

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

**МАТЕРИАЛЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ, МАГИСТРАНТОВ
И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

21 МАРТА 2018 ГОДА

Г. КРАСНОДАР

Федеральное государственное бюджетное образовательное
Учреждение высшего профессионального образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. И. Т. ТРУБИЛИНА»

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКОНОМИКА:
ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Материалы региональной научно-практической
конференции студентов, аспирантов, магистрантов
и преподавателей

21 марта 2018 года

Краснодар
2018

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКОНОМИКА:
ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Материалы региональной научно-практической
конференции студентов, аспирантов, магистрантов
и преподавателей

21 марта 2018 года

Краснодар
2018

УДК 69+33 (063)
ББК 65.05
А 43

Редакционная коллегия:

Г. В. Дегтярёв (председатель), С. А. Чернявская,
О. Г. Дегтярёва, Г. С. Молотков,

Ответственный за выпуск – Г. В. Дегтярёв

А 43 Строительство и экономика: проблемы и решения : сб. ст. по материалам региональной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей, 21 марта 2018 г., г. Краснодар / отв. за вып. В. Г. Дегтярёв. – Майкоп : Магарин О. Г., 2018. – 143 с.

ISBN

В сборнике представлены статьи, посвящённые актуальным вопросам развития строительного комплекса и обеспечивающим его экономическим аспектам.

Предназначен всем, кто интересуется современным состоянием и перспективами развития строительного комплекса: студентам, магистрантам, аспирантам и докторантам, обучающимся по направлениям 08.03.01 и 08.04.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий»

УДК 69+33(063)
ББК 65.05

© Дегтярёв Г. В. и др., 2018
© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный
аграрный университет
им. И. Т. Трубилина»,
2018

ISBN

СОДЕРЖАНИЕ

Вступительное слово к сборнику конференции	8
ЧАСТЬ 1. СТРОИТЕЛЬСТВО	
<i>Дегтярёв Г. В., Бахтамян Н. А.</i> Проблемы применения композитной арматуры в сейсмических районах	10
<i>Молотков Г. С., Бурбин О. С.</i> Технология реконструкции промышленных зданий со сборным железобетонным каркасом	14
<i>Дегтярёв Г. В., Варваркина В. В.</i> Численное моделирование дебета скважины в ПО Midas GTS NX	18
<i>Дегтярёв В. Г.</i> Обоснование принципов регулирования водораспределения на внутривладельческом звене мелиоративной системы	21
<i>Рудченко И. И., Енина А. И.</i> Анализ технического состояния железобетонных пролетных строений автодорожных мостов на дорогах Краснодарского края	24
<i>Молотков Г. С., Кагазежева Д. С.</i> Анализ причин повреждений кирпичных стен	27
<i>Лейер Д. В., Каленик В. В.</i> Исследование влияния антропогенных и природных факторов на величину оползневого давления и устойчивости склона	31
<i>Сайда С. К., Касперович А. Ю.</i> Усовершенствование крупнопанельного домостроения с применением инновационной технологии вертикальных стыков	34
<i>Коженко Н. В.</i> Анализ области применения регуляторов с эластичными рабочими органами на мелиоративных системах	38
<i>Сайда С. К., Нехай Р. Г., Лобода В. Ю.</i> Современные подходы к вантовым конструкциям	42
<i>Нехай Р. Г., Матвиченко А. А.</i> Плюсы и минусы применения железобетонных конструкций в современном строительстве	44
<i>Полищук А. И., Межаков А. С.</i> Оценка влияния нового строительства на осадки фундаментов эксплуатируемых зданий в условиях плотной городской застройки	47

