed that in the conditions of tough competition, the most successful for insurance companies are strategies of concentrated and integrated growth, as well as a strategy of diversified growth.

Keywords: insurance company, insurance market, competition, growth strategies.

УДК 338: 631

УПРАВЛЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ И СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ РЕГИОНОВ РОССИИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ

Оборин М.С.

Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»,
614070, г. Пермь, ул. бульвар Гагарина, 57;
ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 614990,
г. Пермь, ул. Букирева, 15;
ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет им. ак. Д.Н. Прянишникова»,
614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23
ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет», 354000, г. Сочи, ул. Советская, 26-а; recreachin@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства регионов России в сложных условиях, связанных с внешними и внутренними факторами. Стратегические цели и задачи обеспечения устойчивого роста изучаемых отраслей экономики основываются на учете санкций со стороны стран ЕС и США, которые оказывают негативное влияние на торговый оборот страны в области продукции питания и сырья. На примере Уральского федерального округа изучены показатели сельского хозяйства, связанные с физическим объемом производства, уровнем оплаты труда, индексом цен на продукцию. Выявлены проблемы регионов и предложены пути их решения.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, стратегия, аграрная политика, протекционизм

ВВЕДЕНИЕ

Политика развитых государств направлена на повышение качества жизни населения и обеспечение устойчивого экономического роста. Агропромышленный комплекс и сельское хозяйство как его важный сектор обеспечивают рынок качественными продуктами питания, способствуют формированию промышленной инфраструктуры и занятости населения. В связи с этим данные виды экономической деятельности в современных условиях зависят от системной государственной поддержки по многим причинам. Нестабильность макроэкономических условий и усиливающееся влияние геополитических факторов, которые заключаются в получении необоснованных преимуществ и активизации мер протекционизма, способствуют резкому изменению цен, объемов экспортно-импортной реализации продовольственных товаров, изменению международных транспортно-логистических сетей поставок. Таким образом, повышается необходимость государственного регулирования и контроля за выполнением региональных стратегий социально-экономического развития, в которых агропромышленный комплекс и сельское хозяйство занимают важное место.

Агропромышленный комплекс России обладает необходимым потенциалом для устойчивого роста, однако уровень его развития в регионах значительно осложняет стратегическое планирование в силу существенной разницы природно-климатического и социально-экономического положения субъектов. Некоторые регионы занимают лидирующее положение по производству продукции сельскохозяйственного назначения, но при этом являются достаточно устойчивыми по уровню жизни, обладают инвестиционной привлекательностью, ростом промышленного производства. В первую очередь, это Краснодарский край и Ростовская область, однако подобных примеров не так много. Большинство субъектов РФ, в которых преобладает аграрная специализация, можно отнести к депрессивным, либо со сложной социально-экономической ситуацией, к которой последовательно привела промышленная деградация, снижение численности населения, отсутствие необходимой инфраструктуры, влияющей на благоприятные условия жизни и трудовой деятельности.

В связи с этим необходимо формирование стратегии развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства страны, адаптированной к специфическим потребностям и условиям отдельных субъектов и территорий.

АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ И МЕТОДОВ

Проблемы разработки и реализации стратегии развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства изучаются в отечественной и зарубежной научной литературе. Вопросы формирования долгосрочной государственной политики и целеполагания исследовались Осиповым В.С. [6; 7]; Петриковым А.В. [10]; Ушачевым И.Г. [14]. В частности, подробно характеризуется потенциал отраслей в регионах, основные факторы влияния, современная макроэкономическая и геополитическая ситуация, выявляются проблемы, имеющие первостепенное значение на федеральном и региональном уровнях. Другая группа исследований сосредоточена на описании взаимосвязей и эффектов аграрной политики и стратегии в обеспечении продовольственной безопасности страны: Гумеров Р.Р. [4]; Павленко Н.А. [9]; Кузнецов В.Ю. [9]; Платонова Е.Д. [11], Трясцин М.М. [13]; Оборин М.С. [5; 13]. Проблемам санкций и импортозамещения посвящены работы Алтухова А.И. [1]; Голубева А. [3]; Бричка С.Ю. [2].

Вопросы стратегического развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства рассматриваются зарубежными учеными по аналогичным направлениям: 1) глобальное и региональное регулирование ценовой и транспортно-логистической политики путем сочетания государственных и рыночных методов: К. Anderson [16]; Р. Giordani [18], N. Rocha [18], M. Ruta [18]; J. Korinek [20], J. Bartos [20]; 2) диверсификация поставок и протекционизм как необходимая мера поддержки экономики стран, ориентированных на высокую долю отрасли в ВВП: Hochman G.[19], D. Rajagopal[19], G. Timilsina[19], D. Zilberman [19]; Bouet A. [17], C. Estrades [17], D. Laborde [17].

Основные методы исследования: анализ статистической информации, моделирование социально-экономических процессов.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Агропромышленный комплекс Российской Федерации представлен в большинстве субъектов страны с преобладанием производства продукции в зависимости от природно-климатических условий. Системная государственная поддержка является актуальной мерой для обеспечения финансово-экономической устойчивости различных групп производителей, каждая из которых выполняет свои определенные задачи. Рассмотрим показатели торгового оборота России по продукции сельского хозяйства (рис. 1).

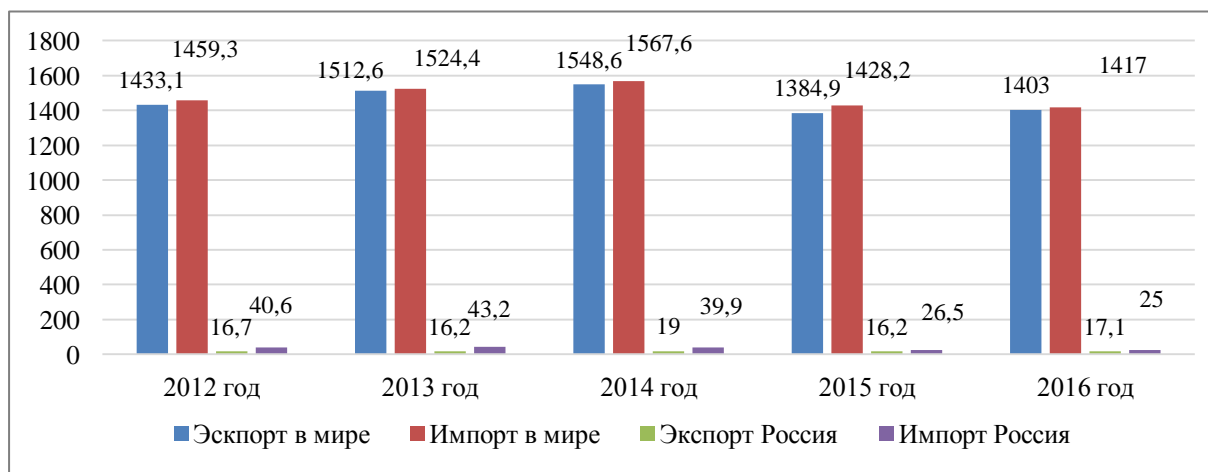


Рис. 1. Динамика экспорта и импорта сельскохозяйственной продукции России в 2012-2016 гг., млрд. долл. [8; 12]

Экспорт сельскохозяйственной продукции превысил в 2016 году оборот за 2012 год, что является хорошим показателем восстановления внешнего спроса. Объяснением этого факта является высокая урожайность зерновых и овощных культур в ряде субъектов РФ, в том числе Краснодарском крае и Ростовской области.

Лидирующие предприятия отрасли способствуют развитию социально-экономических показателей регионов и муниципалитетов в целом, реализуя стратегические цели, связанные с продовольственной безопасностью страны. Индивидуальные предприниматели и личные подсобные хозяйства являются основой социальной политики субъектов и малых городов, попадающих под критерии депрессивных, обеспечивают занятость и доходы населения различных возрастных групп. Каждая группа производителей повышает устойчивость экономики регионов, способствует решению комплекса тактических и стратегических задач, поэтапно развивает качественную социальную и бизнес-инфраструктуру. Этапы разработки стратегии представлены на рисунке 2.

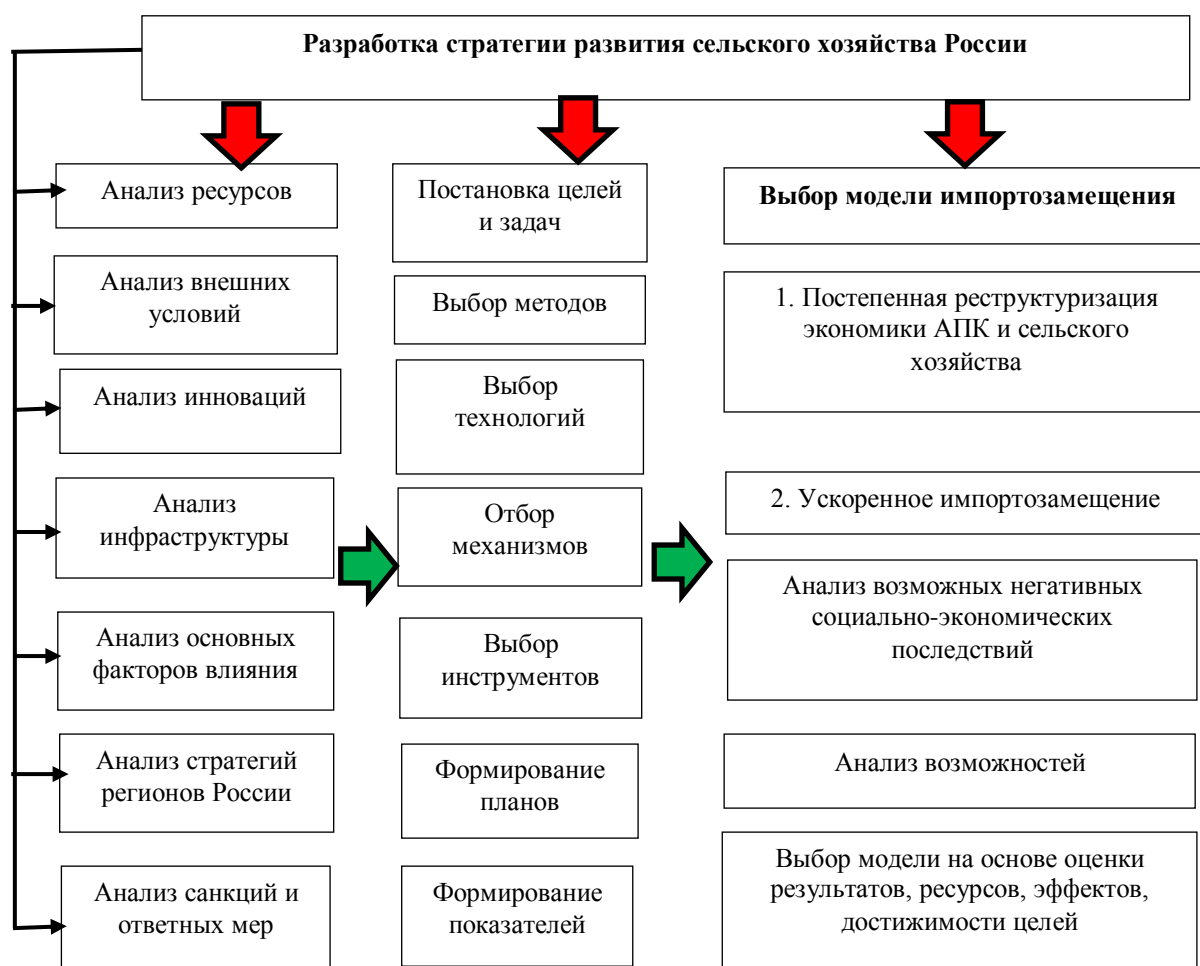


Рис. 2. Этапы разработки стратегии развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства России (разработано автором)

Планирование развития агропромышленного комплекса в регионах России последовательно осуществляется на основе вертикально-горизонтального регулирования, обеспеченного системой нормативно-правовых актов и показателей мониторинга, позволяющих контролировать ход выполнения целевых программ и достижения прогнозируемых результатов.

Стратегия отрасли реализуется в методах и инструментах аграрной политики, которую можно охарактеризовать как тактико-оперативную основу решения проблем и сложностей на отдельных территориях. Аграрная политика – это политика, направленная на динамичное и эффективное развитие не только агропромышленного комплекса и сельского хозяйства, но и социальных, а также инфраструктурных аспектов, взаимосвязанных с определенными регионами.

Аграрная политика в целом состоит из нескольких взаимосвязанных элементов или структурных компонентов: аграрного, агропромышленного, продовольственного и внешнеэкономического. Каждому структурному элементу соответствуют свои объекты и инструменты (табл. 1).

Таблица 1.
Содержание и инструменты аграрной политики России

Структурные элементы	Объекты аграрной политики	Инструменты
Сельское хозяйство	Уровень жизни населения: занятость, оплата труда, условия труда Сельскохозяйственные товаропроизводители	Программы социальной и адресной поддержки, налоговые льготы
Агропромышленный комплекс	Предприятия оптовой и розничной торговли аграрной продукции Производители сырья и средств производства для сельского хозяйства Условия труда Производственный процесс	Стимулирование инноваций Региональные программы
Производство продукции	Условия труда Качество продуктов питания Уровень жизни населения	Налогово-бюджетные льготы, социальная помощь, дотации и субсидии
Торговля (экспорт, импорт)	Импортеры и экспортеры сельскохозяйственной продукции, сырья и материалов Нормативно-правовая база торговли	Меры протекционизма: пошлины, налоги, торговые, таможенные, экономические барьеры

В России аграрная политика государства направлена на обеспечение продовольственной безопасности страны и конкурентоспособности аграрного сектора, удовлетворение продовольственных потребностей населения, повышение рентабельности предприятий и расширение производства, создание комфортных социальных и трудовых условий для жителей сельских территорий. Основными инструментами реализации стратегических планов и задач являются государственные программы, связанные с социально-экономическим развитием субъектов РФ, в которых определенная часть отведена изучаемой отрасли, либо целенаправленно ориентированной на сельскохозяйственный сектор [15].

Государственная программа развития сельского хозяйства, регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продуктов питания на 2013-2020 гг. (далее – Государственная программа) была принята в качестве продолжения пятилетней Государственной программы на 2008-2012 гг.

Государственная программа определяет цели, задачи и направления развития сельского хозяйства, финансовую поддержку и механизмы реализации предусмотренных мероприятий и показателей их эффективности.

Основными целями государственной аграрной политики в современных условиях являются:

1. Повышение конкурентоспособности и качества российской сельскохозяйственной продукции;
2. Обеспечение устойчивого развития сельских районов, занятости в сельской местности, повышение уровня жизни;
3. Сохранение и воспроизводство природного ресурсного потенциала, который используются в сельскохозяйственной деятельности;
4. Формирование, развитие инфраструктуры рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продуктов питания, которые обеспечивают повышение рентабельности сельскохозяйственных производителей;
5. Создание благоприятного инвестиционного климата и увеличение инвестиций, стимулирование инноваций в сельском хозяйстве;
6. Мониторинг индекса цен на сельскохозяйственную продукцию, сырье и (тарифов) на промышленные товары (услуги), используемые сельхозпроизводителями, и поддержание паритета индексов таких цен (тарифов).

Таким образом, в системе аграрной политики больше внимания следует уделять стимулированию передовых технологий в растениеводстве и животноводстве, развитию страхования сельхозпроизводителей. Процесс стимулирования должен касаться как разработки, так и тестирования инновационных идей и проектов, а также их внедрения в производство. Это

позволит обеспечить технологическую модернизацию, повысить рентабельность производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Государственная программа предусматривает комплексное развитие всех секторов и подотраслей, а также сфер деятельности агропромышленного комплекса с учетом вступления России во Всемирную торговую организацию.

Стратегическими направлениями сельскохозяйственной политики в современных условиях интеграции в мировую экономическую систему являются: продовольственная безопасность и импортозамещение, техническая и технологическая модернизация отрасли, повышение рентабельности сельскохозяйственных производителей, социальное развитие села.

Проблема обеспечения импортозамещения напрямую связана с формированием благоприятного инвестиционного климата. Это является предварительным условием для сельскохозяйственных производителей внедрить современные, инновационные технологии и повысить конкурентоспособность отрасли. Основными источниками инвестиций в сельское хозяйство являются собственные доходы сельхозпроизводителей (43 %) и заемные средства (57 %).

Острой проблемой является сложный доступ к кредитным ресурсам. Необходимо изменить условия получения заемных средств и снизить стоимость кредитных ресурсов для сельскохозяйственных производителей до приемлемого уровня. Другая системная проблема, которая является одной из первостепенных, это социальное развитие деревни. В целом ситуация остается сложной. Устойчивое развитие сельских районов должно стать одним из приоритетов долгосрочного социально-экономического развития России.

Рассмотрим развитие сельского хозяйства на примере Уральского федерального округа. В его состав входят: Курганская, Тюменская, Свердловская, Челябинская области (в том числе Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа). Площадь составляет более 1,79 млн. км². Промышленный комплекс Урала является одним из самых мощных и наиболее развитых в стране со сложившейся, стабильной структурой производства.

Природно-климатические условия позволяют выращивать зерновые и зернобобовые культуры, картофель, овощи (на открытом и защищенном грунте) фрукты и ягоды, крупный рогатый скот и птицу, а также производить молоко и яйца в большинстве субъектов округа. Природно-климатические условия и ландшафты ведения сельского хозяйства существенно отличаются в северной, средней и южной частях Урала. На равнинах выращивается озимая рожь, овес и лен (в Прикамье), в южной лесостепной и степной зоне – пшеница и подсолнечник, в Башкортостане – сахарная свекла, а в Оренбургской области развивается производство арбузов. В южной части Урала преимущественно развито животноводство: крупный рогатый скот, овцы и знаменитые оренбургские козы.

В структуре посевных площадей Урала наибольшую долю занимают зерна и кормовые культуры. Также выращиваются картофель, овощи, льняное волокно, подсолнечник, сахарная свекла. Основные зерновые культуры сосредоточены в Оренбургской области и в Башкортостане. В структуре сельскохозяйственного производства округа преобладает животноводство: в северных районах Тюменской области развиваются оленеводство и торговля пушниной; в юго-восточной части Курганской области – овцеводство.

В 2016 году Уральский федеральный округ занял 4-е место в производстве картофеля (8,9 % от общего объема производства) в рейтинге субъектов Российской Федерации по объему производства основных видов растениеводства, 5-е место по производству зерна (5,5 % от общего объема производства) фрукты и ягоды (6,7 % от общего объема производства) и 6-е место для овощеводства (19,3 % от общего объема производства) [12].

В рейтинге районов Российской Федерации район занимает 5-е место по производству крупного рогатого скота и птицы (7,1 % от общего объема производства), 6-е место по производству молока (6,4 % от общего объема производства) и яиц (10,3 % от общего объема производства) [12].

В настоящее время в Уральском федеральном округе насчитывается 211 крупных и средних предприятий и организаций, производящих продукты питания. Строительство фермы для производства мяса индейки началось в 2015 году. Предпринимательство и рыбоводство являются перспективными направлениями развития животноводства.

Субъекты Российской Федерации, входящие в Уральский федеральный округ, реализуют стратегические программы развития агропромышленного комплекса. Меры, принятые в последние годы, направлены на улучшение социально-экономической ситуации в сельскохозяйственном секторе, что позволяет обеспечить тенденцию роста производства и повысить его эффективность.

В конце 2016 года запланированные цели для реализации Стратегии не превышали в целом значения инновационного сценария для ВРП на душу населения и объема производства на одного работника (табл. 2).

Таблица 2.
Показатели эффективности реализации стратегии*

№	Показатель	2016 год, план, инновационный сценарий	2016 год, факт	Отклонение от инновационного сценария (абс.)
1	Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб.	483,6	445,7	-38,0
2	Выход на одного сотрудника	964,6	911,4	-53,2
3	Энергоемкость валового регионального продукта (кВтч-час / тыс. руб.)	37,5	20,6	-16,9

* составлено автором по данным [8; 12]

Отклонения от инновационного сценария объясняются сложными макроэкономическими условиями и снижением спроса в некоторых отраслях. Динамика индекса цен на продукцию сельского хозяйства представлена в таблице 3.

Таблица 3.
Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции в январе – сентябре 2017 года*

Регион	Январь-сентябрь 2017 года	2017 год поквартально		
		I квартал	II квартал	III квартал
Российская Федерация	92,4	99,3	95,4	97,6
Уральский федеральный округ	89,5	97,6	94,8	96,8
Курганская область	98,6	102,7	98,2	97,8
Свердловская область	89,7	97,4	95,8	96,1
Тюменская область в т.ч.	95,6	102,6	94,9	98,2
Ханты-Мансийский АО – Югра	98,5	104,4	97,4	97,0
Ямало-Ненецкий АО	99,6	98,6	101,6	99,5
Тюменская область без АО	92,1	100,4	94,1	97,5
Челябинская область	85,8	94,8	93,7	96,5

* составлено автором по данным [8; 12]

В социально-экономической сфере в Уральском федеральном округе наблюдается положительный рост. Средний размер зарплаты уверенно увеличивался на несколько пунктов (табл. 4).

Среднемесячная заработная плата работников организации в Уральском федеральном округе составляет 43153 руб. Оборот организаций федерального округа по всем видам деятельности в первом полугодии 2017 года составил 8,1 трлн. руб., или 101,4 % к уровню соответствующего периода прошлого года. Индекс сельскохозяйственного производства составил 101,4 % по сравнению с первым полугодием 2015 года [8].

Доля Уральского федерального округа в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции всех сельхозпроизводителей в России (сельскохозяйственные организации, крестьянские / фермерские хозяйства, индивидуальные предприниматели, домохозяйства) в первой половине 2016 года составляла 7,0 %. Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции составил 94,4 %.

Таблица 4.
Среднемесячная заработная плата работников организаций УФО*

Регион	Номинальная оплата труда		Реальная, оплата труда
	руб.	в % к янв.-сент. 2016 г.	в % к янв.-сент. 2016 г.
Российская Федерация	38005	107,0	102,8
Уральский федеральный округ	43153	106,0	101,9
Курганская область	24700	107,3	103,0
Свердловская область	33635	105,8	101,6
Тюменская область, в т.ч.	62897	104,5	99,7
Ханты-Мансийский АО – Югра	64938	103,1	97,4
Ямало-Ненецкий АО	89104	107,1	103,6
Тюменская область без АО	40577	106,2	101,9
Челябинская область	31486	107,1	103,8

* составлено по данным [12]

Численность рабочей силы по данным выборочного обследования рабочей силы во II квартале 2017 года составила 6,4 млн. человек, или 69,9 % от общей численности населения района. Не имели занятия, но активно его искали 381,8 тыс. человек, или 5,9 % от общей численности рабочей силы (согласно методологии Международной Организации Труда, они классифицируются как безработные). В государственных учреждениях службы занятости были безработными в конце июня 2017 года. Было зарегистрировано 89,7 тыс. человек или 1,4 % рабочей силы.

Уровень благосостояния населения определяется, прежде всего, денежными доходами населения, что на душу населения в целом в Уральском федеральном округе составило 30 856 рублей в месяц (в целом по России – 28156 рублей в месяц).