<i>Дегтярёв Г. В., Нехай А. Г.</i> Анализ нарушений технологических регламентов при бетонировании железобетонных конструкций	49	<i>Коленченко К. Э.</i> Применимость гидродинамических методов фильтрационных расчетов в прогнозах подтопления застраиваемых территорий	85
<i>Рудченко И. И., Саусь А. А.</i> Зависимость тепловых и влажностных воздействий на долговечность конструкций зданий и сооружений	52	<i>Дегтярёв В. Г.</i> Методика инженерного расчета регулятора с ленточным регулирующим органом	88
<i>Секисов А. Н., Поддубский А. В., Бelay В. Е., Гамма В. В.</i> Основные направления совершенствования системы управления организаций строительного комплекса в условиях кризиса	55	<i>Нехай Р. Г., Мирина Е. В.</i> Совместное использование программных комплексов Stark ES и Лира для расчетов строительных конструкций	92
<i>Полищук А. И., Семёнов И. В.</i> Осадка одиночной инъекционной сваи в глинистых грунтах	59	<i>Леонов А. В., Дацьо Д. А., Дегтярёва О. Г.</i> Современные методы решения инженерных задач	96
<i>Нехай Р. Г., Скобелева А. Ю.</i> Оптимальное функциональное зонирование берегового пространства	61	ЧАСТЬ 2. ЭКОНОМИКА	
<i>Секисов А. Н., Терещенко Е. О.</i> Обоснование использования цементации оснований фундаментов в строительстве зданий и сооружений	63	<i>Елисютикова Е. В., Дегтярёва О. Г.</i> Влияние геометрических характеристик несущих конструкций здания на материалоемкость	98
<i>Серга Г. В., Хвостик Э. А.</i> Способы формирования пространственных форм винтовых колонн строительных конструкций с помощью компьютерного моделирования	65	<i>Дегтярёва О. Г., Жигалко А. В.</i> Определение оптимального и наиболее эффективного использования объекта недвижимости на примере коммерческого объекта	101
<i>Молотков Г. С., Швец М. С.</i> Обследование недостроенного промздания в г. Екатеринбурге с целью его перепрофилирования в логистический центр	67	<i>Чернявская С. А., Залевская Т. А.</i> Анализ объемов жилищного строительства Краснодарского края	104
<i>Рудченко И. И., Шхалахов Л. В.</i> Инновационные технологии сборно-монолитного домостроения	70	<i>Москальчук И. В., Дегтярёва О. Г.</i> Проблемы применения различных методов определения сметной стоимости строительства	108
<i>Рудченко И. И., Шхалахов Л. В.</i> Основные принципы выбора систем и средств индивидуальной и коллективной безопасности работающих в строительном производстве	73	<i>Дегтярёва О. Г., Рыбакова А. С.</i> Обоснование эффективного использования объектов недвижимости в муниципальном образовании города Краснодара	111
<i>Найденов С. Ю., Дегтярёв Г. В.</i> Оценка технического состояния гидротехнических сооружений, определение несущей способности, разработка перспективных решений для аккумулирования воды	76	<i>Чернявская С. А., Сташенко А. С.</i> Оборотный капитал и эффективность его использования в деятельности ООО «Электросвязьстрой»	114
<i>Свечникова В. В., Рудченко И. И.</i> Применение современных материалов при строительстве детских оздоровительных учреждений	79	<i>Чернявская С. А., Такахо М. А.</i> Условия экономичности архитектурно-проектных решений промышленных зданий и сооружений	117
<i>Артюшкин О. В., Артюшкин В. О.</i> Систематизация причин и последствий градостроительных проблем г. Абакана	82	<i>Серга Г. В., Хвостик Э. А.</i> Управления затратами в строительстве	121
		<i>Дегтярёва О. Г., Шишкина К. Ю.</i> Технико-экономическое сравнение вариантов конструктивных решений вертикальных несущих элементов жилого здания	123

<i>Дугина А. Г., Чернявская С. А.</i> Рыночные отношения в строительном комплексе	127
<i>Степаненко Е. А., Чернявская С. А.</i> Распределение и формирование финансовых результатов строительных организаций	131
<i>Дашкевич В. Д., Чернявская С. А.</i> Участники инвестиционно-строительного комплекса и их экономические взаимодействия	133
<i>Глушанина К. А., Чернявская С. А.</i> Основные направления повышения эффективности капитальных вложений	136
<i>Артюшкина Т. А., Молотков Г. С.</i> Преимущества и недостатки бухгалтерского аутсорсинга в строительстве	140

Уважаемые участники конференции!

Кафедре Строительного производства во второй раз удастся провести региональную научно-практическую конференцию. Необходимость ее прежде всего диктуется ходом учебного процесса на архитектурно-строительном факультете. А именно: в университете достаточно конференций, на которых обучающиеся различного уровня могут попробовать свои силы в изложении собственных знаний, умений и примененных практически компетенций. Однако студенты весьма инертны и без особой необходимости, в большинстве своем, не будут стремиться к работе над представлением даже собственных достижений. Нужен хороший стимул. Система образования обязывает предоставлять портфолио по завершению обучения, в том числе и на защиту ВКР. Но отсутствие достойного портфолио существенно на оценку повлиять не может, поэтому и отношение к нему соответствующее.

Другое дело, насущная необходимость у профессорско-преподавательского коллектива поиска талантливой и работоспособной молодежи: тех выпускников на различных уровнях образования, которые будут достойны и которые действительно должны продолжать образование дальше. Оценка такой молодежи должна идти, и идет по многим направлениям: по нравственным критериям, по образовательному цензу на определенном уровне, по культуре поведения, по трудолюбию, по возможности адекватно реагировать на новшества и т. д.

Учитывая все это, кафедральная конференция проводится в сроки перед началом сессии, когда студенты уже задумываются о наполняемости своего портфолио, о том, как заявить о себе преподавателю, с которым желательно пройти следующий образовательный уровень или, в конце концов, чтобы как-то значимо для себя и родителей завершить этап образовательного уровня. Такие конкретные сроки проведения конференции под ситуацию, также связаны с тем, что настает время студентам показывать себя во всех возможностях, а преподавателям завершать выбор тех, на которых будут сделаны ставки на следующих уровнях. Все это помогает не только организовать, но и успешно провести конференцию.

Успеху конференции, безусловно, способствует ее необходимость, когда студенты осознанно обозначают себя. Обозначение идет, прежде всего, по выбранным темам выпускных квалификационных работ. В этом случае именно кафедра строительного производства в силу специфики закрепленных за ней дисциплин, формирующих основные компетенции по выбранному направлению образования, должна и является законопериодами всего процесса. Это осуществляется по дисциплинам, которые представляют из себя различного вида технологии: на нулевом цикле

строительства; при возведении зданий и сооружений; при отделке зданий и обустройстве территорий, дисциплины организации, контроля и управления строительством, экономики отрасли.

Естественно, что данный перечень дисциплин позволяет однозначно видеть, что именно кафедра строительного производства формирует основные компетенции строителей, и именно здесь имеет смысл проявлять себя. Студенты факультета и преподаватели кафедры понимают это и совместно организуют смотр обоюдных достижений, который и называется кафедральной конференцией.

Желаю удачи в достижении поставленных целей, которые должны быть значимыми, достойными каждого и способствовать дальнейшему совершенствованию.

Председатель оргкомитета,
заведующий кафедрой
строительного производства,
доктор технических наук, профессор,
«Заслуженный строитель Кубани»

Г. В. Дегтярёв

ЧАСТЬ 1. СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 624.07

Проблемы применения композитной арматуры в сейсмических районах

Дегтярёв Георгий Владимирович – доктор технических наук, профессор
Бахтамян Николай Андреевич – аспирант архитектурно-строительного
факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: композитная арматура, лишенная основных недостатков стальной арматуры, успешно используется в различных областях строительства, однако безосновательно не допускается для армирования несущих конструкций в условиях сейсмичности

Ключевые слова: композитная арматура, сейсмичность, относительное удлинение, динамические воздействия, хрупкое разрушение

The problems of using composite reinforcement in seismic regions

Degtyarev Georgi Vladimirovich – doctor of engineering sciences, professor
Bakhtamyan Nikolai Andreevich – graduate student of an architectural-build
faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: composite armature, devoid of the main disadvantages of steel reinforcement, has been successfully used in various areas of construction, but is groundlessly not allowed for reinforcing bearing structures under seismic conditions

Keywords: composite reinforcement, seismicity, elongation, dynamic effects, brittle fracture

Композитная арматура окончательно сменила статус с альтернативного инновационного материала на традиционный материал для армирования бетонных конструкций. Этот многолетний путь для композитной арматуры начался с работ Н. П. Фролова в 1980 г., и лишь в 2012 г. с выходом ГОСТ 31938–2012 она получила официальный статус материала для армирования обычных и предварительно напряженных

строительных конструкций и элементов. Однако оставался нерешенным вопрос проектирования бетонных конструкций, армированных композитной арматурой. Частично данная проблема была решена выходом в июле 2015 г. Изменения № 1 к СП 63.13330.2012, которое включило в данный свод правил Приложение Л по расчету конструкций с композитной полимерной арматурой. С момента утверждения данного документа стало возможным проектирование зданий и сооружений в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87 и Федеральным законом № 384-ФЗ с последующим беспрепятственным прохождением экспертизы. Но, несмотря на это, проектирование по данным строительным правилам вызывало множество трудностей, связанных с низкой проработкой расчетных и конструктивных положений, а также рекомендательным характером данного приложения. Точку в данном вопросе поставил вышедший 11 июля свод правил СП 295.1325800.2017, полноценно описывающий область применения, расчетные положения по двум группам предельных состояний как для конструкций с предварительным напряжением арматуры, так и без напряжения, а также конструктивные требования.

Решив вопросы нормативного регулирования проектирования конструкций, армированных композитной арматурой, данным сводом правил, одновременно с этим, были и созданы дополнительные преграды в области применения. Самой существенной из них стала невозможность применения композитной арматуры для армирования несущих бетонных конструкций, эксплуатирующихся при динамическом и сейсмическом воздействии нагрузок. В связи с чем, самый динамически развивающийся регион России, каким является Краснодарский край, практически полностью оказался под воздействием данного ограничения.

Одним из инициаторов данного ограничения является не актуализированный свод правил СП 14.13330.2014, который не допускает применения арматурного проката с полным относительным удлинением при максимальном напряжении менее 2,5 %. Средний показатель полного относительного удлинения композитной арматуры составляет 2,2 % и связан с упруго-линейным характером поведения при растяжении вплоть до разрушения и полным отсутствием характерной для стали «площадки текучести». Данное требование нацелено на предотвращение хрупкого разрушения конструкции, когда при достижении максимальных напряжений в растянутой арматуре происходит ее разрыв и мгновенная передача напряжений в сжатую зону с последующим разрушением.