ВЫВОДЫ

Можно сделать вывод, что основной специализацией Уральского федерального округа является промышленное производство и он сохранит свое значение в качестве основной базы российского углеводородного сырья. Одной из основных проблем развития экономики является диверсификация сырьевой ориентированности нефтегазового комплекса, который является основным в регионе, к потенциально выгодным социально-экономическим видам деятельности: агропромышленному комплексу и сельскому хозяйству.

Проблемами развития данных видов деятельности в округе являются: сложные климатические и экологические условия для растениеводства, сниженные темпы модернизации по сравнению с промышленностью, сложная социально-экономическая ситуация в некоторых субъектах.

Рассматриваемые проблемы можно решить за счет следующих мер:

- обеспечить динамичное развитие пищевой промышленности;
- повысить качество продукции и инновационной деятельности предприятий пищевой промышленности;
- создать агропромышленные кластеры, которые соединяют поставщиков и переработчиков сельскохозяйственной продукции друг с другом;
- разрабатывать новые виды продукции.

Необходимо использовать рационально богатый природно-ресурсный потенциал и накопленный опыт ведения сельского хозяйства.

Уральский федеральный округ имеет благоприятные перспективы для развития рыбохозяйственного комплекса. Улов рыбы в водоемах района к 2020 году может увеличиться в 1,5-1,6 раза, что приведет к увеличению производства промысловых рыбных продуктов. Курганская область, расположенная на юге района, имеет значительный потенциал развития на территории «зернового пояса». В регионе имеются крупные запасы пахотных земель и большая доля сельского населения (38 %). В целях улучшения ресурсного потенциала необходимо развивать и улучшать базу разведения в молочном и мясном скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве, увеличивать продажи племенного поголовья на внешнем рынке. В рамках инновационного варианта развития сельского хозяйства планируется увеличить к 2020 году объем инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в 1,5-2 раза (по сравнению с уровнем 2015

года). Доля инвестиций района в общероссийский объем не должна быть меньше 8,8-9 %. В регионах, которые являются лидирующими, можно реализовывать модель ускоренного импортозамещения: Курганская область, ХМАО, ЯНАО.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алтухов, А.И. Продовольственная безопасность России: вопросы методологии и практики [Текст] // Прикладные экономические исследования. – 2015. – №9. – С. 4-12.
2. Бричка, С.Ю., Сельское хозяйство в России в условиях санкций, Наука без границ. [Текст] – 2016. – № 5 (5). – С. 59-63.
3. Голубев, А. Импортозамещение на агропродовольственном рынке России: намерения и возможности [Текст] // Вопросы экономики. – 2016. – №3. – С. 36-45.
4. Гумеров, Р.Р. Продовольственная безопасность России: проблемы и угрозы [Текст] // ЭКО. – 2016. – №5. – С. 103-111.
5. Оборин, М.С. Особенности организации системы природопользования и хозяйствования на курортно-рекреационных территориях [Текст] // Вестник Дагестанского государственного технического университета. – 2014. – № 4 (том 35). – С. 183-192.
6. Осипов, В.С. Роль импортозамещения в формировании новой модели развития [Текст] // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2017. – № 5. – С. 24-31.
7. Осипов, В.С. Политическая экономия санкций (новая аграрная политика) [Текст] // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина". – 2014. – № 3. – С. 62-64.
8. Отчет о ходе реализации в 2016 году Стратегии социально- экономического развития Уральского федерального округа на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/fb4084a5-d6d7-44f6-b1f9-1d1b5a4fa115/report_urf.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=fb4084a5-d6d7-44f6-b1f9-1d1b5a4fa115.
9. Павленко, Н.А. Стратегия аграрной политики и ее особенность в обеспечении продовольственной безопасности страны / Павленко Н.А.; Кузнецов В.Ю. [Электронный ресурс]. Наукоедение. – 2017. – Т.9. – № 1. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-agrarnoy-politiki-i-ee-osobennost-v-obespechenii-prodovolstvennoy-bezopasnosti-strany> (дата обращения: 02.04.2018).
10. Петриков, А.В. Основные направления реализации современной агропродовольственной и сельской политики [Текст] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. – №1. – С. 2-11.
11. Платонова, Е.Д. Об основных направлениях государственной поддержки инвестиционной деятельности в реальном секторе российской экономики [Текст] // Экономические науки. – 2016. – № 9 (142). – С. 44-53.
12. Российский статистический ежегодник, 2017// Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/year/year17.pdf (дата обращения: 03.02.2018).
13. Трясцин, М.М. Роль и место АПК в развитии экономики региона (на примере Пермского края) / Трясцин М.М., Оборин М.С. // Вестник АПК Ставрополя. Экономика. 2015. № 3(19). С. 233-236.
14. Ушачев, И.Г. Стратегические направления устойчивого развития агропромышленного комплекса России [Текст] // АПК: Экономика, Управление. – 2016. – №11. – С. 71-79.
15. Чупина, И.П. Сельское хозяйство Уральского федерального округа в аспекте инновационного сценария [Текст] // Аграрное образование и наука. – 2017. – № 9. – С. 85-93.
16. Anderson, K. (2012) Government trade restrictions and international price volatility. *Global Food Security* 1 (2012) 157–166.
17. Bouet, A. (2014) Differential Export Taxes along the Oilseeds Value Chain. / Bouet A., C. Estrades, D. Laborde *Amer. J. Agr. Econ.* 96(3): 924–938.
18. Giordani, P. (2014) Food Prices and the Multiplier Effect of Trade Policy / Giordani P., N. Rocha, M. Ruta // *IMF Working Paper WP/14/182*,

19. Hochman, G. (2014) Quantifying the causes of the global food commodity price crisis / Hochman G., D. Rajagopal, G. Timilsina, D. Zilberman // Biomass and Bioenergy 68: 106-114.
20. Korinek, J. (2012) Multilateralising Regionalism: Disciplines on Export Restrictions in Regional Trade Agreements / J. Korinek, J. Bartos // OECD Trade Policy Papers, No. 139, OECD Publishing.

DEVELOPMENT OF AGRICULTURE AND AGRICULTURE REGIONS OF RUSSIA IN TERMS OF SANCTIONS

Oborin M.S.

Perm Institute (branch) FSBEI HE «Russian economic University G. V. Plekhanov», 614070, Perm, Gagarin Boulevard str., 57;
FSBEI HE «Perm state national research University», Perm
FSBEI HE «Perm State Agro-Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov», Perm
FSBEI HE «Sochi state University», Sochi

Annotation. The article deals with the problems of development of agroindustrial complex and agriculture of Russian regions in difficult conditions associated with external and internal factors. Strategic goals and objectives to ensure sustainable growth of the studied sectors of the economy are based on the accounting of sanctions by the EU and the United States, which have a negative impact on the country's trade in food and raw materials. On the example of the Ural Federal district, the indicators of agriculture related to the physical volume of production, the level of remuneration, the index of prices for products are studied. Problems of regions are revealed and ways of their solution are offered.

Keywords: agroindustrial complex, agriculture, strategy, agrarian policy, protectionism.

УДК 33.338.2

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Терлова В.И.

Институт экономики и управления (структурное подразделение), ФГАОУ ВО КФУ им. В.И.Вернадского,
295015, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 21/4, vterlovaya@mail.ru

Аннотация. Рассмотрена роль учета и калькулирования себестоимости продукции в системе управления издержкам автотранспортного предприятия, повышения эффективности его деятельности и конкурентоспособности. Изучены труды ведущих ученых, которые внесли существенный вклад в разработку теории и практики управления затратами предприятия. Отмечено недостаточное изучение этой проблемы применительно к автотранспортному производству. Определена актуальность, практическая значимость, цель и задачи исследования. Рассмотрена специфика организации автотранспортного производства, основные процессы производственной деятельности автотранспортного предприятия и подразделения, которые их осуществляют. Предложен порядок учета затрат по местам возникновения и методика поэтапного учета и формирования себестоимости автомобильных перевозок. Рассмотрена сущность и преимущества нормативного метода учета и калькулирования себестоимости перевозок и его роль в системе управления издержками предприятия.

Ключевые слова: автотранспортное предприятие, управление автомобильные перевозки, себестоимость продукции, издержки производства, нормативный метод учета.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях рынка достаточность и достоверность информации о затратах производства и себестоимости производимой продукции являются одним из способов получения конкурентных преимуществ коммерческой организации. Это в полной мере касается и автотранспортных предприятий. Рентабельность деятельности автотранспортных предприятий в огромной степени зависит от экономного и рационального использования материальных, трудовых и денежных ресурсов, что невозможно без создания на предприятии эффективной системы управления издержками, их систематического и оперативного учета и контроля. Руководство предприятия для организации действенной системы управления эксплуатационными затратами постоянно нуждается в достоверной информации о величине фактических затрат в сопоставлении с плановыми величинами на каждом этапе процесса производства транспортной продукции.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ; МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

Эффективность системы управления затратами автотранспортного предприятия в значительной мере зависит от существующей системы организации учета затрат и калькулирования себестоимости автомобильных перевозок, которая должна быть направлена на обеспечение действенного контроля за использованием ресурсов на любой стадии технологического транспортного процесса и получение учетных данных, необходимых для достижения управленческих целей. В решении этой проблемы ведущая роль принадлежит системе комплексных организационно-управленческих мероприятий, включающих также совершенствование состояния учета затрат и калькулирования, основанное на применении различных методик в сфере сбора, документального обеспечения, обработки и обобщения информации о затратах производства транспортных услуг. Отсутствие комплексной системы учета затрат на всех уровнях затрудняет получение необходимой информации и принятие оптимальных управленческих решений по снижению себестоимости автомобильных перевозок и повышению эффективности работы автотранспортных предприятий.

В разные периоды времени существенный вклад в разработку теории и практики управления затратами внесли такие ученые как В. Палий, Н. Чумаченко, Ф. Бутинец, М. Вахрушина, В. Сопко, В. Ивашкевич, Я. Соколов, К. Друри, К. Шим и др. Многие идеи, предложенные этими авторами, являются актуальными и в настоящее время. Вместе с тем, ряд вопросов изучаемой проблемы не получил полного решения применительно к автотранспортному производству в условиях действия рыночной экономики. Практика показывает, что в настоящее время не уделяется должного внимания выявлению причин высокой себестоимости и убыточности автомобильных перевозок, изысканию внутривозможных производственных резервов, улучшению качественных

показателей деятельности автотранспортных предприятий. Неоднозначные подходы к исследованию теоретико-методических вопросов в сфере затрат, недостатки в методическом обеспечении, практическая потребность в создании методики учета затрат и калькулирования транспортной продукции, которая бы обеспечила эффективную систему управления издержками предприятия, предопределили актуальность и значимость темы исследования.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью статьи является разработка теоретических и практических положений по учету и контролю себестоимости автомобильных перевозок, которые позволят оперативно и качественно управлять затратами на каждом этапе автотранспортного процесса.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть специфику организации автотранспортного производства, основные процессы производственной деятельности автотранспортного предприятия, а также подразделения которые их осуществляют;

- определить направления совершенствования системы управления эксплуатационными затратами;

- изложить порядок учета затрат по структурным подразделениям предприятия и поэтапного формирования себестоимости автомобильных перевозок,

- рассмотреть возможность использования в системе управления затратами автотранспортного предприятия нормативного метода учета и калькулирования себестоимости перевозок.

Практическая значимость исследования состоит в том, что предложенная система формирования себестоимости автомобильных перевозок обеспечит руководство предприятия необходимой информацией, позволяющей оперативно принимать экономически обоснованные управленческие решения по снижению издержек предприятия.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Особенности организации системы управления затратами предприятия определяются спецификой технологии производства, видами производимой продукции и организационной структурой предприятия. Технология производства обуславливает комплекс технологических операций, которые, в свою очередь, определяют места возникновения затрат, которые будут являться объектами управления. Выбор метода учета и калькулирования себестоимости продукции зависит не только от объектов учета затрат, но и полноты и оперативности их учета и контроля. Объекты учета затрат, в свою очередь, обусловлены спецификой производственного процесса, которая оказывает влияние на классификацию и группировку затрат по местам возникновения, порядок формирования калькуляционных статей себестоимости производимой продукции, систему организации бухгалтерского учета затрат по статьям и элементам затрат. При организации системы учета затрат на автотранспортном предприятии необходимо учитывать, что производимая транспортная продукция – перемещение грузов и пассажиров – не имеет вещественной формы и, соответственно, не подлежит хранению, в отрасли отсутствует показатель незавершенного производства, процесс выполнения автотранспортных услуг и их реализации совпадают по времени, что исключает показатель нереализованной продукции. В связи с тем, что выполнение автотранспортных услуг носит массовый серийный характер и производится однообразная транспортная продукция, на автотранспортных предприятиях применяется попроцессный метод калькулирования себестоимости перевозок. Этот метод имеет характерные черты, так, учет затрат производится по каждому структурному подразделению безотносительно к виду производимых транспортных услуг, списываются затраты строго за календарный отчетный период, и, если учесть, что на предприятии отсутствует незавершенное производство, то весь этот объем расходов соответствует произведенной за этот период транспортной продукции. Средняя себестоимость единицы транспортной продукции определяется делением всех издержек, связанных с выполнением определенного вида перевозок за месяц, на количество выполненных перевозок за этот отчетный период.

Эффективная система управления издержками должна учитывать организационную структуру автотранспортного предприятия, виды и специфику производимых автотранспортных услуг, структурные подразделения предприятия, их функциональную принадлежность и

взаимосвязь между ними, потребляемые ресурсы, а также требований, которые предъявляются к системе управления эксплуатационными расходами. При организации системы учета затрат и калькулирования себестоимости автомобильных перевозок необходимо рассматривать транспортный процесс как систему взаимосвязанных конкретных операций. Так, процесс доставки груза состоит из следующих основных технологических операций - погрузка, транспортировка до места назначения, разгрузка, а также ряда вспомогательных операций – оформление транспортной документации, контроль за техническим состоянием автомобиля, техническое обслуживание, ремонт, хранение автомобиля и др. Исходя из этого, можно выделить виды производства автотранспортного предприятия: основное, вспомогательное, обслуживающее производство, организация и управление производством. Основное производство – это непосредственно выполнение различных видов грузовых и пассажирских перевозок, погрузочно-разгрузочные работы, а также транспортно – экспедиционные операции. Вспомогательное производство – это совокупность производственных процессов, обеспечивающих техническую готовность подвижного состава работать на линии путем проведения технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Обслуживающее производство создает условия для нормальной работы предприятия и включает службы главного механика и подсобно-вспомогательных работ, которые обеспечивают основное и вспомогательное производство энергоресурсами, поддерживают ремонтное и прочие оборудование в технически исправном состоянии, осуществляют хранение автомобилей и контролирует их техническое состояние, организует уборку территории. Организация и управление производством – это совокупность функций, обеспечивающих управление производственными структурными подразделениями и предприятия в целом.

Исходя из организационной структуры автотранспортного предприятия и видов производственной деятельности, можно выделить места возникновения затрат, приведенные в таблице 1.

Таблица 1.
Места возникновения затрат на автотранспортном предприятии

Виды производственной деятельности	Место возникновения затрат
Основное производство	Транспортное средство (автомобиль, автобус, прицеп, полуприцеп), бригада автомобилей, автоколонна (автоотряд).
Вспомогательное производство	Зоны ежедневного, первого и второго технического обслуживания, диагностики, производственные участки (агрегатный, слесарно-механический, электротехнический, аккумуляторный, топливной аппаратуры, шиномонтажный, вулканизационный, кузнечно-рессорный, кузовной и др.) участки и службы отдела главного механика (электро-, газо-, водоснабжение, вентиляция, связь, ремонт оборудования и инструментов и т.п.).
Обслуживающее производство	Участки и службы отдела главного механика (электро-, газо-, водоснабжение, вентиляция, связь, ремонт оборудования и инструментов, подсобно-вспомогательных работ и т.п.).
Организация и управление производством	Службы предприятия: эксплуатации (коммерческая), техническая, экономическая, хозяйственная.

Для эффективной организации системы учета затрат необходимо разработать «Положение по учету затрат по местам возникновения», в котором установить места возникновения затрат, их номенклатуру статей расходов, состав по элементам, вид и характер издержек по отношению к производимой транспортной продукции – прямые или косвенные, переменные и постоянные. В соответствии с этим целесообразно так организовывать учет, чтобы как можно больше охватить учетом прямые затраты подразделений. Необходимо установить по каждому месту возникновения затрат первичные документы, на основании которых формируются издержки этих подразделений, определить порядок их оформления и должностные лица, ответственных за эти операции, формы сводных бухгалтерских регистров.

Положение должно включать справочник «Шифры затрат», которые должны быть учтены при оформлении каждого первичного документа, что обеспечит правильное отнесение затрат по местам их возникновения, объектам калькуляции и статьям аналитического учета.

Особое внимание требуется уделить классификации затрат относительно объема

выполняемых автотранспортных услуг на переменные, условно-переменные и условно-постоянные и принадлежность их к основным и косвенным. Так, переменные затраты, которые непосредственно зависят от объема произведенной транспортной продукции, включают затраты на топливо, смазочные и прочие эксплуатационные материалы и носят в основном прямой характер. Условно-переменные включают расходы по основной и дополнительной заработной плате водителей эксплуатационных автомобилей с отчислениями на страхование, затраты на выполнение технического обслуживания и ремонта транспортных средств, а также на восстановление и ремонт автомобильных шин и носят в основном прямой характер. Если их невозможно непосредственно отнести на конкретный объект калькуляции, они подлежат распределению между видами перевозок пропорционально принятой на предприятии базы распределения (отработанных автомобиле – часов на линии, выполненного пробега, прямым переменным затратам и т.п.).

К условно-постоянным затратам относятся расходы общепроизводственного и общехозяйственного характера, которые непосредственно не зависят от объема выполненных перевозок, носят косвенный характер и распределяются между видами выполняемых перевозок пропорционально принятой базы распределения (автомобиле-часам работы, прямым переменным затратам, сокращенной себестоимостью перевозок и т.п.).

Исходя из специфики организации автотранспортного процесса считаем целесообразным использовать динамический метод учета и формирования себестоимости автомобильных перевозок, предусматривающий последовательный учет затрат по отдельным этапам. Так, в рамках внутрихозяйственного (управленческого) учета целесообразно формировать и контролировать величину себестоимости перевозок последовательно на базе технологической себестоимости, сокращенной производственной себестоимости и полной производственной себестоимости автомобильных перевозок.

На первом этапе после окончания смены и заезда автомобиля на предприятие формируется и контролируется уровень технологической себестоимости перевозок, которая включает только прямые затраты, составляющие около 80 % себестоимости транспортной продукции. Это затраты технологического характера, т.е. непосредственно связанные с выполнением технологического процесса перевозки грузов или пассажиров за смену, и их можно оперативно определять сразу же после окончания смены при возвращении автомобиля на предприятие на основании данных путевого листа, в котором содержится вся необходимая информация для расчета технологической себестоимости единицы перевозок.

Технологическая себестоимость включает следующие статьи затрат:

1. Топливо, смазочные и прочие эксплуатационные материалы.
2. Заработная плата водителей.
3. Отчисления на страхование водителей.
4. Амортизация автомобиля.

В статью «Топливо, смазочные и прочие эксплуатационные материалы» включаются затраты на топливо, которое непосредственно было израсходовано на пробег эксплуатационного автомобиля (за исключение стоимости перерасходованного горючего, отнесенного за счет виновных лиц), а также перемещения автомобиля на автотранспортном предприятии и предпусковой подогрев двигателя в зимнее время. В эту статью входят затраты на все виды масел, смазок, обтирочных и других эксплуатационных материалов, необходимых для эксплуатации подвижного состава.

Затраты по статье «Топливо, смазочные и прочие эксплуатационные материалы» определяются на основании следующих данных путевого листа – тип и марка автомобиля, количество и марка выданного топлива, остаток горючего в баке автомобиля при выезде и возвращении на предприятие, пробег за смену, количество выполненных тонно-километров (для грузовых бортовых автомобилей), количество ездов с грузом (для самосвалов), условия работы и др. Данные путевого листа позволяют прямым путем относить затраты по топливу на себестоимость отдельных видов перевозок, если отнесение затрат на смазочные и прочие эксплуатационные материалы на конкретный вид перевозок затруднен, то их распределяют между ними пропорционально затратам на автомобильное топливо.

В статью «Заработная плата водителей» включают основную и дополнительную заработную плату водителей автотранспорта, который непосредственно выполняет перевозки грузов и

пассажиров. В состав основной заработной платы входит (в зависимости от принятой на предприятии формы и системы оплаты труда) оплата выполненных перевозок по сдельным расценкам, повременная оплата труда по тарифным ставкам; доплаты, надбавки и премии, предусмотренные Законодательством о труде и Положением об оплате труда, принятым на предприятии. В состав дополнительной заработной платы входят выплаты, предусмотренные законодательством о труде, и включают выплаты за непроработанное на производстве время – оплата ежегодных и дополнительных отпусков и т.п.

Затраты по статье «Заработная плата водителей» определяются на основании следующих данных путевого листа – при повременной форме оплаты труда – Ф.И.О водителя, тип и марка автомобиля, вид перевозок, условия эксплуатации, количество отработанных часов на линии; при сдельной форме оплаты используют данные о количестве перевезенных тонн груза и выполненных тонно-километров транспортной работы, способ погрузочно-разгрузочных операций, класс перевозимого груза. Основная заработная плата водителей относится на себестоимость отдельных видов перевозок прямым путем. При невозможности прямого отнесения дополнительной заработной платы на себестоимость конкретных видов перевозок, она распределяется между ними пропорционально сумме основной заработной платы водителей, осуществляющих определенный вид перевозок.

По статье «Отчисления на страхование водителей» отражаются отчисления на обязательное социальное, пенсионное и медицинское страхование водителей. Сумма по этой статье определяется и списывается на определенный вид перевозок, исходя из суммы начисленной основной и дополнительной заработной платы водителей в соответствии с установленными нормативами отчислений в эти фонды.

Статья «Амортизация автомобиля» включает затраты на полное восстановление транспортного средства в виде амортизационного фонда на полное восстановление, начисляемого исходя из амортизационной стоимости транспортного средства и месячных норм амортизации. Если автомобиль за отчетный месяц выполнял один вид перевозок, затраты по этой статье носят прямой характер и могут быть непосредственно отнесены на себестоимость этих перевозок. Если же за месяц автотранспортное средство выполняло несколько видов перевозок, затраты по этой статье могут быть распределены между различными видами перевозок пропорционально пробегу автомобиля за месяц или автомобиле-часам работы.

Получив оперативную информацию о величине технологической себестоимости перевозки руководство предприятия оценивает рациональное использование горюче-смазочных материалов по конкретному автомобилю и водителю, затраты на которые составляют около 70 % себестоимости перевозок, выявляет отклонения фактических затрат от нормативных и факторы, повлиявшие на перерасход ресурсов, и в оперативном порядке принимает меры по их устранению.

На втором этапе формируется сокращенная производственная себестоимость перевозок, которая состоит из технологической себестоимости перевозок и производственной себестоимости услуг вспомогательного производства, которая включает статьи:

5. Затраты на техническое обслуживание и ремонт автомобиля.
6. Затраты на замену и ремонт автомобильных шин.