Однако, данный подход, по нашему мнению, не применим к композитной арматуре по следующим причинам:

1) В отличие от стальной арматуры, имеющей одинаковую прочность на сжатие и растяжение, у композитной арматуры прочность на растяжение в 3–4 раза превышает прочность на сжатие. По этой причине в изгибаемых элементах, армированных композитной арматурой, разрушение сечения происходит в сжатой зоне, так как достичь предела прочности на растяжение арматуры в 1200 МПа практически невозможно.

2) Центром исследований сейсмостойкости сооружений ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко в 2009 г. проводились лабораторные испытания арматурных выпусков из стеклопластика, установленных в монолитный бетон, на действие продольных относительно оси выпуска усилий, а также экспериментальные исследования на динамические (сейсмические) воздействия бетонных конструкций, армированных стеклопластиковой арматурой. В результате испытаний при динамических воздействиях, соответствующих 9-ти бальной сейсмике, не было обнаружено механических повреждений арматуры в испытанных образцах. Композитная арматура была рекомендована для применения в качестве рабочей арматуры в бетонных конструкциях, эксплуатируемых в районах с сейсмичностью 7–9 баллов.

3) Требования по относительному удлинению при максимальном растяжении не корректно применять к композитной арматуре, так как на момент выхода свода правил СП 14.13330.2014 данный армирующий материал не имел утвержденных расчетных положений, а также не был включен в перечень материалов, рекомендуемых для армирования бетонных конструкций в сейсмических районах.

Тем не менее, данная проблема актуальна и требует оперативного решения. Одним из радикальных способов решения поставленной задачи является создание нового гибридного армирующего материала – стеклопластиковой композитной арматуры. Это арматура, которая вберет в себя все достоинства полимерной и стальной арматуры, при этом нивелируя их недостатки. Принципиальным отличием от стеклокомпозитной полимерной арматуры станет более высокий модуль упругости, появление пластических деформаций при растяжении и, как следствие, увеличение значения полного относительного удлинения. Соответствующая заявка на регистрацию полезной модели подана в патентные органы.

Список литературы:

1. Фролов Н. П. Стеклопластиковая арматура и стеклопластбетонные конструкции. – М.: Стройиздат. – 1980. – 104 с.

2. ГОСТ 31938–2012. Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Общие технические условия [Текст] – 34 с.

3. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция. СНиП 52–01–2003. С изменением № 1 [Текст]. – 162 с.

4. СП 295.1325800.2017. Конструкции бетонные, армированные полимерной композитной арматурой. Правила проектирования [Текст]. – 48 с.

5. СП 14.13330.2014. Строительство в сейсмических районах. СНиП II–7–81* [Текст]. – 124 с.

6. Саргсян А. Е., Грановский А. В., Доттуев З. И., Хасанов Т. М. Техническое заключение по теме: «Экспериментальные исследования бетонных конструкций, армированных стеклопластиковой арматурой, на динамические (сейсмические) воздействия. – М.: НИЦ Строительство. – 2009. – 53 с.

7. Устройство для сбора нефтепродуктов с поверхности воды [Текст] : пат. 2190724 Рос. Федерация : МПК: 7E 02B 15/10 A / О. Г. Дегтярёва, В. Н. Гетман, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2000118309/13; заявл. 10.07.2000.

8. Стружевская, О. Н. Проблема формирования профессионального сознания будущих специалистов в процессе подготовки в высшем учебном заведении [Текст] / О. Н. Стружевская, Г. С. Молотков // Непрерывное профессиональное образование: теория и практика: сб. ст. по материалам VI Международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. – Новосибирск : Сибирская акад. финансов и банковского дела, 2015. – С. 111–114.

9. Рудченко, И. И. Поведение строительных материалов в условиях пожара [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – Краснодар, 2015. – № 4(24). – С. 36–48.

10. Фундамент мелкозаложенного для надстраиваемых зданий [Текст] : пат. 2320818 Рос. Федерация : МПК: E 02 D 27 01 / Р. Г. Нехай, К. Ш. Шадунц; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – № 2006124285/03; заявл. 06.07.2006.

11. Секисов, А. Н. Маркетинг сферы услуг: инновационные аспекты развития [Текст] / А. Н. Секисов // Курорты. Сервис. Туризм. – Краснодар: изд-во КСЭИ, 2013. – № 2–4(19–21). – С. 34–37.