Статья «Затраты на техническое обслуживание и ремонт автомобиля» отражает затраты на выполнение работ, связанных с техническим обслуживанием и текущим ремонтом подвижного состава, которые производятся силами самих автотранспортных предприятий или осуществляются специализированными ремонтными предприятиями и организациями. По этой статье учитываются прямые расходы, которые могут быть непосредственно и в полном объеме отнесены на конкретный вид воздействия (ТО-1, ТО-2, текущий ремонт, диагностика). Если работы выполняются хозяйственным способом, статья включает следующие прямые расходы: основную и дополнительную заработную плату с отчислениями на страхование станочников, слесарей, смазчиков, мойщиков и других рабочих, занятых выполнением работ по обслуживанию и ремонту подвижного состава, а также заработную плату водителей, принимавших участие в этих работах; стоимость ремонтных материалов, запасных частей, топлива и других видов материальных ресурсов, израсходованных при осуществлении этих видов работ. Если обслуживание и ремонт автотранспортных средств производятся сторонними организациями, на эту статью относят стоимость услуг, оплачиваемых автотранспортным предприятием.

Статья «Затраты на замену и ремонт автомобильных шин» отражает расходы, связанные с

восстановлением изношенных шин. При хозяйственном способе проведения работ статья включает прямые расходы (стоимость шин, устанавливаемых на автомобиль при замене изношенных; стоимость материалов, израсходованных на ремонт шин, основную и дополнительную заработную плату ремонтных рабочих с отчислениями на страхование, выполняющих ремонт и замену шин). Затраты по наложению протектора, выполняемые, как правило, специализированными предприятиями, включают в эту статью в размере стоимости оплаченных работ. Из общей величины затрат исключаются суммы удержаний с лиц, виновных за недопробег автошин.

Для аналитического учета этих затрат на проведение технического обслуживания и ремонта подвижного состава, а также замены и ремонт автомобильных шин по каждому транспортному средству открываются лицевые карточки затрат на техническое обслуживание и ремонт, в которые заносят на основании лимитно-заборных карт и накопительных ведомостей данные о расходе материалов: топлива, запасных частей, смазочных и других эксплуатационных материалов; на основании нарядов и расчетных ведомостей по заработной плате – расходы на оплату труда. Если на предприятии учет затрат на техническое обслуживание и ремонта подвижного состава по каждому автомобилю не ведется, записи в лицевые карточки производятся на основании ведомостей распределения расходов, согласно принятому на предприятии коэффициенту распределения.

Если автомобиль за отчетный период выполнял один вид перевозок, затраты по этим статьям носят прямой характер и могут непосредственно списываться в полном объеме на себестоимость конкретного вида перевозок. Если же в отчетном месяце автомобиль производил различные виды автотранспортных услуг, эти затраты носят косвенный характер и распределяются между различными видами перевозок пропорционально выполненному пробегу за отчетный месяц.

На третьем этапе формируется полная производственная себестоимость перевозок, которая включает сокращенную производственную себестоимость, общепроизводственные и общехозяйственные расходы.

Статья «Общепроизводственные расходы» включает затраты по обслуживанию производственных структурных подразделений как основного, так и вспомогательного производств, а также предприятия в целом.

Статья «Общехозяйственные расходы» включает затраты, связанные с обслуживанием, организацией и управлением производственными структурными подразделениями и предприятия в целом. Эти затраты носят по отношению к выполняемым перевозкам косвенный характер и распределяются между ними пропорционально принятой на предприятии базы распределения (автомобиле-часам работы, заработной плате водителей, общему пробегу, сокращенной себестоимости перевозок и т.п.).

Процесс организации учета и формирования полной производственной себестоимости перевозок предполагает определенную последовательность этапов учетных работ.

Первая фаза бухгалтерского учета производится в течение отчетного месяца и предусматривает учет прямых затрат основного и вспомогательного производства, а также общепроизводственных и общехозяйственных расходов.

Прямые затраты на выполнение автомобильных перевозок (затраты на топливо и смазочные материалы, заработная плата водителей с отчислениями на страхование, амортизация автомобиля) отражаются по дебету счета 20 «Основное производство», к которому открываются субсчета в соответствии с видами калькулируемых перевозок. Основание для списания затрат по дебету счета 20 является путевой лист и ведомость начисления и распределения заработной платы водителей и отчислений в государственные внебюджетные фонды, ведомость расчета амортизации автотранспортного средства и пр. После окончания отчетного месяца по дебету счета 20 по соответствующим субсчетам формируется технологическая себестоимость определенного вида перевозок.

Учет прямых затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта подвижного состава, а также ремонт и замену автомобильных шин в течение отчетного месяца ведется по дебету счета 23 «Вспомогательные производства». К этому счету открываются счета второго порядка, которые аккумулируют прямые материальные и трудовые ресурсы (ремонтные материалы, запасные части, агрегаты, автомобильные шины, заработная плата ремонтных рабочих

с отчислениями на страхование), израсходованные на выполнение каждого вида воздействия отдельно, а также оплата счетов сторонних организаций.

Таким образом, после окончания отчетного месяца по субсчетам счета 23 формируется сокращенная производственная себестоимость работ по техническому обслуживанию, текущему ремонту транспортных средств, замене и ремонту автомобильных шин.

В течение отчетного месяца производится также текущий учет общепроизводственных и общехозяйственных расходов по дебету счетов 25 «Общепроизводственные расходы», 26 «Общехозяйственные расходы» и кредиту соответствующих счетов материальных ресурсов, оплаты труда, амортизации основных средств и др. Аналитический учет общепроизводственных и общехозяйственных расходов целесообразно вести по двум направлениям: по структурным подразделениям, а также элементам и статьям расходов.

Заключительная фаза учета проводится после окончания отчетного месяца и связана со сводным учетом затрат на производство транспортной продукции, который является основой для формирования фактической себестоимости автомобильных перевозок по их видам и калькулирования себестоимости единицы транспортной продукции. Фактическая себестоимость перевозок определяется по дебетовым записям на счете 20 «Основное производство». На этом этапе по дебету счета «Основное производство» (по соответствующим субсчетам) списываются затраты на техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, а также на замену и ремонт шин с кредита счета 23 «Вспомогательные производства» (по соответствующим субсчетам). Если предприятие выполняет несколько видов перевозок, услуги ремонтной зоны носят косвенный характер и требуют соответствующего распределения между видами выполняемых перевозок по принятой на предприятии методике (пропорционально основной заработной плате водителей, величине прямых затрат, автомобиле-часам работы, пробегу и др.) После списания на дебете счета 20 формируется сокращенная производственная себестоимость перевозок, оставшееся дебетовое сальдо на счете 23 характеризует затраты по незаконченным ремонтным работам на конец месяца.

На этом этапе заключительных учетных работ производятся операции по определению, распределению и списанию всей суммы общепроизводственных и общехозяйственных расходов за месяц на затраты основного производства записью по дебету счета 20 «Основное производство» (по соответствующим субсчетам) с кредита счетов 25 «Общепроизводственные расходы» и 26 «Общехозяйственные расходы», после списания счета закрываются. В результате этих записей на счете 20 «Основное производство» (по соответствующим субсчетам) обобщаются все прямые и косвенные затраты на производство транспортной продукции за отчетный месяц и формируется полная производственная себестоимость каждого вида автомобильных перевозок по калькуляционным статьям расходов.

ВЫВОДЫ

Предлагаемая методика учета и калькулирования себестоимости перевозок обеспечит действенную систему управления затратами автотранспортного предприятия, так как позволит руководству предприятия оперативно получать объективную информацию об уровне себестоимости транспортной продукции по их видам на каждом этапе автотранспортного производства в разрезе структурных подразделений по элементам затрат и статьям калькуляции, выявлять непроизводительные расходы и принимать экономически обоснованные управленческие решения по их устранению.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В настоящее время особое внимание уделяется снижению и оптимизации затрат на выполнение автомобильных перевозок, что требует организации эффективной системы управления издержками предприятия, систематического оперативного их учета и контроля, этим требованиям соответствует нормативный метод учета и калькулирования себестоимости продукции – Standart Costing. Основным условием использования этого метода является стабильность технологического процесса. При использовании этого метода в течение отчетного месяца оперативно определяется нормативная себестоимость производимой продукции, исходя из установленных норм расхода материальных и трудовых ресурсов на единицу производимой продукции. После окончания отчетного месяца определяется фактическая себестоимость

продукции на базе двух величин: нормативной себестоимости и суммы отклонений фактических затрат от нормативных. Преимущество этого метода заключается в том, что у руководства предприятия возникает возможность оперативно контролировать затраты по местам их возникновения путем сопоставления фактических затрат с нормативными, выявлять причины и виновников отклонений и на основе полученной информации оперативно разрабатывать меры по устранению перерасхода материальных и трудовых ресурсов непосредственно в ходе производственного процесса. Следует отметить, что ряд автотранспортных предприятий располагают стабильным технологическим процессом (например, перевозка пассажиров и грузов на определенных маршрутах), поэтому в системе управления издержками появляется возможность использовать элементы нормативного метода учета затрат и калькулирования себестоимости автотранспортных услуг. Эффективность использования этого метода зависит от уровня автоматизации учетных работ и оперативности корректировки исходных данных, используемых при расчете нормативной себестоимости продукции (цен на материальные ресурсы, изменения условий производства и т.п.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бычков, В.П. Экономика автотранспортного предприятия: учебник / В.П. Бычков – М.: ИНФРА М, 2006. – 168 с.
2. Кононова, Г.А. Экономика автомобильного транспорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд. / Г.А. Кононова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 244 с.
3. Рубцов, А.Е. Стратегия управления транспортным предприятием: учеб. пособие / А.Е. Рубцов. – СПб.: СПбГИЭУ, 2007. – 282 с.

THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF COST MANAGEMENT OF A MOTOR TRANSPORT ENTERPRISE

Terlovaya V.I.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Annotation. The role of accounting and calculating the cost of production in the management system of the costs of the motor company, increasing its efficiency and competitiveness is considered. The works of leading scientists who have made a significant contribution to the development of the theory and practice of cost management of the enterprise have been studied. The insufficient study of this problem in relation to the automotive industry was noted. The relevance, significance, purpose and objectives of the study were determined. The specificity of the organization of motor transport production, the main processes of production activities of the motor transport enterprise and the units that carry them out are considered. Set out the procedure for cost accounting at the place of occurrence and the method of phased accounting and the formation of the cost of road transport. The essence and advantages of the regulatory method of accounting and calculating the cost of transportation and its role in the cost management system of an enterprise are considered .

Keywords: motor company, road transport management, production costs, production costs, regulatory accounting method.

УДК 331.103

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Черемисина С.Г.¹, Прока Н.И.², Скараник С.С.³

^{1,3} Институт экономики и управления (структурное подразделение), ФГАОУ ВО КФУ им. В.И. Вернадского, 295015, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 21/4, e-mail:¹svet_star31@mail.ru, ³stanislava1307@mail.ru

² ФГБОУ ВО Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 302028, г. Орел, ул. Бульвар Победы, 19, e-mail: niproka@mail.ru

Аннотация. В статье проанализированы основные подходы, раскрывающие содержание понятия «организация труда», выделены и обоснованы ее основные структурные элементы. Раскрыто содержание основных принципов и направлений совершенствования рациональной организации труда. Авторы акцентируют внимание на том, что соблюдение принципов рациональной организации труда способствует улучшению показателей эффективности функционирования предприятия в целом. Уделено внимание необходимости учета принципов научной организации труда.

Ключевые слова: организация труда, производительность труда, разделение и кооперация труда, рационализация.

ВВЕДЕНИЕ

Современные условия хозяйствования, кардинально изменившие содержание и мотивацию труда руководителей и специалистов предприятия, требуют соответствующих адаптированных приемов воздействия на остальных членов трудового коллектива, способствующих совершенствованию организации их труда и повышению его эффективности. Однако в реальности на предприятиях данные структурные составляющие трудовых отношений часто остаются без изменений. В наибольшей степени отстает система организации труда, ориентированная на экстенсивное использование трудовых ресурсов предприятия (как рабочей силы, так и специалистов). При этом неоспоримым фактом является то, что именно грамотный подход к организации труда на предприятии будет способствовать росту производительности труда, интенсификации производства и, в конечном итоге, повышению прибыльности предприятия.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ; МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

В отечественной экономической литературе проблемы организации труда и управления персоналом освещены в работах Бобкова В.Н., Базарова Т.Ю., Еремина Б.Л., Богатыревой М.Р., Войтова А.Г., Генкина Б.М., Дейнеки А.В., Гавриловой С.В., Кибанова А.Я. [1], Ветровой Н.М. [2], Леженкиной Т.И. [3], Шевченко О.П. [4] и др. Результаты исследований актуальных в настоящее время вопросов совершенствования организации труда на основе мотивации работников отражены в научных трудах Рогожина М.Ю. [5], Уколова Ю.Д. [6], Шепеля В.Н., Стрелковой Л.В., Дмитриевой Ю.А. и др. Тем не менее, механизмы совершенствования организации труда на предприятиях остаются недостаточно полно изученными, что определяет целесообразность и актуальность данного исследования.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данной статьи является систематизация организационно-методических подходов и обоснование практических рекомендаций по совершенствованию управленческих аспектов организации труда персонала предприятия.

Достижение поставленной цели обусловило решение следующих задач: систематизировать и согласовать научные подходы к содержанию организации труда; систематизировать теоретические аспекты приоритетных направлений совершенствования организации труда персонала.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Организация труда на предприятиях уже более 100 лет является предметом исследования науки и практики. Теории организации труда в своем развитии прошли путь от тейлоризма до современных концепций «обогащения содержания труда», «гуманизации труда», «научной организации труда». Вместе с тем, конкретная социально-экономическая задача оптимизации

организации труда является предметом ежедневной практической деятельности руководителей и специалистов предприятий, организаций всех форм собственности и сфер деятельности.

В современной экономической литературе с учетом различных уровней функционирования экономических субъектов различают понятия «общественная организация труда» и «организация труда», причем на каждом из рассматриваемых уровней перед системой организации труда ставятся разные задачи. Общественная организация труда охватывает следующие основные элементы: воспроизводство рабочей силы; формы и методы привлечения людей к труду; распределение общественного продукта; кооперацию труда в масштабах государства (региона). На макроэкономическом уровне организация труда решает ряд первоочередных задач: повышение эффективности использования трудовых ресурсов в различных отраслях экономики и сферах деятельности, рациональное размещение рабочей силы между регионами страны, повышение качества профессиональной подготовки кадров и др. Организация труда на уровне предприятия – это приведение трудовой деятельности людей в систему, обеспечивающую достижение максимально возможного полезного эффекта с учетом конкретных условий деятельности и уровня ответственности. На микроуровне главными задачами организации труда являются: планирование рабочих мест на основе рационального разделения труда и совмещения профессий, достижение согласованной деятельности между работниками на взаимосвязанных участках производства, нормирование труда в соответствии с целевыми установками деятельности предприятия, рационализация всего комплекса трудовых операций в процессе производства продукции и др.

Анализ результатов научных исследований в области экономики труда позволяет сделать вывод, что в современных условиях организация труда должна рассматриваться с двух сторон: во-первых, как состояние системы, которая состоит из конкретных взаимосвязанных элементов и отвечает целям производства; во-вторых, как систематическая деятельность людей по внедрению нововведений в существующую организацию труда для приведения ее в соответствие с достигнутым уровнем развития науки, техники и технологии [3]. В то же время, по нашему мнению, организацию труда можно рассматривать и в качестве важнейшего способа управления, так как посредством организации труда координируется и регулируется весь производственный процесс в целом.

Относительно целевых ориентиров, конкретизируем, что конечной целью системы организации труда является обеспечение условий рационального и эффективного использования труда персонала с целью получения конечной продукции высокого качества и в необходимых объемах. При этом отметим, что повышению активности, заинтересованности руководителей в росте экономической эффективности использования трудовых ресурсов в настоящее время может способствовать осуществление комплекса функциональных мероприятий, основанных на следующих принципах:

- приоритетности социальных ориентиров при разработке и выборе вариантов мероприятий реформирования условий труда;
- снижения ресурсоемкости технологий производства при сокращении доли ручного труда;
- создание и совершенствование внутриотраслевой системы мотивации и стимулирования труда;
- формирование системы трудовых отношений, ориентированных на рациональное использование ручного и механизированного труда в технологических процессах.

В содержании организации труда, исходя из особенностей решаемых задач, считаем необходимым обозначить следующие элементы (рис. 1).

Результаты исследования теоретических воззрений на содержание организации труда на предприятии позволяют утверждать, что как элемент развития, категория «организация труда» требует рассмотрения и изучения с позиции рационализации. Так, под рациональной организацией труда понимают такую организацию, которая основана на достижениях науки и передовом опыте, позволяет наиболее эффективно соединить технику и людей в производственном процессе, обеспечивает повышение производительности труда и сохранение здоровья человека. Основываясь на результатах исследований [1, 3, 10], систематизируем приоритетные принципы рациональной организации труда персонала (рис. 2).

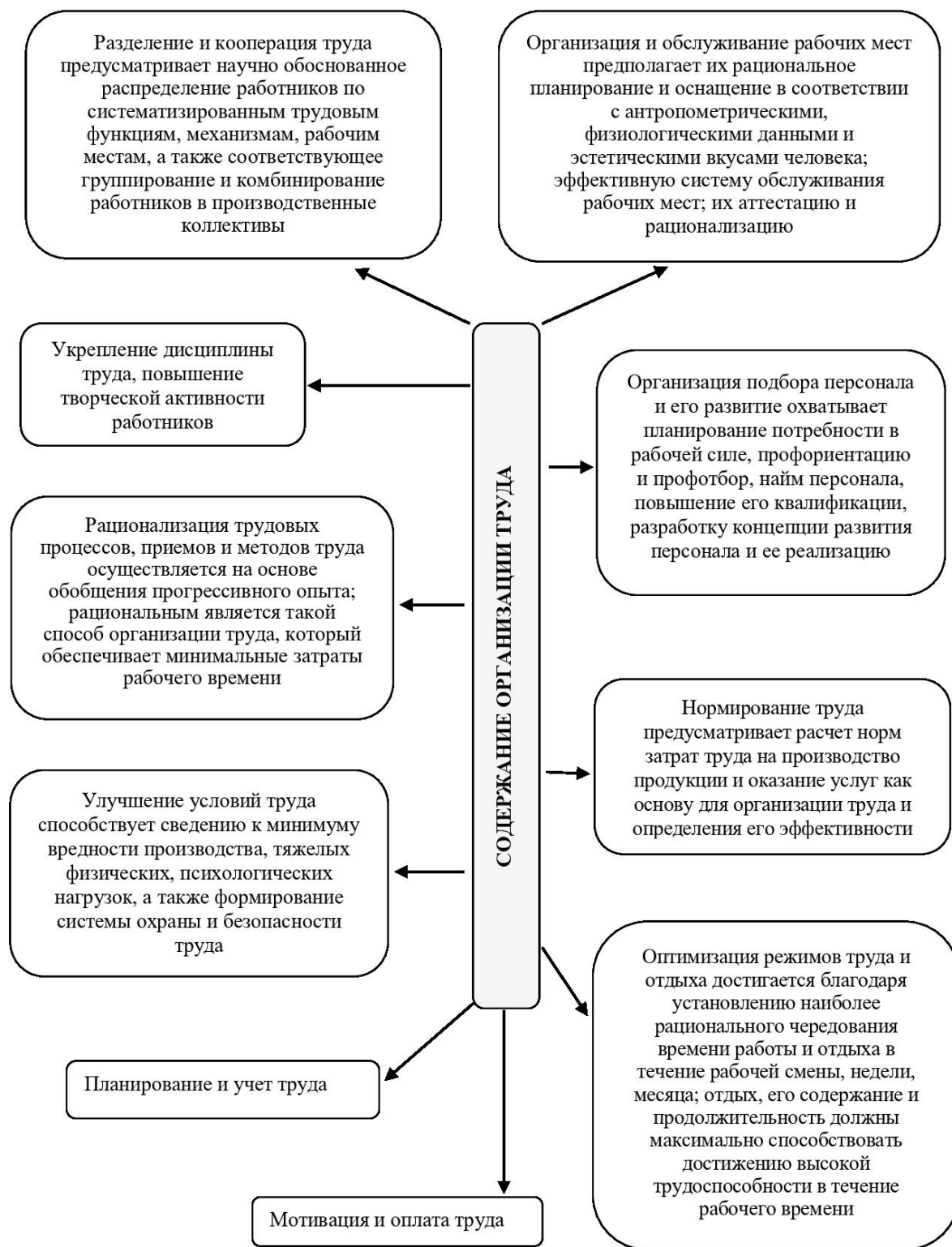


Рис. 1. Структурные элементы содержания организации труда персонала предприятия (сформировано на основе [4, 6, 7, 8, 5])

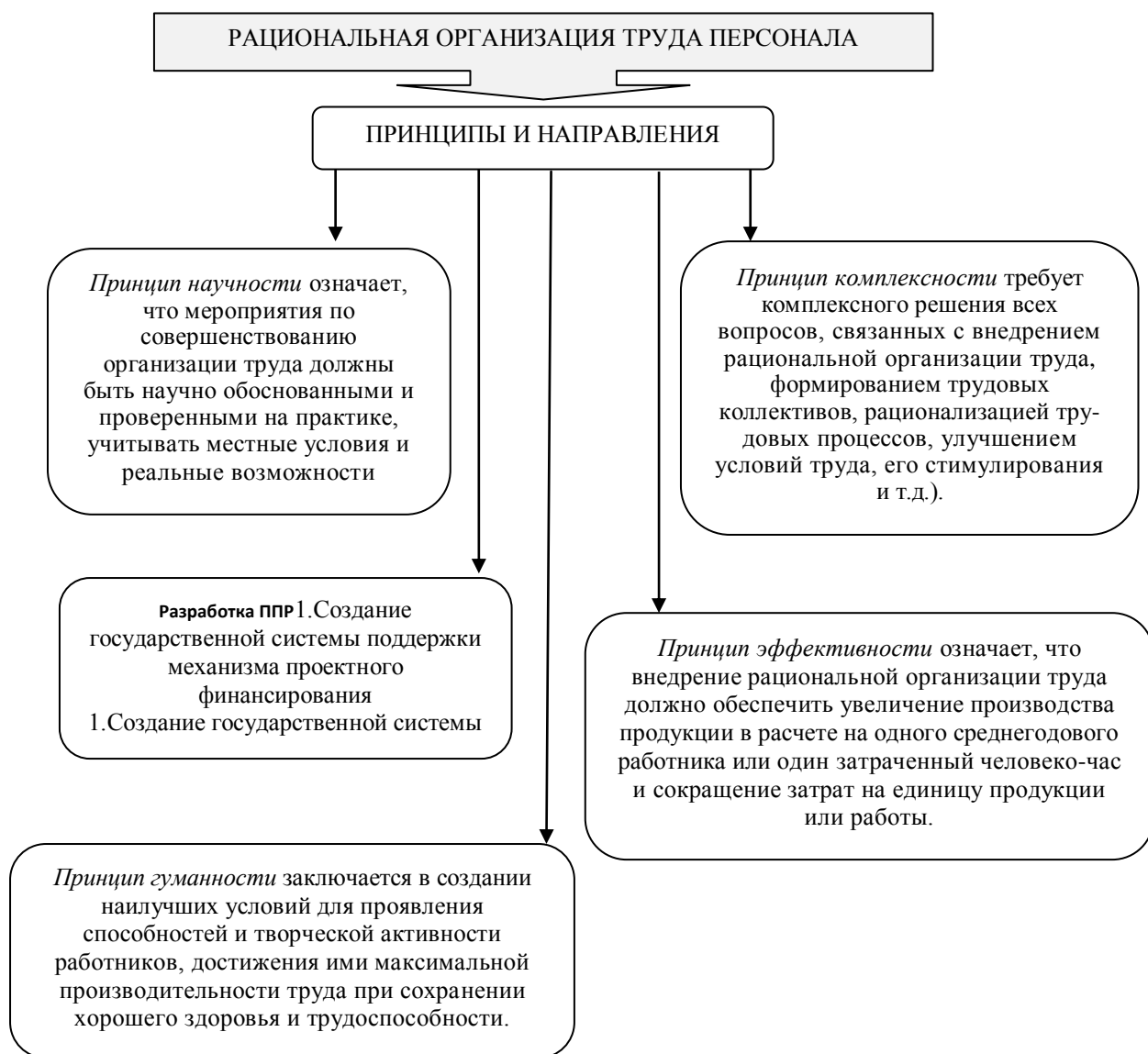


Рис. 2. Принципы рациональной организации труда персонала (сформировано на основе [1, 9])

Соблюдение данных принципов предоставляет потенциальные возможности руководителям предприятий не только увеличить производительность труда, но и значительно улучшить общие показатели эффективности производства. В свою очередь отметим, что несоблюдение вышеприведенной системы принципов может привести к серьезным сбоям при внедрении рациональной организации труда и, в результате, к нарушению пропорциональности в расстановке работающих на предприятии и рациональном использовании их рабочей силы.

Основываясь на [1-3, 10, 11], выделим и раскроем содержание основных направлений рациональной организации труда:

- разработка и внедрение рациональных форм разделения и кооперации труда (предполагает улучшение технологического, функционального и квалификационного разделения труда; внедрение многостаночного (агрегатного) обслуживания, совмещение профессий и функций; внедрение прогрессивных форм и видов бригадной организации труда, то есть совершенствование кооперации труда);

- совершенствование организации и обслуживания рабочих мест (правильное планирование рабочих мест в соответствии со спецификой производственного процесса; организационно-техническая оснащенность рабочих мест и расширение типизации в их планировании; внедрение планово-предупредительных систем обслуживания рабочих мест; обеспечение эффективного использования рабочего времени основных и вспомогательных рабочих);

– совершенствование трудового процесса, внедрение передовых приемов и методов труда (внедрение прогрессивных методов организации труда в пределах смены; обучение работников эффективным приемам и методам работы с целью экономии рабочего времени и роста производительности труда);

– совершенствование нормирования труда (разработка и внедрение технически обоснованных норм времени при планировании производства, а также их пересмотр по производственной необходимости);

– улучшение организации подбора, подготовки и повышения квалификации кадров (внедрение действенных форм и методов повышения квалификации кадров; создание условий для обеспечения стабильности кадров на предприятии; соблюдение типовых программ и сроков обучения по профессиям и уровням квалификации);

– модернизация условий труда (нормализация санитарно-гигиенических условий труда; соблюдение требований охраны труда и упорядочения бытовой сферы производства; предусмотрение в коллективных договорах процесса механизации тяжелых и вредных работ; устранение эмоционально-негативных факторов труда);

– укрепление дисциплины труда и развитие сознательного отношения к ней (поощрение работников к рационализации и изобретательству; повышение ответственности за результаты труда и режима рабочего времени);

– рационализация режима труда и отдыха (внедрение рациональной сменности по предприятию и его подразделениям, отдельным категориям работающих; результативное использование внерабочего времени и осуществление мероприятий по его обеспечению);

– внедрение рациональных форм материального и морального стимулирования (совершенствование форм коллективного стимулирования трудовых коллективов; внедрение эффективных систем индивидуального премирования; широкое использование форм морального стимулирования).

Схематично основные направления рациональной организации труда считаем возможным представить на рисунке 3.

В рамках данного исследования необходимо акцентировать внимание на том, что система рациональной организации труда в современных условиях является основой эффективной деятельности трудовых коллективов предприятий и организаций различных сфер деятельности и форм собственности.

Говоря о рациональной организации труда, полагаем, что особое внимание необходимо уделять такому ее элементу, как системе мотивации труда, формирование которой, по нашему мнению, должно осуществляться с учетом трудового вклада каждого работника, результатов его труда, возможных инфляционных процессов и формы собственности. Как известно, неэффективная система вознаграждения может вызвать у работников неудовлетворенность как размером вознаграждения, так и способами его распределения. Это является одной из причин снижения производительности труда и качества выполняемых функций, а также нивелирования действия вышеприведенных направлений рациональной организации труда.

Система мотивации должна быть, с одной стороны, хорошо понятна каждому сотруднику предприятия (в противном случае, она может вызвать неадекватную реакцию со стороны работников и повлечь за собой не те действия, которые она была призвана стимулировать), а, с другой, – проста для руководства и не предполагать значительных материальных и трудовых ресурсов для обеспечения ее бесперебойного функционирования.

Отметим, что эффективность мотивации всегда связана с конкретной ситуацией и определяется степенью достижения экономических и социальных целей организации. Экономические цели связаны с производственной деятельностью предприятия и, как правило, отражаются в экономических показателях и экономических критериях эффективности. Социальные цели реализуются в виде выполнения ожиданий, потребностей, интересов сотрудников. Социальную эффективность в виде стимулов можно реализовать только тогда, когда существование хозяйствующего субъекта стабильно и оно получает прибыль, что позволяет проводить политику стимулирования.



Рис. 3. Основные направления рациональной организации труда (сформировано на основе [2, 9])

Считаем необходимым подчеркнуть, что особую значимость в настоящее время имеет направленность системы организации труда на решение стратегических задач развития предприятия. С этой целью предприятия пытаются привлекать специалистов, которые необходимы для достижения задач стратегического развития, нацеленных на обеспечение конкурентоспособности предприятия. В современных условиях таких специалистов можно находить на рынке труда, но чтобы избежать потери собственных квалифицированных кадров, предприятию необходимо затрачивать средства на их профессиональное обучение. Именно продуманная система мотивации позволяет предприятию осуществлять контроль и эффективно управлять ресурсами, выделенными на рабочую силу и ее развитие, обеспечивая при этом наличие требуемых сотрудников.

Рассматривая механизм совершенствования организации труда на предприятии, отметим, что в настоящее время он должен базироваться на фундаментальных основах научной организации труда (НОТ), учитывающей достижения науки и передового производственного опыта в данной сфере. Последние группируются следующим образом: социально-экономические, технико-экономические, психофизиологические, правовые и нормативные, что представлено в таблице 1 [3].

Таблица 1.
Фундаментальные основы научной организации труда

Основы НОТ	Содержание и направленность основ НОТ
Социально-экономические	Определяют цели, характер, содержание труда в обществе, социально-экономическую направленность мероприятий организации труда.
Технико-экономические	Базируются на достижениях технических наук, совокупности знаний и опыта в области применения и совершенствования орудий и предметов труда, техники и технологии производства.

Психофизиологические	Формируются выводами и рекомендациями наук, изучающих физиологию и психологию труда, а также изменения, которые происходят в организме человека с выполнением трудовых действий в определенных производственных условиях.
Правовые	Включают в себя законы, нормативы и правила, регулирующие трудовую деятельность. Основным правовым документом в сфере труда является Конституция, которая гарантирует право на труд, отдых, материальное обеспечение в старости.
Нормативные	Содержат требования, представленные в разных нормативных документах и материалах, которые регламентируют производственные и трудовые процессы, экономику и управление производством.

Основываясь на работе Леженкиной Т.И. [3], считаем необходимым отметить, что научная организация труда предусматривает рациональное размещение работников; внедрение коллективных форм организации труда; аттестацию рабочих мест и их обслуживание; улучшение подготовки и повышение квалификации кадров; изучение, внедрение и распространение передовых приемов и методов труда; совершенствование материального и морального стимулирования труда. НОТ применяется как средство повышения производительности труда, эффективности производства с целью повышения уровня жизни людей. Но, кроме экономических задач, система научной организации труда решает и социальные задачи: сокращение удельного веса ручного, тяжелого и вредного для здоровья человека труда; повышение привлекательности и творческого характера труда.

Таким образом, процесс совершенствования организации труда на уровне предприятия – это приведение трудовой деятельности людей в систему, обеспечивающую достижение максимально возможного полезного эффекта с учетом конкретных условий этой деятельности и уровня ответственности. Важную роль в повышении производительности труда и показателей прибыльности предприятия играет организация труда на научной основе.

ВЫВОДЫ

Организация труда является координирующей составляющей систем управления трудовыми и производственными отношениями на предприятии. Наибольшего эффекта от внедрения рациональной организации труда на предприятии можно достичь лишь в том случае, если она будет осуществляться в комплексе с научно-обоснованными мероприятиями, способствующими совершенствованию технологических процессов, материально-технического обеспечения, организации производства и управления.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Дальнейшие исследования будут направлены на изучение вопросов и конкретизацию основных направлений рациональной организации труда работников предприятий в соответствии с отраслевой спецификой производств и учетом влияния мотивационных факторов на рост производительности труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кибанов, А.Я. Управление персоналом: конкурентоспособность выпускников ВУЗов на рынке труда: монография [Текст] / А.Я. Кибанов, Ю.А. Дмитриева. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 229 с.
2. Ветрова Н.М. Об управлении развитием персонала строительной организации в системе стратегического управления [Текст] / Н.М. Ветрова. – 2017. – № 2. – С. 4-9.
3. Леженкина, Т.И. Научная организация труда персонала: учебник [Текст] / Т.И. Леженкина. – М: Издательский дом СИНЕРГИЯ, 2013. – 352 с.
4. Шевченко, О.П. Повышение показателей производительности труда путем эффективной организации труда и рационального управления персоналом [Текст] / О.П. Шевченко // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития – 2014. – № 12. – С. 55-59.
5. Рогожин, М.Ю. Организация управления персоналом предприятия: учебно-практическое пособие [Текст] / М.Ю. Рогожин. – М.: Директ-Медиа, 2014. - 223 с.

6. Уколов, Ю.Д. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии: Практикум: учебное пособие [Текст] / Ю.Д. Уколов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – 88 с.
7. Митрофанова, И.А. Экономика труда: теория и практика: учебное пособие [Текст] / И.А. Митрофанова, А.Б. Тлисов. – М.: Директ-Медиа, 2015. – 148 с.
8. Организация инновационной деятельности в АПК [Текст] / В.И. Нечаев, В.Ф. Бирман, И.С. Санду и др. – М.: КолосС, 2012. – 296 с.
9. Развитие трудового потенциала [Текст] / А.М. Асалиев, Ф.И. Мирзабалаева, П.Р. Алиева. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 320с.
- 10.Иванова-Швец, Л.Н. Организация труда персонала: учебно-практическое пособие [Текст] / Л.Н. Иванова-Швец, С.В. Гаврилова. – М.: Евразийский открытый институт, 2010. – 224 с.
- 11.Бурцева, М.Н. Рациональная организация труда и управления как фактор повышения эффективности деятельности предприятия [Текст] / М.Н. Бурцева, В.П. Бардовский, Н.В. Захаркина // Фундаментальные исследования – 2016. – № 8-2. – С. 310-314.

MANAGEMENT ASPECTS OF LABOR ORGANIZATION

Cheremisina S.G.¹, Proka N.I.², Skaranik S.S.³

^{1,3} V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

² Orlov State Agrarian University named by N.V. Parahin, Orel

Annotation. The article analyzes the main approaches that reveal the content of the concept of «organization of labor» and identifies and justifies its basic structural elements. The content of the basic principles and directions of improving the rational organization of labor is disclosed. The authors emphasize that the adherence to the principles of rational organization of labor helps to improve indicators of the effective functioning of an enterprise as a whole. The need of consideration of principles of the scientific organization of labor is taken into account.

Key words: labor organization, labor productivity, division and cooperation of labor, rationalization.

УДК 332

ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ПОТЕНЦИАЛА ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ

Швец И.Ю.^{1,2}

¹ Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, e-mail: i.y.shvets@mail.com

² Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
125993, г. Москва, Ленинградский пр-т, 49-55, e-mail: i.y.shvets@mail.com

Аннотация. Развитие потенциалов региональных социально-экономических систем является объективной основой формирования признаков надежности функционирования отечественной экономической системы, что обусловлено наличием и значимостью влияния ряда факторов эндогенного и экзогенного характера. Целью настоящего исследования является анализ проблем и подходов к формированию системы индикаторов эффективности технологического развития региональных социально-экономических систем. Для объективизации перспективных вариантов технологических решений был рассмотрен комплекс макроэкономических показателей для идентификации масштабов развитости промышленного потенциала страны. Проведенный экономико-статистический анализ технологической структуры промышленности по результатам реализации технологий, услуг и товаров позволяет сделать вывод, что радикальных изменений требует механизм управления именно технологической составляющей формирования, наращивания и использования промышленного потенциала отечественной экономики. В связи с этим первоочередной целью долгосрочной экономической политики в пределах реального сектора отечественной экономики должна быть структурная перестройка региональных социально-экономических систем на базе современных технологий, которая обеспечит повышение уровня качества жизни населения, уровня конкурентоспособной продукции предприятий и самих предприятий, уровня конкурентоспособности территории и переход до более современного технологического уклада. Определение приоритетов технологического развития потенциала развития региональных социально-экономических систем базируется на применении объектно-целевого подхода к идентификации, который дает возможность выявить и оценить инновационный, информационный, научно-технический потенциалы в перспективном периоде с учетом требований подсистем общегосударственного уровня.

Ключевые слова: индикаторы, технологическое развитие, регион, инновации, социально-экономические системы.

ВВЕДЕНИЕ

Пространственное развитие страны и ее регионов является залогом успешной долгосрочной стратегии развития национальной социально-экономической национальной системы. Последовательная реализация курса экономических реформ требуют своевременной коррекции процесса государственного управления, направленного на решение сложных экономических, экологических и социальных проблем, решения в процессе государственного управления природопользованием и эффективного использования всех видов ресурсов.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ; МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

Неоднородность социально-экономического и географического пространства России обусловила появление работ, связанных с анализом разработки методического инструментария мониторинга, оценки устойчивого экономического развития в пространственном и региональном разрезе. В научных трудах отечественных и зарубежных авторов С.Н. Бобылева, С.В. Соловьева [1], Е.А. Куклиной [2], А.Ю. Ретеюма [3], И.Ю. Швец, Ю.Ю. Швец [4, 5] и др. представлены основные теоретические и методические подходы по данному направлению. Вопросы социально-экономической оценки в России были комплексно рассмотрены в работах О.В. Кузнецова, А.Е. Кузнецова [6], В.И. Меньщикова, Н.В. Синополец [7] и др. Разработка системы показателей для региона опирается на диалектику взаимодействия функционирования и развития, включая показатели, характеризующие все элементы экономики региона, учитывая все аспекты устойчивого развития. Экономико-технологические и организационные аспекты перехода России к инновационному типу развития, рыночная реструктуризация производственно-территориальных комплексов, трансформации системы размещения и развития производительных сил регионов были комплексно рассмотрены в работах таких авторов как Глазьев С.Ю. [8], Горидько Н.П., Нижегородцева Р.М., Цукермана В.А. [9] и др. Развитие информационно-аналитического пространства объективных результирующих и факторных признаков и оценка их взаимосвязи остается сложной задачей, требующей дальнейшего исследования.

Несмотря на значительный вклад ученых и экспертов, развитие потенциала пространственного устойчивого развития очень сложный и многогранный процесс, поэтому разработанность поставленной проблемы нельзя назвать исчерпывающей, накопленный опыт стран, особенно в последнее десятилетие, требует переосмысления и позволяет интерпретировать исследование в новом ключе.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью настоящего исследования является формирование системы показателей результативности управления развитием потенциала пространственного устойчивого развития.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Наличие и значимость влияния ряда факторов эндогенного и экзогенного характера, оказывает влияние на развитие потенциалов региональных социально-экономических систем и является объективной основой формирования признаков надежности функционирования отечественной экономической системы. За счет концентрации отдельных ресурсов в точках промышленного роста, в рамках приоритетных на современном этапе развития отечественного хозяйства видах экономической деятельности инновационных сдвигов, следует обеспечить определенный уровень технологической конкурентоспособности отраслей и производств в системе разделения труда в контексте повышения конкурентоспособности отечественной продукции. Отсюда для оценки уровня масштабов развитости промышленного потенциала, а также для объективизации перспективных вариантов технологических решений необходимо использовать комплекс следующих показателей (табл. 1).

Наращивание масштабов развитости промышленного потенциала сейчас является критерием идентификации результативности управления потенциалом пространственного устойчивого развития России, прогрессивности структурных изменений в его пределах и определяющей составляющей обеспечения конкурентоспособности отечественной экономики. Динамика развития технологического уровня промышленной продукции не является положительной.

Таблица 1.

Показатели идентификации промышленного потенциала страны

Группа измерений	Абсолютные значения показателей
Показатели ресурсопотребления на единицу произведенной продукции в пределах определенного вида экономической деятельности	Энергоемкость; трудоемкость; затраты на изготовление технологической линии (технологической системы в целом или технологического оборудования в частности), отнесенные на единицу конечного результата
Показатели технологического риска промышленности	Эргономичность технологической системы (постоянство, безопасность воздействия на людей); надежность; функционирования промышленных предприятий; экологическая чистота используемых технологий управления и средств; вероятность травматизма
Показатели конкурентоспособности технологий и промышленной продукции	Индекс доходности технологического процесса; индекс потребительской ценности продукции

Анализ современного состояния структурных и технологических процессов в промышленности свидетельствует о технологическое отставание промышленного комплекса России от развитых государств, а именно рост удельного веса (на 48,0 %) в технологической структуре промышленного производства первого и второго укладов, основанных на доиндустриальных технологиях, и традиционного третьего (прежде всего металлургического и энергетического комплекса) и снижение удельной доли пятого и шестого укладов (производство сложной измерительной техники), современных видов вооружений, программного обеспечения, авиационной и космической промышленности, телекоммуникаций, биотехнологий) на 30,0 %. В 2006-2017 гг. суммарная доля высокотехнологичной и среднетехнологичной продукции в общем объеме реализованной промышленной продукции России определяется на достаточно низком уровне – 22,3–22,9 %. Но положительным при этом является то, что доля средненизких видов деятельности сократилась с 51,1 до 51-47,3 %. Однако в то же время несколько возросла доля низкотехнологичных видов деятельности – с 26,0 до 29,5 %.

Проведенный экономико-статистический анализ позволяет сделать вывод, что радикальных изменений требует механизм управления именно технологической составляющей формирования, наращивания и использования промышленного потенциала отечественной экономики. Указанное свидетельствует, что отставание России в плоскости модернизации технологической базы может привести к снижению конкурентных преимуществ. Проведенный анализ статистических источников в контексте реализации технологий управление развитием промышленного потенциала доказал, что инвестиционная деятельность в рамках отдельных видов экономической деятельности имеет положительное влияние на повышение их технологического уровня; формирование положительных тенденций к изменениям в структуре инвестиций в основные производственные средства реального сектора; повышение конкурентоспособности реального сектора отечественной экономики.

При этом сдерживающим фактором инвестиционной активности стал рост себестоимости продукции в химической промышленности, металлургии, производстве другой неметаллической минеральной продукции, пищевой промышленности [10]. Необходимо подчеркнуть и тот факт, что на инвестиционную составляющую механизма управления потенциалов развития в стране негативно влияет определенный инфляционный потенциал функционирования отечественной промышленности в целом. Поэтому основной угрозой экономического роста есть высокая инфляционная динамика в промышленности России, которая, по данным Федеральной службы статистики России [10], наблюдается в 2008 году, когда индекс цен составил 113,5 % и практически приблизился к уровню 2000 года и 106,4 % – в 2013 году, а в 2015 году составил – 112,9 %. Как свидетельствуют реалии, инфляцию в России удалось лишь стабилизировать до уровня 106,1 % в 2011 году; 106,6 % в 2012 году и 106,5 % в 2013 году, минуя ее непосредственные причины, связанные, прежде всего, с неравновесной структурой производства и скрытой безработицей в пределах отечественной промышленности. Одновременно результатами методологического анализа и изложения принципов как системных и объектно-целевых, показало, что в производственно-экономической системе преобладают такие виды экономической деятельности, как тяжелая индустрия и ВПК, которые нацелены на постоянный рост инфляции. Так, например, инвестиции в этих направлениях расширяют совокупный спрос, создавая доходы, без соответствующего расширения предложений в потребительском секторе региональной экономики. Это приводит к тому, что часть платежеспособного спроса не имеет ответственного товарного покрытия и, как следствие, равновесие устанавливается за счет инфляционного роста цен. Недостаточными также являются объемы финансирования и инновационной деятельности в пределах промышленности России. В целом можно подтвердить, что объем инновационных затрат в промышленности в 2017 г вырос на 7,6 % к 2007 году, при этом в 2017 году 60,2 % этих затрат составляют собственные средства промышленных предприятий. Учитывая указанное, система государственного регулирования должна поддерживать те нововведения, которые вкладываются в базовые и опорные производства или улучшают ресурсную базу промышленного комплекса и способствуют устранению социально-экономического неравенства развития отечественной экономической системы в целом. Так, по данным Федеральной службы государственной статистики России, общий объем внедренных новых технологических процессов в 2017 году по сравнению с 2008 года увеличился на 34,2%, при этом количество внедренных малоотходных и энергоэффективных технологий уменьшилось [10].

В связи с этим первоочередной целью долгосрочной экономической политики в пределах реального сектора отечественной экономики должна быть структурная перестройка региональных социально-экономических систем на базе современных технологий, которая обеспечит повышение уровня качества жизни населения, уровня конкурентоспособной продукции предприятий и самих предприятий, уровня конкурентоспособности территории и переход до более современного технологического уклада.

Определение приоритетов технологического развития потенциала развития региональных социально-экономических систем базируется на применении объектно-целевого подхода к идентификации, который дает возможность выявить и оценить инновационный, информационный, научно-технический потенциалы в перспективном периоде с учетом требований подсистем общегосударственного уровня. «Дерево целей» предлагается строить на основе системы критериев общегосударственного, регионального и отраслевого значения с такими уровнями оценок с целью идентификации реальных масштабов потенциалов государства, как: основная общенациональная

цель; критерии оценки временных приоритетов видов экономической деятельности на базе новых технологий; критерии оценки приоритетов научно-технической деятельности на разных уровнях социально-экономической системы; критерии оценки приоритетных направлений инновационной деятельности уровней: страны, региона, отрасли; обобщающие критериальные показатели, характеризующие уровень привлекательности и вероятности введения в практику соответствующего типа прогрессивных технологий.