УДК 624.04

Технология реконструкции промышленных зданий со сборным железобетонным каркасом

Молотков Георгий Сергеевич – кандидат педагогических наук, доцент
Бурбин Олег Сергеевич – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: приведен алгоритм действий при проектировании реконструкции зданий со сборным железобетонным каркасом при отсутствии проектно-технической документации

Ключевые слова: технология проектирования реконструкции зданий, обследование технического состояния

Technology of reconstruction of industrial buildings with precast concrete frame

Molotkov Georgiy Sergeevich – candidate of pedagogical sciences, associate professor

Burbin Oleg Sergeevich – magistrant of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the algorithm of actions in the design of reconstruction of buildings with precast concrete frame in the absence of technical design documentation is shown

Keywords: technology of reconstruction of buildings, inspection of technical condition

В настоящее время при модернизации и перевооружении производства наблюдается тенденция к увеличению доли средств, направляемых не на новое строительство, а на повышение эффективности производства на уже действующих предприятиях.

При этом расчеты показывают, что при модернизации или перепрофилировании предприятий использование существующих зданий и сооружений в подавляющем большинстве случаев гораздо более рентабельно, чем строительство новых подобных объектов. Кроме того, для размещения нового производства восстанавливаются промышленные здания, эксплуатация которых была прекращена в кризисные 1990-е годы. Поэтому количество реконструируемых промзданий из года в год не уменьшается, а только возрастает.

Однако с введением нового СНиП 23–02–2003 «Тепловая защита зданий» значительно возросли требования к энергоэффективности ограждающих конструкций зданий, в том числе реконструируемых.

В связи с этим перед проектировщиками реконструкции встает задача снижения энергозатрат на поддержание заданного теплового режима в здании, что вызывает необходимость в замене существующих ограждающих конструкций на новые, более эффективные с теплотехнической точки зрения. Однако затраты на замену конструкций стен и кровли по всему зданию сопоставимы с затратами на новое строительство. Сэкономить значительную часть средств, затрачиваемых на реконструкцию, позволяет предложенная нами технология реконструкции производственных зданий.

Суть предлагаемого нами подхода к реконструкции заключается в техническом обосновании достаточности несущей способности несущих конструкций при увеличении нагрузки от вновь устроенных дополнительных конструкций теплоизоляции и кровли в условиях отсутствия проектной документации на основе применения данных серий типовых конструкций и деталей зданий и сооружений.

Разработанная нами технология состоит в последовательном выполнении следующих действий:

1. Произвести обследование технического состояния строительных конструкций здания, на основании которого определить:

- геометрические характеристики как здания в целом, так и отдельных его конструкций;
- фактические прочностные и эксплуатационные характеристики материалов строительных конструкций здания;
- техническое состояние конструкций, согласно ГОСТ 31937–2011;
- армирование всех несущих конструкций.

2. На основании анализа геометрических размеров, армирования и прочности бетона конструкций установить принадлежность каждого типа конструкций к определенной серии типовых конструкций и деталей зданий и сооружений.

3. Согласно данным типовых серий определить расчетные нагрузки для каждого типа несущих конструкций.

4. Определить фактические нагрузки, воздействующие на несущие конструкции.

5. На основании сравнения расчетных нагрузок с фактическими установить запас несущей способности конструкций.

6. Разработать технические решения по устройству дополнительных теплоизоляционных конструкций и кровли на основе современных требований к энергоэффективности ограждающих конструкций зданий с учетом запаса несущей способности конструкций.

7. При недостаточности запаса несущей способности несущих конструкций произвести поверочный расчет с применением программного комплекса «Stark ES» (или иного) и на его основе разработать технические решения по усилению несущих конструкций.

8. Произвести сметный расчет экономической эффективности применения принятого технического решения с применением программного комплекса «Гранд-Смета».

На момент написания данных тезисов творческим коллективом, в который входит автор, реализована данная технология при проектировании реконструкции промышленного здания в г. Кирово-Чепецке Кировской области.

Сметный расчет показал, что реализация предложенного проектного решения для указанного промышленного здания позволяет сократить расходы на общестроительные работы при реконструкции на сумму 20 млн 537 тыс. руб.

В настоящее время с участием нашего творческого коллектива произведено обследование ряда промышленных зданий в г. Краснодаре (например, одноэтажное промздание завода металлоконструкций по ул. Уральской и многоэтажное здание кожзавода по ул. Кожевенной) с целью их реконструкции.

Реализация технологии предполагает достижение следующих результатов:

1. Сокращение расходов на общестроительные работы при реконструкции здания на сумму порядка 5,5 тыс. руб. на 1 м² площади реконструируемого здания (для примера: экономический эффект от принятого проектного решения при реализации проекта в г. Кирово-Чепецке составил 20 млн 537 тыс. руб.).

2. Дополнительная подготовка студентов строительных специальностей и направлений подготовки, повышающая их конкурентоспособность на рынке труда.