Предположения относительно прогнозной динамики промышленного производства по видам деятельности определены с учетом статистики относительно кризисного спада промышленного выпуска по фактическим данным и оценки результативности возможных мер по преодолению последствий кризиса. Так, в частности, в 2009-2017 гг. наблюдаются усиление структурной диспропорции и внутренних шоков в промышленном производстве через активизацию оттока национального и иностранного капитала, более высокие темпы упадка инвестиционно-направленных видов экономической деятельности, девальвация рубля и дефицита государственного бюджета и распространение неучтенной экономической деятельности. При этих условиях, а также из-за потери Россией ряда внешних рынков и падения внешнего спроса на основную экспортную продукцию промышленности, что происходит на фоне сужения внутреннего рынка (за счет критического свертывания инвестиционной активности, падения доходов населения), возможное сокращение выпуска продукции экспортно-ориентированных отраслей промышленности и объемов, приводит к ухудшению динамики выпуска других отраслей и дальнейшего падение масштабов развитости потенциала промышленности. В то же время в 2016 году спад производства указанных отраслей замедлился вследствие определенной стабилизации экономической ситуации, усилился современными регрессивными общественно-политическими и депрессивными процессами.

В тоже время, кризис открывает новые возможности относительно осуществления основополагающих структурных изменений и совершенствования системы управления развитием потенциала регионального развития с перспективами преодоления выявленных противоречий и диспропорций в экономике, снижение ее зависимости от конъюнктуры мировых рынков и устранение на этой основе затратного характера производства. Развитие страны и ее регионов зависит от всех элементов рынка и в первую очередь определяется конкурентоспособностью хозяйствующих субъектов и производимых ими товаров и услуг. В то же время все хозяйствующие субъекты функционируют в экономической среде конкретного региона и их успех во многом предопределен исключительно региональными факторами. Наличием местных ресурсов, объектов инфраструктуры, рабочей силы, взаимоотношениями с местной властью. Именно тесными связями с местными условиями создаются и удерживаются конкурентные преимущества хозяйствующих субъектов в регионе, в том числе промышленных предприятий, являются зависимыми от природных ресурсов. Анализ научно-прикладных разработок по проблемам предметной сферы исследование позволяет сделать вывод о том, что достижение устойчивого развития регионов природно-ресурсной специализации объективно предполагает эффективное использование их природных, географических конкурентных преимуществ, поскольку региональная экономика в большей степени связана с природно-географическими факторами – наличием полезных ископаемых, других видов природных ресурсов, источников энергии, благоприятных условий географической среды. Это обуславливает большую зависимость уровня экономического развития региона от совокупности природных факторов и состояния окружающей среды.

Основываясь на методологии системного подхода, регион как географическое и экономическое понятие можно представить системой взаимодействия с внешней средой. Элементами этой системы являются природные ресурсы – природные элементы, предприятия – экономические элементы, население – социальные элементы, экологические объекты – экологические элементы, между которыми существуют устойчивые связи и отношения. При этом в процессе взаимодействия природных, экономических, социальных и экологических элементов возникает особая разновидность систем – социо-эколого-экономическая система государства. В этом контексте именно понятие природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал рассматривается нами согласно положениям стратегии индустриального метаболизма, что обусловлено современной трактовкой известной формулы триединых факторов производства и собственно понятие национальное богатство, трактуется как совокупность накопленного

человеческого, природного и воспроизводимого, материального капиталов в контексте необходимости реализации стратегии страны к устойчивому развитию.

Поэтому системное достижение поставленной цели предполагает переход экономики от экспортно-сырьевого к инновационному социально ориентированному типу развития, что возможно в первую очередь за счет устойчивого развития природно-ресурсных регионов, которые играют важную роль в формировании доходной части бюджета государства и укреплении его экономического потенциала. Это обстоятельство во многом определяет необходимость эффективного использования природных ресурсов в целом и производственного капитала и определяется, прежде всего, сбалансированностью пространственного развития отечественной экономики, что включает в себя формирование новых центров динамичного экономического роста на всей территории страны, а также реализацию конкурентных преимуществ каждого региона. При этом в период интенсивного использования сырьевой базы конкурентные преимущества регионов могут быть достигнуты за счет сохранения качества, повышения эффективности использования национального природного богатства и сокращения негативного воздействия хозяйственной деятельности социума на окружающую природную среду.

Наряду с этим исследование вопросов оценивания сырьевых-ресурсной компоненты потенциала пространственного устойчивого развития обусловлено необходимостью создания предпосылок устойчивого развития страны с учетом рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, охраны окружающей среды; укрепление минерально-сырьевого потенциала. Длительные экономические преобразования в нашей стране обуславливают необходимость осмысления вопросов теории и анализа практического опыта при исследовании насущных проблем устойчивого развития социально-экономических систем и инновационного роста страны, создают организационно-экономические предпосылки для реализации научных достижений в этой сфере. Поэтому без экономической оценки масштабов развитости ресурсов проанализировать все эти аспекты невозможно. Для определения этой оценки необходимо использование системы, которая предусматривает применение оценочного фактора в тесной взаимосвязи с другими системными подходами.

Учитывая сказанное, определим такие прерогативы и детерминанты формирования инновационной стратегии управления развитием стратегического потенциала, которые формализованы в соответствии с задачами в сфере формирования определенных групп потенциалов (табл. 5).

Таблица 5.
Ресурсы и показатели результативности управления развитием потенциала пространственного устойчивого развития

Ресурс устойчивого развития	Показатели результативности освоения потенциала устойчивого развития	Возможные/оптимальные для определенного региона нововведение ради активизации деятельности по обеспечению высокой результативности реализации социально-экономической политики
Трудовой потенциал	Капиталовооруженность труда в пределах региона	Финансирование научно-технической деятельности в пределах региона. Стимулирование инвестиционной деятельности в рамках региона. Увеличение объемов кредитования определенных видов экономической деятельности региона
	Производительность труда работников	Стимулирование повышения уровня квалификации и организации труда в пределах региона. Стимулирование научно-технического прогресса
	Оплата труда	Регулирование уровня минимальной заработной платы и увеличение размера среднемесячной заработной платы. Уменьшение прямого и косвенного налогообложения оплаты труда работников
	Уровень безработицы в регионе	Создание новых рабочих мест; регулирование предложений на рынке труда через систему образования и подготовки, переподготовки кадров в регионах; создание расширенной информационной сети трудоустройства по требованиям и системно-универсальных условий с предоставлением возможности заниматься

Ресурсно-сырьевой потенциал	Собственная добыча	предпринимательской/ индивидуальной деятельностью Финансирование геологоразведочных работ, освоение месторождений, увеличение объемов добычи собственных полезных ископаемых
	Импорт	Диверсификация импорта
	Ресурсосбережения и энергоэффективность	Стимулирование инновационной и научно-технической деятельности. Увеличение рентных платежей. Стимулирование вовлечения в топливно-энергетический баланс России нетрадиционных источников энергии
Научно-технический и инновационный потенциал	Объем собственной научно-технической деятельности	Увеличение бюджетных расходов на научно-техническую деятельность. Увеличение корпоративных источников для научно-технической деятельности
	Импорт научно-технической продукции	Создание льготного режима для импорта высокотехнологичной продукции и льготных условий для импорта лицензий и патентов в Россию
	Инвестиции в инновационную деятельность	Стимулирование инвестиционного климата и диверсификация инвестиционных источников в пределах региона
	Уровень развития информатики и компьютерной техники	Развитие предпринимательства в сфере информационных технологий и их внедрение в практику хозяйствования. Государственная поддержка импорта информационных технологий и их трансфера
Управленческий потенциал	Эффективности управление	Оптимизация соотношения прибыли производства и численности аппарата управления
	Экономичность управление	Создание достаточных организационно-экономических условий для уменьшения расходов на управление
	Целеустремленность системы управления	Выбор соответствующих организационных структур управления для решения специальных задач в контексте обеспечения устойчивого развития государства

ВЫВОДЫ

Выполнение предложенных мер может обеспечить: объективное установление приоритетных направлений в соответствии с определенной цели относительно управления развитием стратегического потенциала за счет активизации инновационных процессов в регионе; определение этапности выполнения целевого плана конкретных действий относительно государственного управления развитием базовых для определенного региона в настоящее время групп потенциалов; согласование со стратегией социально-экономического развития региона используемых технологий управления развитием потенциалов системно-универсального функционирования; координацию действий в пределах определенного региона с предусмотренными стратегией развития науки и инноваций в России мероприятиями; учетом основных направлений развития в области возрождения отечественной инновационной системы; инкорпорацию рычагов и регуляторов влияния на формирование, наращивание и использование научного, трудового, организационного и информационно-методического потенциалов до прикладного инструментария стратегического субъектов управления структурно-инновационными сдвигами в пределах региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобылев, С.Н. Методические рекомендации по разработке и внедрению индикаторов устойчивого развития регионального уровня / Бобылев С.Н., Соловьева С.В.– М.: ERM, Изд-во Научного и учебного методического центра, 2003. – 36 с.
2. Куклина, Е.А. Теория и методология устойчивого развития региона на основе управления промышленными комплексами: Монография. СПб.: СПбГИЭУ, 2008. – 122 с.
3. Ретеюм, А.Ю. Мониторинг развития // Российский региональный экологический центр. М.: Хорион, 2004. — 160 с.
4. Швец, И.Ю. Управление пространственным развитием региона / Швец И.Ю., Швец Ю.Ю. – М.: Онтонпринт, 2016. – 402 с.

5. Швец, И.Ю. Об индикаторах развития региональных социально-экономических систем // Самоуправление. – 2016. – №9 (102). – С. 5-9.
6. Кузнецова, О.В. Системная диагностика региона / Кузнецова О.В., Кузнецов А.В. — М.: URSS, 2012. — 232 с.
7. Меньшикова, В.И. Социально-экономические явления и процессы / Меньшикова В.И., Синополец Н.В. – 2011. – № 5-6 (027-028). – С. 155-160.
8. Глазьев, С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. – М. - 2010. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://glazev.ru/upload/iblock/e1a/e1a2d6989eece928b95efe9a49c22a05.pdf>.
9. Горидько, Н.П. Инновационные векторы экономического роста северных регионов: возможности, оценки, прогнозы / Горидько Н.П., Нижегородцев Р.М., Цукерман В.А. – Апатиты: Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра РАН (Апатиты). 2013. – 199 с.
10. Сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.

PERFORMANCE INDICATORS OF POTENTIAL DEVELOPMENT OF SPATIAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Shvets I.Yu.^{1,2}

¹ Institute of Control Sciences. V.A. Trapeznikova Russian Academy of Sciences, 117997, Moscow, ul. Profsoyuznaya, 65, e-mail: i.y.shvets@mail.com

² Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, 119571, Moscow, Vernadsky Prospekt, 82, p. 1, e-mail: i.y.shvets@mail.com

Annotation. The development potential of regional socio-economic systems is an objective basis for the formation of the reliability features of functioning of the domestic economic system, due to the presence and significance of the impact of a number of factors both endogenous and exogenous. The aim of this study is to analyze the problems and approaches to the formation of a system of indicators of efficiency of technological development of regional socio-economic systems. For objectification of promising options for technological solutions complex macroeconomic indicators for the identification of the scale of development of the country's industrial capacity was considered. The performed statistical analysis of the economic and technological structure of the industry on the results of the implementation of technologies, services and products leads to the conclusion that the radical changes required control mechanism is the technological component of the formation, capacity and utilization of industrial capacity of the domestic economy. In this regard, the primary purpose of the long-term economic policy within the real sector of the domestic economy should be the restructuring of the regional socio-economic systems based on modern technologies, which will provide the level of quality of life improvement of the population, the level of competitive production enterprises and the enterprises themselves, the level of competitiveness of the territory and the transition to more modern technological structure. Prioritization of technological development potential of regional socio-economic systems based on the use of object-oriented approach to the identification, which allows you to identify and assess innovative, informative, scientific and technical potential in the perspective period to meet the requirements of national-level subsystems.

Keywords: indicators, technological development, region, innovation, social and economic systems.

Раздел 5. Проблемы организации строительства

УДК 656.7.025:53

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕРТОЛЕТА ПУТЕМ ИЗУЧЕНИЯ МОРФОЛОГИИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ И ОСНОВНЫХ ПРОЦЕССОВ

Балакчина О.Л.

Академия строительства и архитектуры (структурное подразделение), КФУ им. В.И. Вернадского, 295943 г. Симферополь, ул. Киевская, 181; e-mail: 79787436953@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ организационно-технических решений для поиска резервов сокращения времени, предложены схемы по рациональной организации подготовительного и организационно-технологического процессов монтажно-демонтажных работ по замене плит покрытия с использованием вертолета. Установлена структура и взаимосвязь отдельных элементов организации технологического процесса.

Ключевые слова: реконструкция, замена плит покрытия, вертолет.

ВВЕДЕНИЕ

Реконструкция действующих промышленных зданий в данный момент времени является формой обновления и модернизации технологического потенциала производственной отрасли. Это обусловлено высокой степенью физического износа основных несущих конструкций.

Технологические процессы, протекающие в промышленных зданиях, крайне разнообразны, и именно этим они отличаются от гражданских зданий. В промышленных зданиях нередко выделяются агрессивные вещества, разрушающие конструкции быстрее, чем в обычных условиях. При этом элементы покрытия промышленных зданий подвергаются интенсивному воздействию высоких температур, агрессивной воздушно-газовой среде и конденсату, а также динамическим нагрузкам, что приводит к интенсивному физическому износу и, далее, к аварийному состоянию конструкций. К замачиванию железобетонных плит и к коррозии бетона приводит разрушение мягкой кровли. Воздействие всех этих неблагоприятных факторов однозначно приводит к возможному обрушению плит покрытия и, как следствие, к необходимости замены конструкций покрытия на более легкие элементы на основе металлоконструкций, например, сэндвич-панели. При этом другие элементы несущего каркаса, включая стропильные и подстропильные элементы крыши, остаются в нормальном состоянии, обеспечивающем дальнейшую длительную безаварийную эксплуатацию реконструируемого промышленного объекта.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ

Замена элементов покрытия производственных цехов это преимущественно распространённый и трудоемкий процесс при реконструкции промышленных зданий. Трудоемкость работ по замене покрытий может достигать 50-55 % от общей трудоемкости реконструкции промышленного здания [1]. Ввиду этого, возникает потребность в разработке и внедрении высокопроизводительных технологий по замене элементов покрытия, обеспечивающих эффективное выполнение монтажно-демонтажных работ (МДР) в специфических условиях реконструкции промышленных зданий. Принимая во внимание сложность и неоднородность условий реконструкции, актуальным становится развитие методики формирования рациональных организационно-технологических решений по замене покрытий. Из анализа опыта реконструкции промышленных зданий, для механизации МДР по замене несущих плит покрытия наиболее применимы самоходные стреловые, кабельные, крышевые краны, установщики мостового типа и вертолеты [5].

В настоящее время вертолеты находят все большее распространение при реконструкции в условиях действующего предприятия [4], а также в различных областях народного хозяйства, в том числе и в промышленном строительстве при сооружении нефте- и газопроводов, мостов, при подъеме стальных дымовых труб, опор линий электропередачи, оборудования систем для очистки газов [2, 3] и т. д.

В связи с чем, выбор рациональной технологии и организации реконструкционных работ по замене сборных элементов покрытий производственных зданий, в том, числе, и с использованием летательных аппаратов, до сих пор остается актуальной научно-прикладной задачей.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью статьи является конкретизация особенностей процесса, изучение и совершенствование структуры и взаимосвязи отдельных элементов организационно-технологических решений и поиска на этой основе резервов сокращения времени монтажно-демонтажных работ в проектах реконструкции одноэтажных промышленных зданий, прежде всего, в части применения вертолета.

Достижения поставленной цели можно добиться за счет изучения и моделирования структуры рационального технологического процесса монтажно-демонтажных работ для поиска резервов сокращения времени выполнения этих работ.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

К эффективному применению вертолета на монтажно-демонтажном цикле по замене элементов покрытия надо готовиться. Для повышения эффективности производства монтажно-демонтажных работ с использованием вертолета следует стремиться к согласованности технологических решений с реальными условиями реконструкции объекта. Тщательная проработка проекта производства работ (ППР), подборка рациональной технологии организации строительно-монтажных работ и финансирование, являются важными элементами для сопоставления затраты на высокоскоростное выполнение МДР и окупаемость, в том числе, за счет сокращения сроков строительства. И это уже стратегия.

Применение технических возможностей снижения стоимости вертолетного монтажа за счет рационального расположения промежуточных складов для конструкций и внешней стесненности объектов реконструкции [6, 7], в частности сокращения числа его холостых перегонов, это уже тактика. Ее действенность формируется еще при подготовке к вертолетному монтажу с учетом двухсторонней координации всего комплекса наземных и воздушных монтажно-демонтажных операций.

Еще одним из вариантов для снижения стоимости вертолетных монтажно-демонтажных работ является сокращение летного времени выполнения этих работ.

Благодаря личному производственному опыту по проектированию технологических процессов, полученного в фирме «Аэроспецмонтаж», в 1996—2003 годах сформированы возможные варианты рациональной организации подготовительного цикла и технологического процесса монтажно-демонтажных работ по замене плит покрытия с использованием вертолета, представленные на рисунках 1 и 2.

Как показывает производственный опыт, все работы подготовительного цикла должны быть полностью завершены до прилета вертолета на объект реконструкции. Как видно из рисунка 1, при организации подготовительного цикла необходимо максимально полно выполнить ряд мероприятий, включающих:

- детальную разработку и согласование ППР с авиапредприятием, которое будет выполнять МДР на объекте, заключение договора на аренду вертолета;
- устройство взлетно-посадочной площадки, где осуществляется техническое обслуживание и заправка вертолета;
- устройство пункта заправки вертолета с доставкой авиатоплива;
- устройство в непосредственной близости от объекта реконструкции (200 — 300 м) базисного и промежуточных складов, для максимальной загрузки вертолета;
- разработку ловителей и фиксирующих устройств, а также их подготовка к работе, для более быстрой и точной установки элемента покрытия, что позволит сократить продолжительность монтажно-демонтажного цикла, оплачиваемое летное время и, как следствие, расход авиационного топлива;
- комплектование наземной специально обученной бригады монтажников для выполнения МДР с применением вертолета, прошедших обучение в центре по повышению квалификации в области вертолетного монтажа;

- обеспечение специальной двухсторонней радиосвязи между монтажниками и вертолетом, объектом и всеми площадками;
- постоянную механизированную уборку выбросов производственной пыли на кровле,
- снятие рулонного настила кровли с вырубкой стяжки и разборкой утеплителя, разрушение монолитных стыков между панелями покрытия при помощи отбойных молотков или другой техники;
- монтаж дополнительных распорок между фермами, для обеспечения их устойчивости, до срезки соединений плит покрытия всего пролета;
- срезку закладных деталей и пробная подвижка несущей панели покрытия на 20-30 мм с целью проверки полной срезки сварочного шва между железобетонной плитой и фермой, балкой;
- устройство временного крепления панелей покрытия до момента их демонтажа, установка металлических стопорных клиньев с торца плит;
- установку защитных экранов над оборудованием, по нижним поясам ферм в связи с непрерывным технологическим процессом в цеху;
- строповку демонтируемых несущих панелей покрытия (10 — 20 шт.) через пробиваемые отверстия, в обхват плит с помощью специальных траверс, если требуется произвести усиление конструкции;
- доставку подлежащих монтажу стальных щитов на промежуточные склады и их предварительная строповка (10 — 20 шт.);
- тренировочные полеты, которые помогут четко скоординировать совместные действия, совершаемые экипажем вертолета и наземной бригадой монтажников.

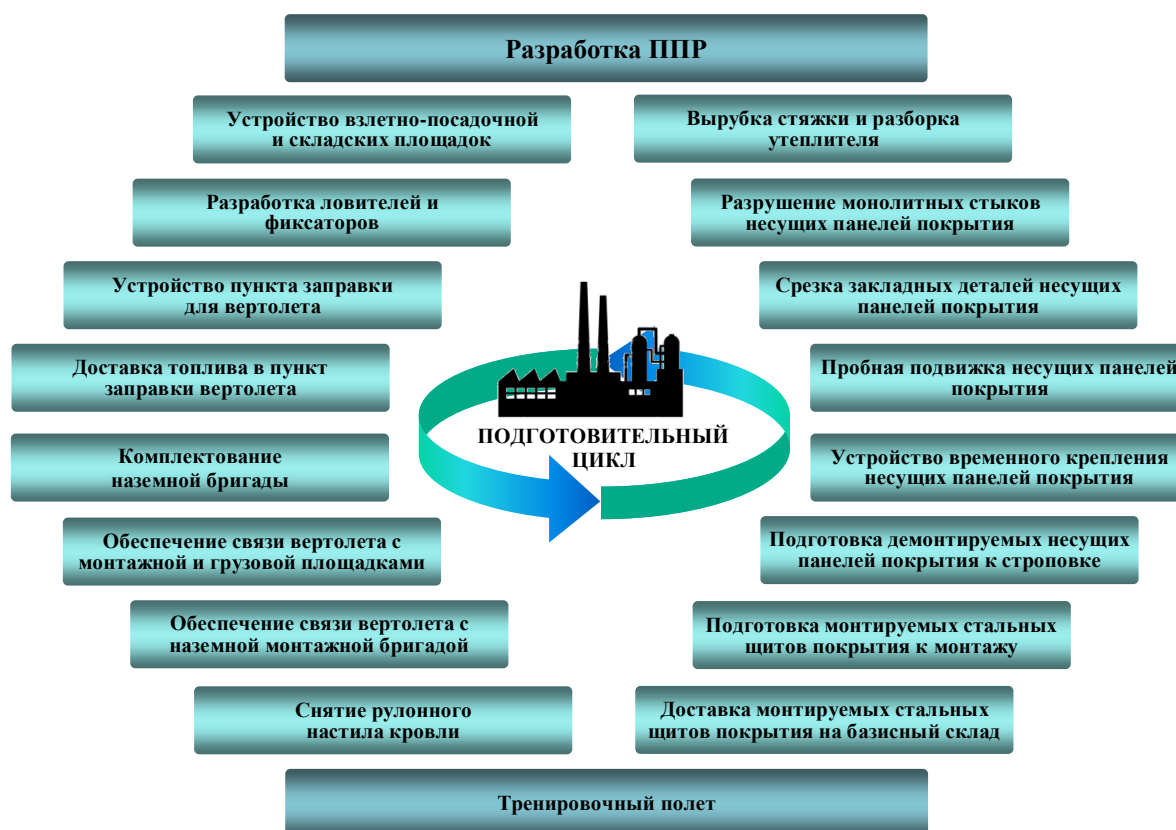


Рис. 1. Схема рациональной организации подготовительного цикла (до вызова крана-вертолета)

Произведя анализ модели организации подготовительного цикла (рис.1), можно выделить основной резерв для сокращения времени выполнения этих работ, это процесс строповки и расстроповки конструкций покрытия. До начала работ нужно иметь в наличии запас подготовленных к демонтажу панелей покрытия и монтажу стальных щитов покрытия.

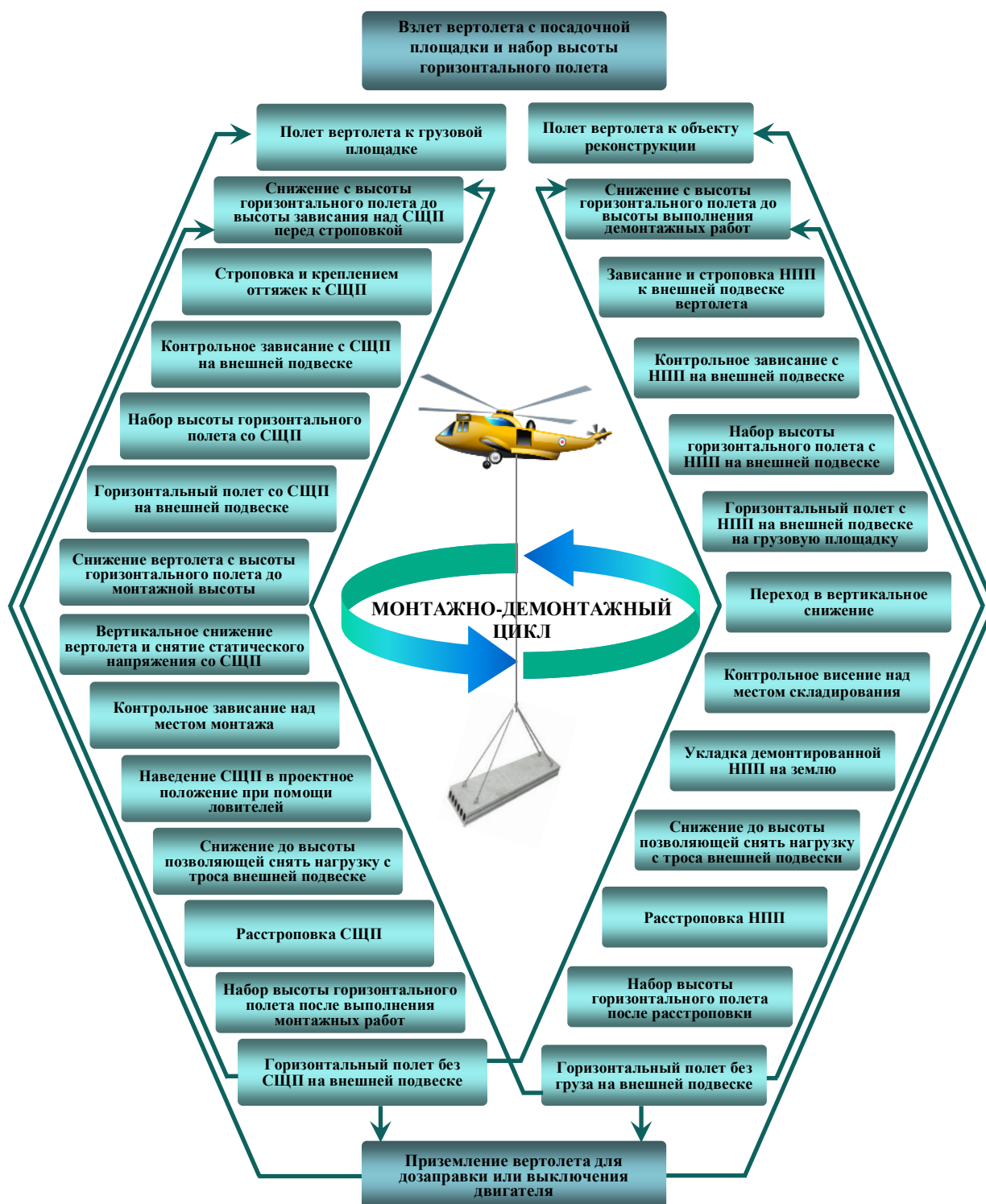


Рис. 2. Схема рациональной организации основного технологического процесса монтажно-демонтажных работ по замене плит покрытия (НПП — несущая панель покрытия, СЩП — стальной щит покрытия)

За одну заправку вертолета в среднем демонтирует 10-15 шт. плит покрытия, размером 3×6 м, для чего используется 40-60 шт. двухпетлевых стропов. Каждая демонтируемая плита крепится к внешней подвеске вертолета четырьмя стропами, при этом один конец двухпетлевого стропа крепится на «удавку» за ребро плиты, через пробитое отверстие, а другой — к крюку внешней подвески вертолета. В целях сокращения времени зависания вертолета над демонтируемым несущим элементом кровли все четыре конца стропа, не прикрепленных к

конструкции, необходимо предварительно собрать в одно кольцо при помощи тонкой вязущей проволоки, что позволит ускорить строповку плиты к крюку внешней подвески.

Чтобы ускорить процесс строповки стальных щитов покрытия целесообразно использовать траверсу в виде фермочки. К ней будут прикреплены четыре стропа, на концах которых расположены крюки с защелкой, для соединения с двухпетлевыми стропами, которые крепятся к петлям стального щита на «удавку». Для уменьшения веса и парусности металлического щита, размером 3×12 м, от индуктивного потока несущего винта вертолета, необходимо предусмотреть разную длину строп, по одну сторону щита, чтобы создать угол наклона 30°. С целью создания нужного угла строповочные петли на щитах привариваются также под углом 30°.

Проанализировав схему организации технологического процесса монтажно-демонтажных работ по замене плит покрытия можно выявить наиболее эффективные варианты (см. рис. 2). Однако, в целях повышения эффективности производства этих работ, по возможности, реконструкция цеха должна быть организована без остановки основного производства, посекционно на отдельных участках.

ВЫВОДЫ

Одним из резервов сокращения времени монтажно-демонтажного цикла реконструкции является обеспечение бесперебойной работы вертолета и исключения технологических простоев. Для этого демонтаж плит покрытия следует чередовать с монтажом новых конструкций, оптимально после демонтажа 20 железобетонных плит начинать монтаж металлических щитов. При этом последовательность демонтажа плит покрытия определяется индивидуально для каждого объекта с учетом конкретных объемно-планировочных решений, а также технического состояния этих плит. А если на смонтированной части покрытия, с целью складирования, размещать стальные щиты, то можно достичь сокращения летного времени. В целом технологическая схема демонтажа конструкций соответствует набору основных операций по монтажу, выполняемых в обратном порядке.

Немаловажную роль играет правильный выбор летно-технических характеристик вертолета, в каждом конкретном случае надо учесть вес, форму, габариты ветровой поверхности конструкции, длину внешней подвески, условия и сроки выполнения МДР, а также степень загрузки.

Проанализировав морфологию отдельных элементов организационно-технологических решений, показана возможность сокращения времени общего цикла в проектах реконструкции. Обеспечение эффективности использования вертолета при выполнении работ находится в прямой зависимости от умения грамотно учесть его летно-технические характеристики и организационно-технологический уровень подготовки строительных и проектных работ.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Дальнейшее развитие данной работы будет заключаться в уточнении границ области рационального применения предлагаемой технологии и организации работ в процессе имитационного моделирования возможных вариантов реконструкции на отобранных объектах-представителях с использованием методов математико-статистической обработки результатов ожидаемой эффективности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гречишкина, Е.В. Монтажно-демонтажные работы при реконструкции покрытий зданий / Е.В. Гречишкина // Науковий вісник будівництва : зб. наук. пр. – Харків : ХТУБА, 2005. – Вип. 31. – С. 47-50.
2. Деревянко, В.С. Применение авиации в отраслях экономики [Текст] / В.С. Деревянко. — Краснодар: Сов. Кубань, 2002. — 488 с.
3. Козловский, В.Б. Вертолет с грузом на внешней подвеске [Текст] / В.Б. Козловский, С.А. Паршенцев, В.В. Ефимов. — М.: Машиностроение — Полет, 2008. — 304 с.
4. Скоков, А.М. Опыт использования вертолета Ми-8мт для монтажа и демонтажа плит покрытия [Текст] / А.М. Скоков, Л.К. Козловский, О.Л. Гринюк // Будівництво України, 1998. — №1. — С.31-32.

5. Топчий, В. Д. Реконструкция промышленных предприятий. В 2т. Т2 [Текст] / В.Д. Топчий, Р.А. Гребенник, В.Г. Клименко и др.; Под ред. В.Д. Топчия, Р.А. Гребенника. — М.: Стройиздат, 1990. — 623 с. — (Справочник строителя).

6. Шаленный, В.Т. Интенсификация использования вертолетов для замены конструкций покрытия зданий промышленного назначения [Текст] / В.Т. Шаленный, О.Л. Балакчина // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, 2017. — №3-4. — С.29-31.

7. Балакчина О.Л. Подходы к совершенствованию организации проектирования и реализации рациональной технологии монтажно-демонтажных работ с использованием вертолетов / О.Л. Балакчина // Экономика строительства и природопользования. — 2018. — № 2(69). — С. 124-128.

IMPROVING TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR RECONSTRUCTION WITH THE USE OF A HELICOPTER BY LEARNING THE MORPHOLOGY OF THE PREPARATORY AND MAIN PROCESSES

Balakchina O.L.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Annotation. The analysis of organizational and technical solutions for the search for reserves to reduce time has been carried out. Schemes have been proposed for rational organization of preparatory and organizational-technological processes of assembly and dismantling works on replacement of coating plates using a helicopter. The structure and interrelation of individual elements of the organization of the technological process is established.

Key words: reconstruction, replacement of slabs, helicopter.

УДК 691.33

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ БЕТОНЫ ДЛЯ МОНОЛИТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Муртазаев С-А.Ю.^{1,2}, Саламанова М.Ш.^{1,2}

¹ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова

364051, г. Грозный, проспект Исаева, д. 100, madina_salamanova@mail.ru

²ФГБУН Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова Российской академии наук
364051, г. Грозный, Старопромысловское шоссе, д. 21, madina_salamanova@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме разработки высококачественных бетонов комплексным использованием местного техногенного и природного сырья. Приведены результаты анализа сырьевой базы Чеченской Республики и близлежащих регионов с целью их дальнейшего использования в эффективных бетонных смесях для монолитного строительства. Представлены сравнительные данные по реотехнологическим, физико-механическим свойствам бетонных смесей и бетонов на различных видах сырья. Изучены структура и свойства вторичных строительных материалов, полученных на основе техногенного сырья.

Ключевые слова: высококачественные бетоны, суперпластификатор, органоминеральная добавка, бетонный лом, золошлаковая смесь, пылевидная фракция, отсев дробления горных пород, мелкие кварцевые пески.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальной проблемой современной строительной индустрии является применение и усовершенствование бетонов нового поколения, которые в мировом научном сообществе получили единое название «High Performance Concrete». Высококачественные бетоны широко применяют при строительстве монолитных и сборно-монолитных специальных сооружений. Эти бетоны характеризуются уникальными свойствами, такими как: водонепроницаемость W 12 и выше; морозостойкость F 400 и выше; истираемость не более 0,3-0,4 г/см²; водопоглощение 1-2,5 %; высокая сопротивляемость проникновению хлоридов; высокая газонепроницаемость; регулируемые показатели деформативности (в том числе компенсация усадки бетона в возрасте 14-28 суток естественного твердения) [1, 2, 4, 8-13].

В Российской Федерации опыт применения высококачественных бетонов начался с возведения таких уникальных комплексов как – ЖК «Триумф-палас» (Москва), высочайший небоскреб – «Лахта центр» (Санкт-Петербург), северный небоскреб – БЦ «Высоцкий» (Екатеринбург), многофункциональный высотный комплекс – «Грозный Сити» (Грозный). В настоящее время ведутся работы по возведению башни «Ахмат-Тауэр» (Грозный) высотой более 400 метров (рисунок 1), строительство которой требует обязательного применения высококачественных бетонов с линейкой классов бетона от В40 и выше до В150. Этот выбор обусловлен тем, что именно этот вид бетонов обеспечивает гарантированную эксплуатационную надежность и долговечность зданий и сооружений, работающих в условиях различного сочетания воздействий окружающей среды и собственных нагрузок здания [3, 8, 9, 10].

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

Теоретические основы проектирования исследуемых композитов базируются на управлении процессом формирования структуры и свойств за счет использования широкой гаммы активных минеральных компонентов, к которым предъявляются жесткие требования по качеству [4, 5, 6, 7].

Так для производства высокопрочных и высококачественных бетонов классов В 40 – В 150 в первую очередь необходимы цементы со стабильным химическим и минералогическим составом, мытые классифицированные пески и мелкозернистые щебни фракции 5-10 и 10-20 мм из высокопрочных горных пород, высокодисперсные микрокремнеземы и порошки минеральных добавок, супер- или гиперпластификаторы.



Рис. 1 – Многофункциональные комплексы в Грозном: в эксплуатации «Грозный Сити» и в проекте башня «Ахмат-Таур»

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

В испытательной лаборатории Грозненского государственного нефтяного технического университета имени академика М.Д. Миллионщикова на протяжении многих лет проводятся исследовательские работы, связанные с совершенствованием технологии высокопрочного бетона. Результаты исследований внедряются при строительстве архитектурного ансамбля в центре Грозного, включающего в себя ТРЦ «Грозный – Молл», который соединяется с «Ахмат-Таур» пешеходным мостом – галереей.

В данной работе изучена кинетика набора прочности бетона с использованием комплексной органоминеральной добавки, изготовленной на местном портландцементе и дисперсных наполнителях: пылевидная фракция отсева дробления бетонного лома (ОДБЛ), золошлаковая смесь (ЗШС), пылевидная фракция отсева дробления горных пород (известняк) и мелкие кварцевые пески (кварц).

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Для первой серии образцов дисперсные минеральные добавки вводились в качестве наполнителя, при этом их количество составляло около 30 % от массы цемента. Пластификация смесей производилась комплексной модифицирующей добавкой Д-5 российского производства в количестве 2,5 %, вводимой с цементом в сухом виде. Использование стандартных методик определялись параметры удобоукладываемости. Оценка прочности производилась на образцах-кубах с размером ребра 15 см, которые хранились в воздушно-влажностных условиях и испытывались в возрасте 1, 3, 7 и 28 суток.

Бездобавочные составы бетонов с минеральным наполнителем показали прочность на сжатие в пределах 43-47 МПа при расходе цемента около 375 кг на 1 м³ бетона [6].

С целью повышения прочности бетона и определения влияния пластифицирующих добавок на реотехнологические и прочностные свойства наполненных бетонов нами были проведены исследования составов, приведенных в таблице 1 и на рисунке 2.

Анализ полученных результатов показывает, что наиболее положительное действие на кинетику набора прочности бетона оказывает ТМН из бетонного лома в сочетании с комплексной добавкой Д-5. Прочность бетонов на основе ТМН с комплексной пластифицирующей добавкой в возрасте 28 суток составила 68,1 МПа (состав 3, табл. 1), что в среднем на 40-50 % выше по отношению к прочности бетона контрольного состава без пластифицирующей добавки. Суточная прочность исследованных составов составила 12-15 МПа. Однако сохраняемость бетонных смесей выше представленных составов не превышала 3-4 часов.

Таблица 1.
Составы бетонов с различными видами минерального наполнителя и добавкой Д-5

№ п/п	Вид ТМН	В/Ц	Расход материалов, кг				Добавки		Удобукладываемость		Плотность бетонной смеси, кг/м ³	Плотность бетона, кг/м ³
			Щ	П	Ц	В	ТМН	Д-5	ОК, см	Ж, с		
1	Пыль ОДБЛ	0,51	1290	520	375	192	110	9,4	15	-	2493	2323
2		0,45	1295	540	375	169			-	13	2495	2345
3		0,39	1299	563	375	145			-	63	2497	2371
4	ЗШС	0,50	1282	522	375	188	110	9,4	13	-	2486	2316
5		0,45	1296	530	375	170			3	-	2486	2351
6		0,40	1297	550	375	150			-	45	2487	2357
7	Извест-няк	0,51	1275	521	375	191	110	9,4	14	-	2478	2308
8		0,45	1295	525	375	168			3	-	2472	2358
9		0,40	1298	542	375	150			-	42	2479	2363
10	Кварц	0,51	1270	529	375	190	110	9,4	15	-	2480	2332
11		0,45	1280	540	375	170			4	-	2479	2361
12		0,4	1290	555	375	150			-	47	2485	2392

Примечание: В/Ц – водоцементное отношение; Ц – цемент М500 Д0 «Чеченцемент»; П – песок Червленого месторождения; Щ – щебень с Аргунского карьера ЧР; В – вода; ТМН – тонкомолотый минеральный наполнитель; Д – добавка Д-5 (дозировка – 2,5 % от массы цемента); ОК – осадка конуса; Ж – жесткость бетонной смеси.

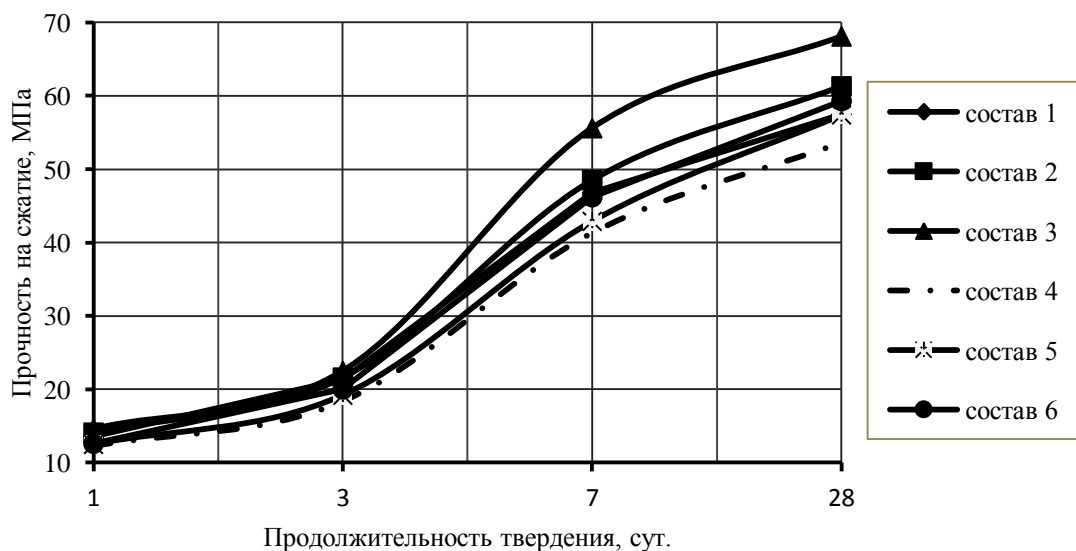


Рис. 2. Кинетика набора прочности образцов высококачественного бетона: (составы по табл. 1 №№ 1 – 6)

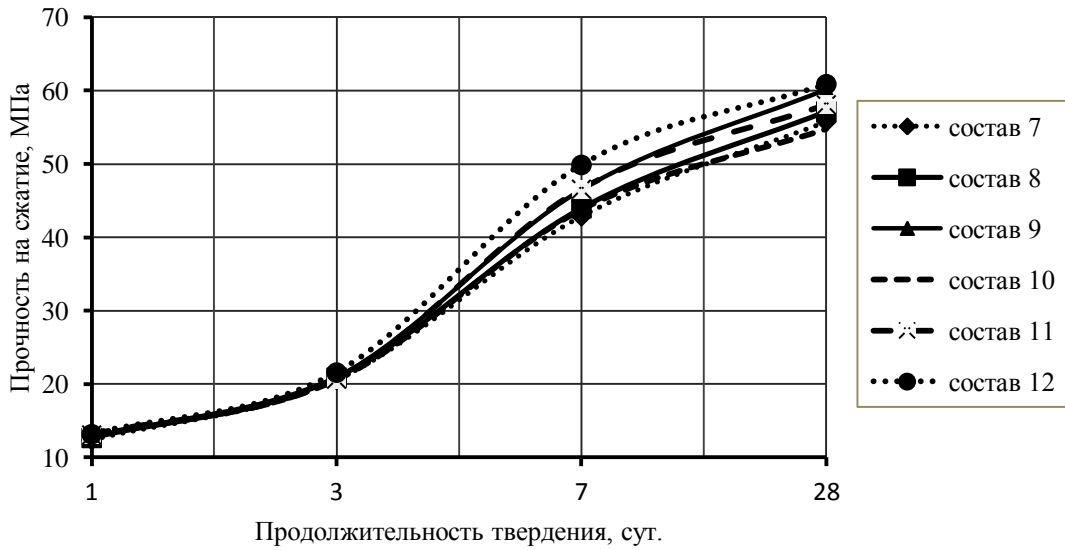


Рис. 3. Кинетика набора прочности образцов высококачественного бетона: (составы по табл. 1 №№ 7 – 12)

С целью улучшения параметров удобоукладываемости и сохраняемости бетонных смесей были проведены исследования второй серии с использованием замедлителя твердения «Динамикс РС» в количестве 0,8 % от массы цемента (табл. 2). В бетонных смесях использовался ТМН из бетонного лома.

Таблица 2.
Составы бетонов с ТМН из бетонного лома и химическими добавками Д-5 и Линамикс РС

№ п/п	Расход материалов, кг							Удобоукладываемость		Плотность бетона, кг/м ³
	Щ	П	Ц	В	Добавки			ОК, см	Ж, с	
					ТМН	Д-5	«Линамикс РС»			
1	1290	530	375	181	110	9,4	3,0	17	-	2333
2	1290	540	375	168	110			2	-	2348
3	1300	560	375	144	110			-	45	2374
4	1200	400	500	273	110	12,5	4,0	18	-	2389
5	1200	450	500	223	110			3	-	2396
6	1230	470	500	173	110			-	55	2414
7	1040	400	600	330	110	15,0	4,8	18	-	2397
8	1100	400	600	270	110			2	-	2400
9	1160	400	600	210	110			-	50	2410
10	1200*	400	500	273	110	12,5	4,0	19	-	2443
11	1230*	470	500	173	110			-	45	2441
12	1040*	400	600	330	110	12,5	4,8	19	-	2446
13	1160*	400	600	210	110			-	60	2462

Примечание: Щ* – гранитно-диабазовый щебень с маркой по дробимости М1200-М1400 фракции 5-10 мм из РСО-Алания.

Поскольку расход цемента для высокопрочных бетонов по литературным данным находится в пределах 500 – 650 кг на 1 м³ бетонной смеси, то нами получены составы с повышенным расходом вяжущего. В качестве заполнителей помимо местных использовался привозной гранитно-диабазовый щебень с маркой по дробимости М1200-М1400 фракции 5-10 мм из РСО-Алания.