Список литературы:

1. Дегтярёв, Г. В. Анализ работы несущих вертикальных конструкций производственного цеха при совместной работе с мостовыми кранами [Текст] / Г. В. Дегтярёв, О. Г. Дегтярёва, В. Г. Дегтярёв, И. А. Табаев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 6(51). – С. 116–123.

2. Устройство для сбора нефтепродуктов с поверхности воды [Текст] : пат. 2190724 Рос. Федерация : МПК: 7E 02B 15/10 A / О. Г. Дегтярёва, В. Н. Гетман, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский

государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2000118309/13; заявл. 10.07.2000.

3. Молотков, Г. С. Обоснование реконструкции промышленного здания на основе расчета показателя физического износа / Г. С. Молотков, А. П. Бубнюк // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства: материалы региональной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей, 23 апреля 2016 г, г. Краснодар / сост. Г. В. Дегтярёв, С. А. Чернявская, О. Г. Дегтярёва / КубГАУ. – Краснодар : Изд-во «Магарин О.Г.», 2016. – С. 41–46.

4. Молотков, Г. С. Оптимизация проектного решения по устройству кровли реконструируемого здания на основе оценки несущей способности строительных конструкций / Г. С. Молотков, О. С. Бурбин, О. Н. Федяев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № (64), С. 241–247.

5. Молотков, Г. С. Проектное решение по устройству кровли реконструируемого здания на основе оценки несущей способности строительных конструкций [Электронный ресурс] / Г. С. Молотков, О. С. Бурбин // Международный научно-практический журнал «Форум молодых ученых» № 5(9). – Институт управления и социально-экономического развития. – С. 1450–1451. – Режим доступа: http://forum-nauka.ru/domains_data/files/9/Molotkov.pdf.

6. Рудченко, И. И. Осуществление правомочия распоряжения вещью [Текст] / И. И. Рудченко // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. – Краснодар, 2012. № 1–2(53–54). С. 190–194.

7. Способ возведения фундамента мелкого заложения [Текст] : пат. 2300603 Рос. Федерация : МПК: Е 02 D 27 01 / Р. Г. Нехай, К. Ш. Шадунц; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – N 2005132712/03; заявл. 24.10.2005.

8. Degtyareva, O. G. Analysis of stress-strain state rainfall runoff control system – buttress dam [Text] / O. G. Degtyareva, G. V. Degtyarev, I. Togo, V. Terleev, A. Nikonorov, Yu. Volkova // Procediaengineering. – 2016. – Т. 165. – С. 1619–1628.

9. Патент 2452816 Российская Федерация, МПК E02D17/20. Противооползневое сооружение / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.

УДК 627.8.034.96

Численное моделирование дебета скважины в ПО Midas GTS NX

Дегтярёв Георгий Владимирович – доктор технических наук, профессор
Варваркина Виктория Александровна – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: вопрос о постоянном поддержании нормального подпорного уровня в водоемах возникает повсеместно и является очень важным. Поэтому был разработан метод подбора скважин для откачки воды из подземного бассейна с целью пополнения надземного

Ключевые слова: водоем, метод конечных элементов, водохранилище, накопление, водоносность, нормальный подпорный уровень, подземный бассейн, водные массы, надземный бассейн, водосбор, скважина

Numerical simulation of debit of wells in Midas GTS NX

Degtyarev Georgy Vladimirovich – doctor of technical sciences, professor
Varvarkina Victoria Aleksandrovna – magistant of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the question of the constant maintenance of the normal retaining level in water bodies arises everywhere and is very important; therefore, the method of selection of well for pumping water from the underground basin to replenish the above-ground was developed

Keywords: pond, finite element method, reservoir, accumulation, flows, normal supply level, underground pool, water mass, above-ground pool basin, well

На территории Краснодарского края расположено множество рек, которые формируют водохранилища, надземные и подземные бассейны. С помощью таких водоемов осуществляется сбор и хранение воды в целях ее использования для нужд населения.

Вопрос накопления и поддержания нормального подпорного уровня (НПУ) водной поверхности является актуальным для многих регионов, в том числе и для Краснодарского края. Так как для нас не характерны

продолжительные и обильные осадки, повышающие водоносность рек, питающих бассейн.

По истечении периода, когда водные массы практически не собираются, или их количество незначительно, возникает необходимость восполнения недостающего объема. Следовательно, вода из подземного бассейна должна выкачиваться и наполнять верхний бассейн, который в дальнейшем будет использоваться для бытовых и хозяйственных нужд населения.

Примером такой ситуации служит Мезыбь-Адербское водохранилище, расположенное в районе Геленджика. На таких объектах, когда возникает вопрос о разработке мероприятий по сбору воды, изначально требуется произвести ряд исследований, при которых получение достоверных и точных данных становится затруднительным ввиду погодных условий, географических, климатических, инженерно-геологических, гидрологических и многих других факторов.