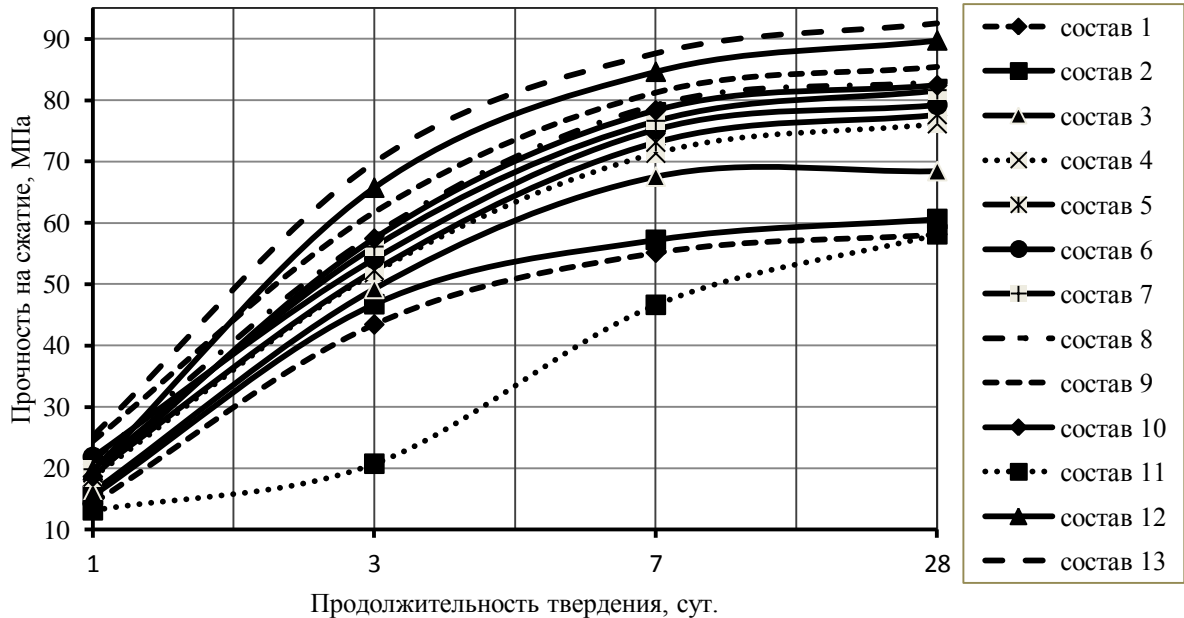


Рис. 4. Кинетика набора прочности образцов высококачественного бетона с замедлителем твердения «Линамикс РС»

Анализ таблицы 2 и рисунка 4 показывает, что прочность бетона с комплексными органоминеральными добавками, уже на первые сутки достигает 20-25 МПа, что составляет в среднем 30 % от нормативной 28-суточной. Это достигнуто путем введения добавок суперпластификатора и ускорителя процесса твердения в комплексе с минеральным наполнителем.

ВЫВОДЫ

Таким образом, установлена возможность получения бетонов классов на сжатие В60-В80 (М800-1000), модифицированных комплексными органоминеральными добавками, состоящими из ТМН, суперпластификатора Д-5 и замедлителя твердения бетона «Линамикс РС». Сохраняемость полученных бетонных смесей составила 6-10 часов, в зависимости от расхода добавки «Линамикс РС», что позволяет применять предложенные рецептуры для монолитного строительства.

Особенностью полученных составов было то, что при такой достаточно высокой сохраняемости их суточная прочность составила 15-25 МПа, что существенно превышает известные литературные данные для рядовых цементов невысокой активности. Важно отметить, что достигнутая прочность бетона с использованием дисперсных наполнителей на основе природных и техногенных продуктов не уступает прочности бетонов с микрокремнеземом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Муртазаев, С-А.Ю. Высокопрочные бетоны с использованием фракционированных заполнителей из отходов переработки горных пород / Муртазаев С-А.Ю., Саламанова М.Ш. // Устойчивое развитие горных территорий. – 2015. – № 1(23). – С. 23-28.
2. Баженов, Ю.М. Модифицированные высококачественные бетоны / Баженов Ю.М., Демьянова В.С., Калашников В.И. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 368 с.

3. Dosho, Y. Development of a Sustainable Concrete Waste Recycling System «Application of Recycled Aggregate Concrete Produced by Aggregate Replacing Method» // Journal of Advanced Concrete Technology. Japan Concrete Institute. Scientific paper. – 2007. – Vol. 5. – №1. – P. 27-42.
4. Лесовик, В.С. Строительные композиты на основе отсеков дробления бетонного лома и горных пород / В.С. Лесовик, С.-А.Ю. Муртазаев, М.С. Сайдумов. – Грозный: ФГУП «Издательско-полиграфический комплекс «Грозненский рабочий», 2012. – 192 с.
5. Brameshuber, W. Neue Entwicklungen bei Beton und Mauerwerk. Centrum Baustoffe und Material- prufund: Fest-schrift zum 60. / Brameshuber W., Schubbert P. – Geburststag von Prof. Dr.-Ing. Peter Schlupi. – 2003. – Н. 2. – Pp. 199-220.
6. Каприелов, С.С. Модифицированные высокопрочные бетоны классов В80 и В90 в монолитных конструкциях / С.С. Каприелов [и др.] // Строительные материалы. – 2008. – №3. – С. 9-13.
7. Саламанова, М.Ш. Разработка составов долговечных бетонов с использованием композиционного вяжущего / М.Ш. Саламанова, Р.Г. Бисултанов, Т.С.-А. Муртазаева, М.С.-М. Хубаев // Научное обозрение. – 2016. – №10.– С. 56-65.
8. Солдатов, А.А. Строительные материалы на основе жидкого стекла / Солдатов А.А., Сариев И.В., Жаров М.А., Абдураимова М.А. // Актуальные проблемы строительства, транспорта, машиностроения и техносферной безопасности. Материалы IV-й ежегодной научно-практической конференции Северо-Кавказского федерального университета. Н.И. Стоянов (ответственный редактор). – 2016. – С. 192-195.
9. Shcherbina, E. Anti-erosion protection for recreational and sports facilities / Shcherbina E., Afonina M. // MATEC Web of Conferences 5. "5th International Scientific Conference "Integration, Partnership and Innovation in Construction Science and Education", IPICSE 2016". – 2016. – P. 03012.
10. Удодов, С.А. Применение пористого заполнителя в отделочных составах для ячеистого бетона / Удодов С.А., Черных В.Ф., Черный Д.В. // Сухие строительные смеси. – 2008. – № 3. – С. 70.
11. Nesvetaev, G. On effect of superplasticizers and mineral additives on shrinkage of hardened cement paste and concrete / Nesvetaev G., Koryanova Y., Zhilnikova T. // MATEC Web of Conferences 27. "27th R-S-P Seminar, Theoretical Foundation of Civil Engineering (27RSP), TFOCE 2018". – 2018. – P. 04018.
12. Stelmakh, S.A. Selection of the composition for centrifuged concrete, types of centrifuges and compaction modes of concrete mixtures / Stelmakh S.A., Nazhnev M.P., Shcherban E.M., Yanovskaya A.V., Cherpakov A.V. // Physics and Mechanics of New Materials and Their Applications (PHENMA 2018) Abstracts & Schedule. Edited by Yun-Hae Kim, I.A. Parinov, S.-H. Chang. – 2018. – P. 337.
13. Shuisky, A. Recipe-technological aspects of improving the properties of non-autoclaved aerated concrete / Shuisky A., Stelmakh S., Shcherban E., Torlina E. // MATEC Web of Conferences Сер. "International Conference on Modern Trends in Manufacturing Technologies and Equipment, ICMTMTE 2017". – 2017. – P. 05011.

HIGH QUALITY CONCRETE FOR MONOLITHIC CONSTRUCTION

Murtazaev S.-AY.^{1,2}, Salamanova M.Sh.^{1,2}

¹Grozny State Oil Technical University named after academician M.D. Millionshtchikov, Grozny

²Comprehensive Research Institute named after H.I. Ibragimov Russian Academy of Sciences, Grozny

Annotation. The article is devoted to the actual problem of the development of high-quality concretes by the integrated use of local man-made and natural raw materials. The results of the analysis of the raw material base of the Chechen Republic and nearby regions for the purpose of their further use in effective concrete mixtures for monolithic construction are presented. Comparative data on the reotechnological, physicomaterial properties of concrete mixes and concrete on various types of raw materials are presented. The structure and properties of secondary building materials obtained on the basis of technogenic raw materials are studied

Keywords: high-quality concretes, superplasticizer, organo-mineral additive, concrete scrap, ash-and-slag mixture, dust-like fraction, sifting of rock crushing, fine quartz sand.

УДК 628.49: 697.334

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО УДАРА

Пашенцев А.И.¹, Пашенцева Л.В.²

Академия строительства и архитектуры(структурное подразделение), ФГАОУ ВО КФУ им. В.И. Вернадского, 295493 г. Симферополь, ул. Киевская, 181; e-mail: ¹ Aleksandr_Pashentsev@mail.ru, ² lar111isa@mail.ru

Аннотация. Предложен методический подход к оценке обеспечения надежности тепловой сети от воздействия гидравлического удара, отличающийся комплексным характером, что подтверждается проведением оценки прочности сварного шва и фланца теплопровода, перепада давления с учетом коэффициента сопряжения потока теплоносителя. Данный подход основывается на сопоставлении среднего расчетного значения напряжения текучести и действующего напряжения сварного шва. Проведенная апробация подхода показала объективность полученных результатов, позволивших определить участки тепловой сети, подверженные возникновению гидравлического удара.

Ключевые слова: тепловая сеть, гидравлический удар, напряжение текучести, перепад давления, подход.

ВВЕДЕНИЕ

Тепловые сети подвергаются воздействию внешних факторов, что выражается в постоянном изменении температурно-влажностных характеристик наружного воздуха, приводящих к необходимости регулирования работы тепловой сети. В результате этого происходит изменение ее надежности, что выражается в нарушении гидравлической устойчивости и гидравлического режима функционирования, сопровождающееся повышением потерь давления в магистральных теплопроводах, увеличением гидравлического давления абонентских установок. Проведение работ по регулированию подачи теплоносителя, что включает в себя комплекс работ по его распределению путем задействования запорно-регулирующей арматуры для прикрытия потока воды, приводит к возникновению ударной волны, движущейся в направлении, обратном первоначальному направлению движения. Развитие ситуации происходит в направлении увеличения давления на стенки теплопровода, состоящего из конструктивных элементов – труб, соединенных сваркой. Именно сварной шов характеризуется меньшими показателями прочности по сравнению с материалом трубы, что в условиях возросшего давления теплоносителя может привести к порывам шва, возникновению аварийной ситуации, что выражается в отключении участков тепловой сети для проведения экстренных ремонтных работ. В этой связи, целесообразно располагать методикой, позволяющей оценить возможность снижения надежности тепловой сети в результате воздействия гидравлического удара с определением потенциальных участков, подверженных аварийным ситуациям, что позволяет заблаговременно разработать технические мероприятия, нивелирующие возникновение гидравлического удара.

ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью статьи является разработка методического подхода к оценке обеспечения надежности тепловой сети от воздействия гидравлического удара для достижения, которой решены задачи: проведен анализ существующих методов оценки возникновения гидравлического удара с представлением их сущностной характеристики, отмеченных в научных работах отечественных ученых, представлено теоретическое обоснование авторского методического подхода, включающего оценку прочности сварного шва и фланца теплопровода, определение перепада давления в сети с учетом коэффициента сопряжения потока теплоносителя, проведена апробация данного подхода на примере реально функционирующей тепловой сети с выделением участков, подверженных возникновению и проявлению гидравлического удара.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ

В настоящее время существует достаточно много методов, позволяющих оценить гидравлический удар в теплопроводах, каждый из которых отличается определенными особенностями. Манометрическая съемка проводится в начальный период эксплуатации и периоды оперативного исследования работы тепловой сети. В начальный период она позволяет

уточнить расчетную трассу тепловой сети, определить свободные напоры в различных точках теплопровода, которые принимаются за рабочие и с которыми в дальнейшем в процессе ее эксплуатации проводится сопоставление с целью определения участков, подверженных изменению напора и накоплению негативных эффектов, способствующих возникновению гидравлического удара. Манометрическая съемка проводится одновременно во всех исследуемых участках сети и по возможности при неизменных условиях работы теплопровода в часы максимального и минимального потребления тепловой энергии.

Метод измерения гидравлического сопротивления теплопровода предусматривает определение фактического удельного сопротивления участка теплопровода [1, с. 90]:

$$\xi = \Delta h_s / l \cdot Q^2; \quad (1)$$

где Δh – показания манометров при сбросе теплоносителя; Q – расход воды, сбрасываемой при измерениях; l – расстояние между манометрами.

$$\Delta h = (M_1 + Z_1) - (M_2 + Z_2); \quad (2)$$

где M_1 и M_2 – показания манометров; Z – геодезическая отметка, в которой установлен манометр.

Тогда степень зарастания теплопровода продуктами коррозионных отложений определяем, исходя из табличных данных коэффициента сопротивления труб определенного диаметра [2, с. 35]:

$$K = \xi_{\text{факт}} / \xi_{\text{табл}}; \quad (3)$$

где $\xi_{\text{факт}}$ – фактический коэффициент сопротивления теплопровода; $\xi_{\text{табл}}$ – табличный коэффициент сопротивления теплопровода.

В том случае, когда тепловая сеть состоит из значительного количества труб, соединенных на сварке, а теплопроводы размещены на местности, которая характеризуется перепадами высот, то целесообразно оценивать возможность возникновения гидравлического удара на основе полного учета расхода теплоносителя по участкам тепловой сети. Такой подход позволяет нивелировать погрешности в случае рассмотрения только одного участка теплопровода. При этом использование манометров позволяет получить объективные данные потери напора, определить расход теплоносителя и фактическое гидравлическое сопротивление [3, с.79]:

$$\xi_{\text{факт}} = \frac{1}{q^2} \left(\sqrt{\frac{\Delta h_1}{L_1}} - \sqrt{\frac{\Delta h_2}{L_2}} \right)^2; \quad (4)$$

где $\Delta h_1, \Delta h_2$ – потери напора в теплопроводе на участках тепловой сети соответственно; L_1, L_2 – протяженность участка трубопровода.

$$Q_1 = q + Q_2; \quad (5)$$

Применение данного метода возможно при выполнении условий временного отключения потребителей на участке, расположенном между манометрами M_1 и M_2 . Кроме того, его можно использовать при подключении к теплопроводу транзитных участков, что существенно расширяет условия его применения в реальности независимо от протяженности тепловой сети. Этот метод отличается возможностью получения расчетного результата с погрешностью, не превышающей 5%, для чего достаточно провести измерения расхода q , составляющего не менее 10-15% от транзитного расхода теплоносителя Q_1 .

Метод контрольных испытаний на утечку теплоносителя основан на применении контактных индикаторов давления, действующих постоянно во время эксплуатации сети, а также дистанционных расходомеров с трубами Вентури или индукционных расходомеров. В этом случае связь датчиков фиксации параметров с исполнительными механизмами осуществляется с помощью кабеля. Манометрическая съемка применяется для определения последствий гидравлического удара, что выражается в величине утечек теплоносителя. В этом случае используется наличие связи между величинами давления теплоносителя в теплопроводе, выраженных в разных единицах измерения (Па и м. в. ст.). Тогда величина утечки теплоносителя рассчитывается по формуле 6, где определяющим показателем является внутренний диаметр теплопровода [4, с.89]:

$$G = \left(\frac{3,14 \cdot D^2}{4} \right) \cdot L; \quad (6)$$

где D – внутренний диаметр теплопровода; L – протяженность участка теплопровода.

Применение метода предусматривает определение наиболее представительного участка теплопровода для установки индикаторов давления для чего нужно использовать продольный профиль трассы теплопровода с целью выявления соответствующих требованиям мест установки.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

В основе оценки гидравлического удара в тепловой сети находится метод Н.Е. Жуковского, позволяющий определить скорость распространения упругих деформаций в теплоносителе с определенным модулем упругости и плотностью. Данный метод классически объясняет механизм возникновения повышенного давления в трубопроводе при условии внезапного закрытия трубопроводной арматуры. Особенностью работы тепловой сети являются сложные условия, обусловленные воздействием постоянно изменяющихся внешних факторов, приводящих к вынужденному изменению параметров работы сети. В этой связи, возникает необходимость изучения ситуации прогнозирования возникновения гидравлического удара на отдельных участках тепловой сети, что позволит заблаговременно разработать мероприятия по преодолению негативных последствий. Здесь целесообразно воспользоваться методом сценария, что позволяет рассмотреть развитие нескольких неблагоприятных ситуаций, способных привести к авариям на сети. Однако данный метод отличается особенностями:

- носит прогнозный характер в краткосрочном периоде времени;
- к нему можно применить метод доверительных интервалов, что существенно повысит доказательную базу возникновения данного явления;
- на основе анализа гидравлического расчета и схемы тепловой сети выявляются потенциально опасные участки, подверженные возникновению этого процесса;
- необходимо располагать достоверной базой данных, что в нашем случае предоставляет гидравлический расчет тепловой сети и справочные данные о скорости распространения ударной волны в зависимости от диаметра и толщины стенок трубы;
- требует проведения значительных расчетов, что с одной стороны усложняет процедуру исследования, а с другой стороны способствует детальному изучению вопроса возникновения и проявления гидравлического удара.

В этой связи, тепловая сеть рассматривается как единая техническая система, состоящая из конструктивных элементов – труб и трубопроводной арматуры, соединенных воедино на основе известных технических способов, в частности сварки и фланцевого соединения. Здесь нужно акцентировать внимание на определение «слабых» с точки зрения прочности элементах сети, которые, прежде всего, подвержены воздействию повышенного давления теплоносителя. На наш взгляд таковыми являются: сварные швы, фланцевые соединения, что можно объяснить непосредственным влиянием человеческого фактора при выполнении работ по монтажу тепловой сети. Поэтому при ее эксплуатации данным элементам должно быть уделено особое внимание, так как в случае превышения в сети расчетного давления именно они не способны, в первую очередь, выдержать возросшие упругие деформации в теплоносителе. Тогда, принимая во внимание данную точку зрения, рассмотрим авторский методический подход к оценке гидравлического удара в тепловой сети (рис. 1).

Цель – разработать подход к оценке возникновения гидравлического удара в тепловой сети, основанный на прогнозировании развития неблагоприятной ситуации с использованием метода сценариев.

Задачи – сформировать базу исходных данных, обосновать «слабые» с точки зрения прочности конструктивные соединения теплопроводов, методику оценку прочности сварного шва теплопровода, методику оценки прочности фланцевого соединения теплопровода, разработать критерии выявления участков тепловой сети потенциально подверженных возникновению и проявлению гидравлического удара, оценку экономического распределения давления в теплопроводе.

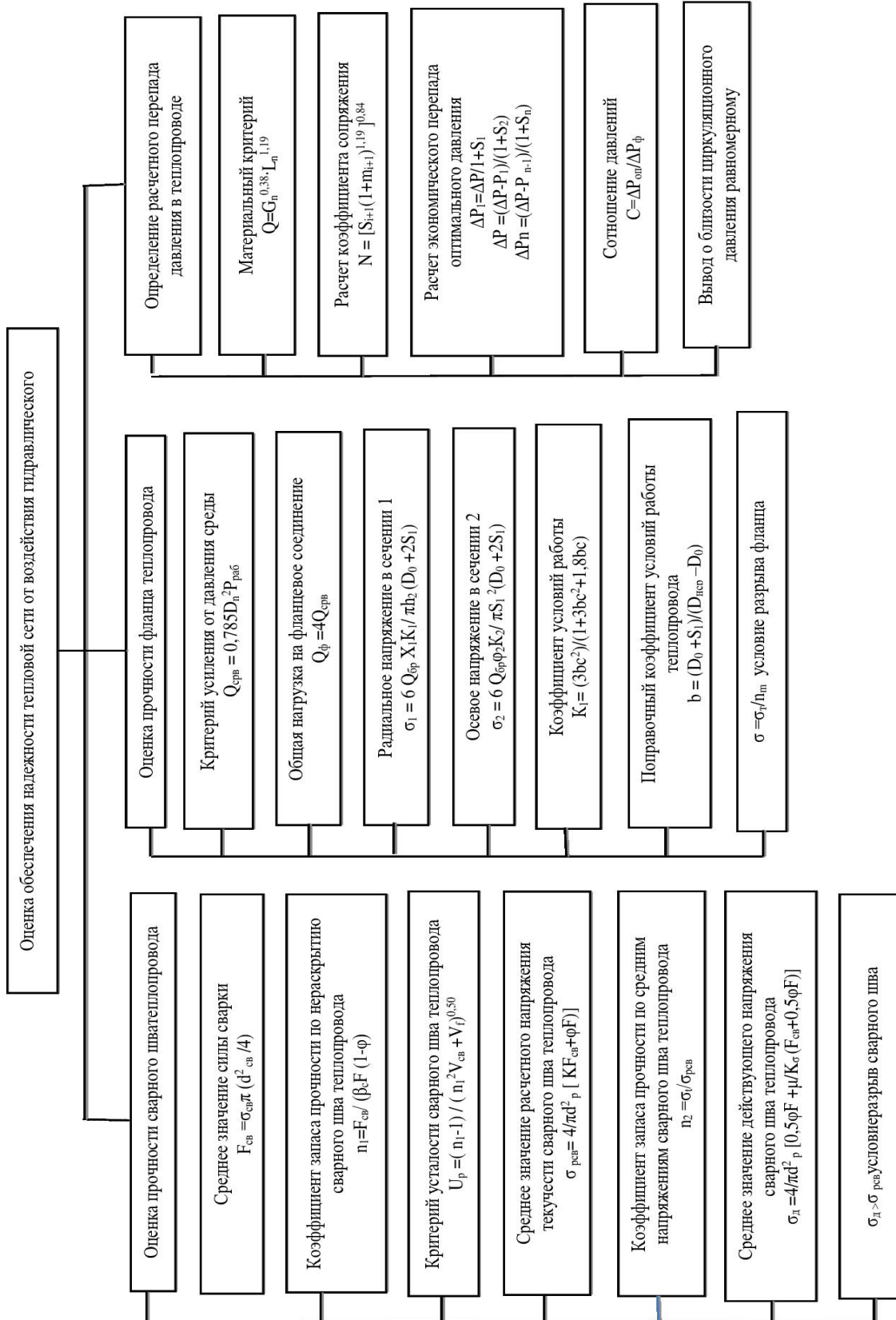


Рис. 1. Структурно-логическая схема методического подхода к оценке обеспечения надежности тепловой сети от воздействия гидравлического удара

Объектом исследования выступает тепловая сеть как сложная техническая система, выполняющая функциональное предназначение и воспринимающая нагрузки, изменяющиеся под влиянием внешних факторов.

Предметом исследования является гидравлический удар в тепловой сети как процесс изменения давления в ней, приводящий к изменению скорости движения теплоносителя во времени.

Назначение – определить участки тепловой сети, подверженные возникновению гидравлического удара, на основе сопоставления расчетного и фактически возможного давления на участках тепловой сети.

Методический подход к оценке прочности сварного шва теплопровода

Подход основан на определении участков тепловой сети с низкопрочными сварными швами, создающими условия для возникновения аварийной ситуации в случае повышения давления в сети выше расчетного, что определяется сопоставлением коэффициента запаса прочности по нераскрытию сварного шва со средним действующим напряжением сварного шва. Он включает в себя семь последовательно выполняемых этапов, состоящих в расчете системы показателей.

1. Среднее значение силы сварки трубы:

$$F_{св} = \sigma_{св} \pi (d_{св}^2 \cdot / 4); \quad (7)$$

Здесь определяющее значение имеет среднее значение прочности сварного шва. Также внимание уделяется расчетному диаметру трубы, который принимается согласно гидравлического расчета тепловой сети.

2. Коэффициент запаса прочности по нераскрытию сварного шва:

$$n_1 = F_{св} / (\beta_c \cdot F \cdot (1 - \varphi)); \quad (8)$$

Расчет коэффициента основывается на определении соотношения между силой противодействия сварного шва величине, которая характеризует воздействие негативного эффекта, изменяющейся в зависимости от коэффициента ослабления сварного шва, отрывающей силы действующей внешней нагрузки на сварной шов.

3. Критерий усталости сварного шва [5, с. 95]:

$$U_p = (n_1 - 1) / (n_1^2 \cdot V_{св} + V_f)^{0,50}; \quad (9)$$

Расчет данного критерия основывается на определении соотношения между коэффициентом запаса прочности по нераскрытию сварного шва и значениями коэффициента вариации предела выносливости материала шва и действующей на шов нагрузки.