В связи с этим был разработан механизм расчета в программном комплексе Midas GTS NX. В данном ПО было замоделировано и посчитано в двухмерной постановке пример водохранилища с различной характеристикой скважин по водопонижающей способности.

В результате была получена расчетная депрессионная кривая скважины и посчитан объем водосбора. Данные значения представлены в таблице и на графике (рисунок 1).

Таблица 1 – Данные полученные в ПО Midas GTS NX

q – пропускная способность иглофильтра ($\text{м}^3/\text{ч}$)	43	44	58	63	65
Sводосбора (м^2)	51	25	35	35	30



Рисунок 1 – График зависимости площади водосбора от пропускной способности скважины

С помощью данного расчетного механизма зная размеры поперечного профиля плотины, характеристики и расположение ИГЭ и объем площади водосбора, можно графоаналитическим методом выбрать месторасположение, рабочую глубину, расстояние и водопонижение

скважин, что значительно уменьшит трудоемкость данного процесса и позволит получать более точные результаты.

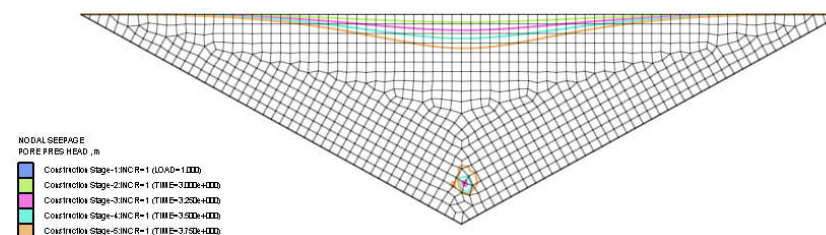


Рисунок 2 – Расчетная депрессионная кривая скважины

Список литературы:

1. Устройство для регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569004 Рос. Федерация : МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 25.08.2014.
2. Способ регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569035 Рос. Федерация: МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 26.08.2014.
3. Патент 2452816 Российская Федерация, МПК E02D17/20. Противооползневое сооружение / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.
4. Дегтярёв, О. Г. Альтернативные способы возведения аккумулирующих водохозяйственных сооружений на территории черноморского побережья краснодарского края [Текст] / О. Г. Дегтярёв, И. В. Бубнюк // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 47–52.
5. Дегтярёв, О. Г. Альтернативный выбор конструктивных решений для конструирования бассейна декадного регулирования в зонах с высокой сейсмической активностью [Текст] / О. Г. Дегтярёв, С. Ю. Найденов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам X Всерос. конф. молодых ученых, посв. 120-летию И. С. Косенко. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 1114–1115.

Обоснование принципов регулирования водораспределения на внутрихозяйственном звене мелиоративной системы

Дегтярёв Владимир Георгиевич – старший преподаватель

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: наибольшая потеря оросительной воды происходит на внутрихозяйственном звене, где без автоматизации процессов невозможно добиться качественного прорыва; рассмотрены принципы регулирования наиболее приемлемы непосредственно на объектах водопользования

Ключевые слова: принципы регулирования водораспределением, регулирование по отклонению и по возмущению, регуляторы

Substantiation of the principles of water distribution regulation at the on-farm level of the meliorative system

Degtyarev Vladimir Georgievich – senior lecturer

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the greatest loss of irrigation water occurs on the on-farm link, where without automation of processes it is impossible to achieve a qualitative breakthrough; the principles of regulation are considered most suitable directly at water use facilities

Keywords: principles of regulation of water distribution, regulation of deviation and perturbation, regulators

Повышение благосостояния жителей РФ, в том числе и сельского, приводит к непопулярности ряда нужных производству профессий. В отрасли гидромелиорации такой профессией, все очевидней, становится линейный гидротехник. Однако из практики известно, что до 60 % всех потерь воды на мелиоративных системах приходится именно на внутрихозяйственное звено, где определяющая роль отведена гидротехнику.

Данную тенденцию трудно переломить, если не заменить труд человека трудом системы регулирования, т.е. не автоматизировать процесс управления водораспределением.

Успех автоматизации технологического процесса зависит от качества оценки параметров системы и от правильности выбора принципов регулирования.

На внутрихозяйственном звене, при реализации процесса орошения, необходимо формировать основные показатели, определяющие водораспределение. При этом более 90 % показателей сводятся к управлению или уровнем, или давлением (напором) воды в системе.

При такой постановке вопроса, при водораспределении на внутрихозяйственном звене, с успехом могут найти применение две принципиально различные схемы регулирования параметров, это регулирование по отклонению или по возмущению.

При этом учитывая то, что на межхозяйственном звене процесс водораспределения уже зарегулирован, и может изменяться по параметрам лишь в ограниченных пределах, а далее необходимо управлять сигналом непосредственно на объекте регулирования во внутрихозяйственном звене, то в таких условиях наиболее приемлем способ регулирования по отклонению.