4. Среднее значение расчетного напряжения текучести сварного шва [5, с. 96]:

$$\sigma_{св} = 4 / \pi d_{св}^2 \cdot [(KF_{св} + \varphi F)]; \quad (10)$$

Расчет этого показателя основывается на учете коэффициента внешней нагрузки, силы сварки трубы, расчетного диаметра трубы теплопровода.

5. Коэффициент запаса прочности по средним напряжениям сварного шва:

$$n_2 = \sigma_t / \sigma_{св}; \quad (11)$$

Данный показатель представляет соотношение между средним и расчетным значением предела текучести сварного шва.

6. Среднее значение действующего напряжения сварного шва [6, с. 97]:

$$\sigma_o = 4 / \pi d_{св}^2 \cdot [0,50\varphi F + \mu / K_\sigma (F_{св} + 0,50\varphi F)]; \quad (12)$$

Этот показатель учитывает коэффициент внешней нагрузки, чувствительности металла, среднее значение коэффициента концентрации напряжений в зависимости от предела прочности сварного шва.

7. Проверяем выполнение условия и устанавливаем возможность разрыва сварного шва под воздействием давления в тепловой сети:

$$\sigma_o \geq / \sigma_{срв}; \quad (13)$$

Методический подход к оценке прочности фланцевого соединения

Для исследуемой тепловой сети рассмотрим самый неблагоприятный случай возникновения непрямого гидравлического удара, характеризуемый изменением направления движения потока теплоносителя с частичным проникновением через запорную арматуру, что свидетельствует о нарушении герметичности и возможной аварийной ситуации на фланцевом соединении. Методика основана на расчете дополнительного напряжения и его сопоставлении с допустимым, для чего нужно располагать данными о коэффициенте запаса прочности, пределе текучести материала фланца, определяемого при температуре теплоносителя 90% от температуры рабочей среды. Она включает в себя семь последовательно выполняемых стадий, каждый из которых направлен на расчет определенного показателя. При этом особое внимание уделяется определению общей нагрузки на фланцевое соединение (рис. 1).

1. Критерий усиления от давления среды:

$$Q_{срв} = 0,700 \cdot D_r^2 \cdot P_{раб}; \quad (14)$$

Этот показатель учитывает наружный диаметр теплопровода и рабочее давление на исследуемом участке тепловой сети, постоянный коэффициент 0,700 учитывает изменчивость рабочей среды, в нашем случае теплоносителя.

2. Общая нагрузка на фланцевое соединение:

$$Q_{ф} = 4 \cdot Q_{срв}; \quad (15)$$

Показатель характеризует максимальную нагрузку, воспринимаемую фланцевым соединением, что обеспечивает постоянный коэффициент.

3. Радиальное напряжение в сечении 1 [7, с. 111]:

$$\sigma_1 = 6 \cdot Q_{фр} \cdot X_1 \cdot K_1 / \pi h^2 \cdot (D_0 + 2S_1); \quad (16)$$

При движении теплоносителя в теплопроводе возникают напряжения, в частности радиальное и осевое. Первое связано с воздействием потока теплоносителя на трубу тепловой сети непосредственно по направлению движению. В этом случае особое внимание уделяется зоне потока h , которая находится в верхней части трубы и характеризуется повышенным давлением, оказываемым на внутреннюю поверхность трубы.

4. Осевое напряжение в сечении 2 [7, с. 112]:

$$\sigma_2 = 6 \cdot Q_{фр} \cdot X_2 \cdot K_2 / \pi S_1^2 \cdot (D_0 + S_1); \quad (17)$$

Осевое напряжение обусловлено воздействием потока теплоносителя, который направлен по оси трубы, что характеризуется некоторой площадью воздействия S_1 и объемным воздействием D_0 .

5. Коэффициент условий работы [7, с. 114]:

$$K_1 = 3 \cdot b \cdot c^2 / (1 + 3 \cdot b \cdot c^2 + 1,8 \cdot b \cdot c); \quad (18)$$

Этот коэффициент находится в определенной зависимости от показателей, характеризующих изменение условий работы теплопровода и запорно-регулирующей арматуры, вызванной изменением гидравлической устойчивости работы тепловой сети.

6. Поправочный коэффициент условий работы теплопровода:

$$b = (D_0 + S_1) / (D_n - D_0); \quad (19)$$

7. Условие разрыва фланца:

$$\sigma = \sigma_m / z; \quad (20)$$

Согласно формуле 15 необходимо определить допустимое напряжение во фланцевом соединении, которое не приведет к аварийной ситуации. Условие разрыва фланца определяется как отношение предела текучести фланца и коэффициента запаса прочности (определяется по справочной и нормативной литературе).

Методический подход к расчету экономического перепада давления в тепловой сети

Нужно отметить, что методики определения прочности сварного шва трубы теплопровода и фланцевого соединения призваны выявить участки тепловой сети, потенциально подверженные аварийной ситуации, вызванной проявлением гидравлического удара в результате движения ударной волны с определенной скоростью. Здесь необходимо рассматривать разные варианты

скоростного режима распространения ударной волны, что позволит установить пределы ее изменения, приводящие к частичному разрыву на отдельных участках сети и определению максимального давления и скорости движения ударной волны, способной привести к критической ситуации, что выражается в необходимости проведения в дальнейшем капитального ремонта. В этом случае указанные выше методики призваны определить аварийно опасные участки тепловой сети относительно проявления гидравлического удара, тогда как методика расчета экономического распределения давления в сети направлена на определение параметров давления по ее участкам, позволяющим тепловой сети работать безаварийно. Здесь можно говорить о согласовании работы сети относительно параметров распределения давления с учетом подключения к магистральному трубопроводу распределительных теплопроводов. Это означает, что в данном случае тепловая сеть выполняет свое предназначение, обеспечивая потребителей тепловой энергией, согласно расчетных параметров, исключая аварийные ситуации во времени. Методика включает четыре последовательно выполняемых этапа.

1. Коэффициент материального критерия тепловой сети [8, с. 392]:

$$M = G_n^{0,38} \cdot L_n^{1,19}; \quad (21)$$

Данный показатель представляет собой произведение подачи теплоносителя и протяженности участка тепловой сети. Исходную информацию по участкам можно взять из гидравлического расчета сети.

2. Расчет коэффициента сопряжения [9, с. 289]:

$$N = [S_{i+1} (1 + m_{i+1})^{1,19}]^{0,84}; \quad (22)$$

Учитывая, что тепловая сеть состоит из определенного количества участков, каждый из которых характеризуется определенными показателями расхода теплоносителя и давления, нужно осуществить согласование работы разных участков магистрального и распределительного трубопровода, что позволяет провести коэффициент сопряжения.

3. Расчет экономического перепада оптимального давления:

$$\Delta P_n = (\Delta P - P_{n-1}) / (1 + S_n); \quad (23)$$

При расчете этого показателя необходимо провести анализ схемы тепловой сети с выделением участков магистрального теплопровода и участков сети, подключенных к нему. Тогда, располагая данными о перепаде давления во всей тепловой сети и давлении в каждом участке, на основании формулы 23 можно провести расчеты, позволяющие определить оптимальное давление по участкам сети.

4. Соотношение давлений по участкам тепловой сети:

$$C = \Delta P_{он} / \Delta P_{ф}; \quad (24)$$

Определяем соотношение между оптимальным и фактическим давлением, что позволит провести сравнение экономических перепадов давления с результатами гидравлического расчета тепловой сети и равномерным падением давления в магистральном теплопроводе. Это поможет сделать вывод о наличии или отсутствии распределения циркуляционного давления, близкого к равномерному. Проведена апробация авторского методического подхода на примере тепловой сети по ул. Крыленко г. Санкт-Петербург (табл. 1).

Таблица 1.

Оценка подверженности гидравлическому удару по прочности сварного шва участков тепловой сети

№	Участки	Среднее значение расчетного напряжения текучести сварного шва, $\sigma_{рсв}$, МПа	Среднее значение действующего напряжения сварного шва, $\sigma_{д}$, МПа	Превышение действующего напряжения в сварном шве, МПа
1	2	3	4	5
Магистральный теплопровод				
1	ИТ – ТК1	25,15	28,89	3,74
2	ТК2 – ТК3	34,48	37,39	2,91
3	ТК8 – ТК9	111,87	128,46	16,59

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
Ветка 1				
4	TK18 – TK19	389,43	395,95	6,52
5	TK15 – TK16	41,45	49,46	8,01
6	TK14 – №19	176,32	187,62	11,30
Ответвление 3				
7	№21 – № 22	118,34	124,37	6,03
8	№23 – TK24	71,39	74,98	3,59
9	TK5 – TK24	42,87	62,59	19,72

Из таблицы 1 видно, что подверженными возникновению и проявлению гидравлического удара являются 9 участков тепловой сети, в которых действующее напряжение, вызванное возросшим давлением при закрытии задвижки, превышает расчетное в интервале 2,91МПа – 19,72 МПа. Наиболее опасной выглядит ситуация на участках сети ИТ-TK1,TK2-TK3,TK8-TK9 магистрального теплопровода, где увеличение действующего напряжения составляет от 2,91МПа до 16,59МПа (рисунок 2). Здесь аварийная ситуация на участке ИТ-TK1 приведет к отключению всей системы теплоснабжения, на участке TK2-TK3 к отключению 90% участков магистрального теплопровода и 20 ед. (46%) потребителей тепловой энергии, на участке TK8-TK9 27 участков магистрального теплопровода и 11 ед. (23%) потребителей тепловой энергии. По ветке 1 тепловой сети наиболее неблагоприятная ситуация свойственна участку TK14-дом №19, где превышение действующего напряжения составляет 11,30 МПа, что наглядно свидетельствует о его подверженности возникновению и проявлению гидравлического удара. По ответвлению №3 тепловой сети участок TK5-TK24 отличается превышением данного напряжения на 19,72МПа, что означает отключение от подачи теплоносителя группе потребителей теплоты – дома № 21, 22, 23, 24.

Нужно отметить, что время действия ударной волны находится в прямой зависимости от протяженности участка, т.е., при меньшей длине фаза существенно меньше. Однако при выделении участков тепловой сети, подверженных проявлению гидравлического удара, нужно акцентировать внимание на величине возрастающего давления и скорости движения теплоносителя при закрытии задвижки. В этом случае по показателю фаза ударной волны представительными являются: ИТ-TK1 фаза 6,67 сек., TK6-TK7 фаза 7,89 сек. (магистральный теплопровод), TK18-TK19 фаза 5,34 сек., TK14-№ 19 фаза 2.35 сек. (ветка 1), №21-№ 22 фаза 5,04 сек., №22-TK27 фаза 2,76 сек. (ответвление 3). Тогда принимая во внимание результаты апробации авторской методики, выделим участки тепловой сети подверженные возникновению и проявлению гидравлического удара (табл. 2).

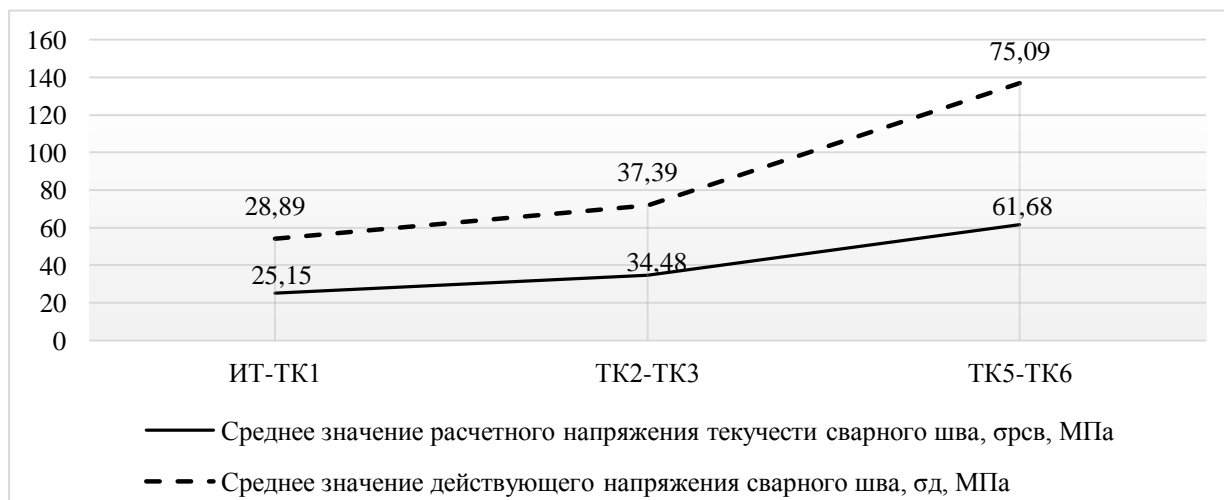


Рис.2. Оценка прочности сварного шва магистрального теплопровода сопоставлением среднего расчетного напряжения текучести и действующего напряжения сварного шва

Таблица 2.
Участки тепловой сети, подверженные проявлению гидравлического удара

№	Участок	Давление при закрытой задвижке, Па	Скорость при закрытой задвижке, м/с	Действующее напряжение, Па	Фаза ударной волны, сек	Рекомендуемое время закрытия задвижки, сек
Магистральный теплопровод						
1	ИТ-ТК1	52347,65	28,11	121,56	6,77	Не менее 12
2	ТК6-ТК7	29863,12	31,88	124,79	7,89	Не менее 9
Ветка 1						
3	ТК18-ТК19	27328,34	28,02	398,42	5,34	Не менее 9
4	ТК14-№ 19	16998,34	34,14	189,34	2,35	Не менее 7
Ответвление 3						
5	№21-№ 22	24894,65	33,56	134,76	5,04	Не менее 8
6	№23-ТК26	17467,93	29,89	56,78	2,76	Не менее 7

Наиболее подверженными воздействию гидравлического удара являются шесть участков исследуемой тепловой сети, что подтверждает действующее напряжение в сварном шве теплопроводах, превышающее значение расчетного напряжения текучести в интервале 9,98-17,34 %.

ВЫВОДЫ

Представлена авторская методика к оценке обеспечения надежности тепловой сети от воздействия гидравлического удара, основанная на решении триединой задачи: оценки прочности сварного шва и фланца теплопровода, определение расчетного перепада давления. В основе подхода находится сопоставление среднего значения расчетного напряжения текучести и действующего напряжения сварного шва. Его апробация на примере реально функционирующей тепловой сети позволила выявить участки, потенциально подверженные возникновению и проявлению гидравлического удара с определением фазы ударной волны и представлением рекомендаций по оптимизации времени закрытия задвижек с учетом коэффициентов условия работы, запаса времени, режима эксплуатации.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Применение авторской методики возможно при изучении гидравлической устойчивости систем теплоснабжения, направленной на уменьшение потерь давления в магистральных и распределительных теплопроводах. Обеспечение надежности работы тепловой сети, предусматривающей нивелирование условий возникновения и проявления гидравлического удара на основе оценки действующего напряжения в ее конструктивных элементах, способствует достижению согласованной работы системы теплоснабжения в элементах сети, достижению согласованной работы системы теплоснабжения в подаче теплоносителя требуемых параметров потребителям тепловой энергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астахов, П.Н. Гидравлическая устойчивость тепловых сетей: монография / Астахов П.Н. – Самара.: ИСТЕР 2016. – 222 с.
2. Давыдов, Р.Н. Особенности расчета сложных длинных теплопроводов: учебное пособие / Давыдов Р.Н. – Саратов.: САТР, 2015. – 88 с.
3. Жигунов, П.И. Гидравлический расчет простого длинного теплопровода: учебное пособие / Жигунов П.И. – Воронеж.: МИР, 2017.– 288 с.
4. Ломанов, А.Н. Регулирование давления в тепловых сетях: монография / Ломанов А.Н. – Псков: Известие, –234 с.
5. Кравченко, И.Н. Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика: учебник / Кравченко И.Н., Пучин Е.А., Чепурин А.В. – М.: Альфа-М, 2015. – 336 с.
7. Плотников, П.Н. Задвижка запорная с приводной головкой: расчет и конструирование / Плотников П.Н., Недоливина Т.А. – Екатеринбург: ЕТУ, 2015. – 136 с.

6. Рязанцев, А.О. Особенности согласования работы насосов и тепловой сети: монография / Рязанцев А.О. – Новосибирск.: Наука, 2014. – 196 с.
8. Козин, В.Е. Теплоснабжение: учебник / Козин В.Е., Левина Т.А., Марков А.П. – М: Высшая школа, 1980. – 406 с.
9. Яшин, Е.А. Сетевые насосы систем теплоснабжения: учебник / Яшин Е.А. – Казань: ОСТ, 2017. – 292 с.

METHODICAL APPROACH TO ASSESSMENT OF ENSURING RELIABILITY OF THERMAL NETWORK FROM IMPACT OF WATER HAMMER

Pashentsev A.I. ¹, Pashentseva L.V. ²

^{1,2} V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea

Annotation. The methodical approach to assessment of ensuring reliability of thermal network from impact of water hammer, which characterized by complex character was offered, that is confirmed by strength assessment of a weld seam and the flange of a heat conductor, pressure difference taking into account coefficient of interface of heat carrier stream. This approach is based on comparison of an average calculated value of tension of fluidity and the operating tension of a weld seam. The holding approbation of approach has shown objectivity of the received results which have allowed to define sites of thermal network, subjected to emergence of water hammer.

Keywords: thermal network, water hammer, fluidity tension, pressure difference, approach.

Наши авторы

Акимов Сейран Февзиевич	к.т.н., доцент, АСиА, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Акимова Эльвира Шевкетовна	к.э.н., доцент, АСиА, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Апатова Наталья Владимировна	д.э.н., д.п.н., профессор, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Балакчина Ольга Львовна	ассистент, АСиА, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Беляев Валерий Львович	к.т.н., доцент, доцент МФЮА, г. Москва
Ветрова Наталья Моисеевна	д.т.н., к.э.н., профессор, АСиА, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Воробьева Екатерина Николаевна	магистрант, НИУ МГСУ, г. Москва
Горбатюк Наталья Владимировна	к.г.н., доцент, АСиА, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Гусева Оксана Валерьевна	магистрант НГАСУ (Сибстрин), г. Новосибирск
Зименкова Елена Николаевна	ассистент, ИЭУ, КФУ им. В. И. Вернадского, г. Симферополь
Иваненко Татьяна Александровна	к.т.н., ст.преп., АСиА, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Кузьмина Наталья Владимировна	к.э.н., доцент, ИЭУ, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Мельник Наталья Александровна	к.э.н., доцент, ИЭУ, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Муртазаев Сайд-Альви Юсупович	д.т.н., к.т.н., профессор, ГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова, главный научный сотрудник лаборатории металлов, сплавов и композиционных материалов КНИИ РАН им. Х.И Ибрагимова, г. Грозный
Оборин Матвей Сергеевич	д.э.н., профессор, Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»; г. Пермь ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет им. ак. Д.Н. Прянишникова»; ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет», г. Пермь
Ошовская Наталья Владимировна	к.э.н., доцент, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Пашенцев Александр Иванович	д.э.н., к.т.н., профессор, АСиА, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Пашенцева Лариса Владимировна	ассистент, АСиА, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Подсолонко Владимир Андреевич	д.э.н., профессор, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Прока Нина Ивановна	д.э.н., профессор, Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, г. Орел
Салабутин Антон Вадимович	студент, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Садькова Гульчере Эльмдаровна	к.г.н., доцент КФУ им. В.И. Вернадского, АСиА, г. Симферополь
Саламанова Мадина Шахидовна	к.т.н., доцент, ГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова; старший научный сотрудник лаборатории металлов, сплавов и композиционных материалов КНИИ РАН им. Х.И Ибрагимова, г. Грозный
Скараник Станислава Степановна	к.э.н., старший преподаватель, ИЭУ, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Смолина Олеся Олеговна	канд. архитектуры, НГАСУ (Сибстрин), г. Новосибирск
Срибная Екатерина Андреевна	к.э.н., доцент, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Терловая Валентина Ивановна	к.э.н., доцент, КФУ им. В.И.Вернадского, г. Симферополь
Туманова Елена Анатольевна	к.э.н., доцент, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Узаков Тимур Константинович	соискатель, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Черемисина Светлана Георгиевна	д.э.н., профессор, ИЭУ, КФУ им. В.И. Вернадского, г. Симферополь
Цопа Наталья Владимировна	д.э.н., проф., КФУ им. В.И. Вернадского, АСиА, г. Симферополь
Швец Ирина Юрьевна	д.э.н., профессор, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации г. Москва

Правила оформления статей в журнал
«Экономика строительства и природопользования»

Объем статьи, включая таблицы, рисунки и фотографии не должен превышать 10 страниц.

Шрифт. Нормальный Times New Roman (TNR), размер шрифта – 10 пт одинарный интервал; интервал шрифта – обычный (без растяжения или уплотнения). Варианты шрифта в тексте статьи: типа *курсива* или жирного шрифта *допускаются*, подчеркивание слов и предложений *не допускаются*.

Оформление статьи. Параметры страницы: верхнее – 2,5 см, нижнее – 2,5см, левое – 2,5см, правое – 2см.

Таблицы. Таблица озаглавляется словом Таблица 1 (шрифт – обычный TNR 10 пт, по центру) со следующим за ним номером с точкой. Далее помещается название таблицы с прописной буквы (не более 3-х строк), без заключительной точки. Размер таблиц и рисунков не должен превышать размер В5 (12,5 x 19,5 см). Шрифт заголовков столбцов и строк, содержания таблицы – обычный TNR 10 пунктов. Таблицы нумеруются арабскими цифрами.

Рисунки и графики. Рисунки и графики озаглавливаются словом Рис.1 (шрифт – обычный TNR 10 пунктов) со следующим за ним номером с точкой. Рисунки выполняются в графических редакторах, совместимых с Word и размещаются по тексту. Под рисунком помещается подпись. Короткая подпись центрируется, а если длинная – форматировается с абзацем первой строки. Качество рисунков и графиков должно обеспечивать прочтение и тиражирование. Рисунки и графики нумеруются арабскими цифрами.

Формулы. Формулы набираются в редакторе формул Equation или Math Type. Использовать для набора формул графические объекты, кадры и таблицы *запрещается*. Формула располагается по центру строки, номер формулы (в круглых скобках, TNR 11 пт) – по правому краю страницы, от окружающего текста отделяется пустыми строками. Формульное окно принудительно растягивать или сжимать нельзя. Применение единиц измерений в международной системе СИ – *обязательно*.

Обязательный порядок статьи

Название статьи шрифт TNR 12 пт все прописными.

Имя и фамилия автора(ов), шрифт обычный TNR 12 пт.

Место работы авторов, шрифт обычный TNR 9 пт., адрес места работы, e-mail

Аннотация статьи (Annotation) от 100 до 200 слов, шрифт обычный TNR 9 пт.

Ключевые слова (Key words) до 6 слов, необходимых для поиска или классификатора, шрифт обычный TNR 9 пт.

Текстовая часть. Статья должна содержать следующие разделы: введение; анализ публикаций, материалов, методов; цель и постановка задачи исследований; основной раздел с результатами и их анализом; выводы, список литературы. Заголовки разделов набираются строчными буквами, шрифт TNR 11 пт, начертание полужирное, центрируются.

Журнал

ЭСиП №4 (69) – 2018

ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