Схема системы автоматического регулирования (САР), реализующая принцип регулирования по отклонению (по ошибке), приведена на рисунке.

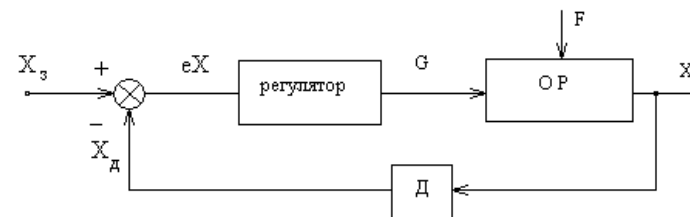


Рисунок 1 – Схема системы автоматического регулирования по отклонению:

ОП – объект регулирования; X – регулируемая величина; F – нагрузка на объект;

G – регулирующее воздействие; Д – датчик регулируемой величины;

Xд – выходной сигнал, соответствующий значению регулируемой величины

Принцип регулирования по отклонению заключается в следующем: на регулятор подаётся сигнал $eX = X_3 - X_d$ – отклонение регулируемой величины от заданного значения X_3 (ошибка регулирования) и регулятор по сигналу eX изменяет регулирующее воздействие G таким образом, чтобы уменьшить отклонение eX .

Обосновав принцип регулирования необходимо обратить пристальное внимание на регулятор, определяющий элемент САР.

Опыт использования регуляторов на внутрихозяйственном звене мелиоративных систем однозначно указывает, что наибольшее применение здесь находят регуляторы с эластичными рабочими органами, как наиболее полно удовлетворяющие специфики работы.

Список литературы:

1. Дегтярёв, В. Г. Ленточный регулятор расхода с адаптивными характеристиками для рисовых чеков [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 337–341.
2. Дегтярёв, В. Г. Теоретический анализ и экспериментальные исследования адаптивного датчика регулятора расхода воды [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 300–303.
3. Дегтярёв, Г. В. Технологии и средства механической очистки вод малых поверхностных водотоков для орошения [Текст]: автореф. дис. д-ра техн. наук: 06.01.02 / Дегтярёв Георгий Владимирович. – Краснодар : КубГАУ, 2007. – 47 с.
4. Дегтярёв, Г. В. Исследование расходных характеристик регулирующего органа ленточного регулятора расхода воды методом планирования эксперимента [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Коженко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1(46). – С. 212–218.
5. Дегтярёв, Г. В. Теоретические основы характеристик системы автоматического регулирования рисового чека и регулятора уровня [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Коженко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5(44). – С. 252–255.
6. Дегтярёв, Г. В. Комплексная механическая очистка вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 255 с.
7. Патент 2519508 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Регулятор расхода воды / Дегтярёв В. Г., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012149515; заявл. 20.11.2012; опубл. 10.06.2014, Бюл. № 16.
8. Патент 2520068 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Стабилизатор расхода воды / Дегтярёв В. Г., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012148643; заявл. 15.11.2012; опубл. 20.06.2014, Бюл. № 17.
9. Аскеров, С. Ф. Методика расчета сечений элементов усиления кирпичных стен тяжами [Текст] / С. Ф. Аскеров, Г. С. Молотков // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых, посвящ. 75-летию В. М. Шевцова / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 768–769.

УДК 624.21.09

Анализ технического состояния железобетонных пролетных строений автодорожных мостов на дорогах Краснодарского края

Рудченко Иван Иванович – кандидат технических наук, доцент
Енина Анастасия Игоревна – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в статье анализируются данные технического состояния железобетонных пролетных строений автодорожных мостов, эксплуатируемых на дорогах Краснодарского края, обоснована необходимость их усиления, а также рассмотрены различные способы повышения грузоподъемности

Ключевые слова: автодорожные мосты, балочные пролетные строения, способы усиления, дефекты, арматура, нагрузки, техническое состояние

Analysis of the technical condition of reinforced concrete overpasses of road bridges on the roads of the Krasnodar territory

Rudchenko Ivan Ivanovich – candidate of technical sciences, associate professor
Enina Anastasia Igorevna – magistral of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: In the article the data of the technical condition of ferroconcrete flying structures of road bridges operated on the roads of the Krasnodar Territory is analyzed, the necessity of their reinforcement is justified, and various ways of increasing the carrying capacity are considered

Keywords: road bridges, beam span structures, reinforcement methods, defects, fittings, loads, technical condition

В настоящее время на автомобильных дорогах общего пользования Краснодарского края эксплуатируются 830 мостов общей протяжённостью более 30 тыс. погонных м., в т. ч. более 250 мостовых сооружений с железобетонными пролетными строениями.

В Краснодарском крае проблема технического состояния автодорожных мостов весьма актуальна и усугубляется тем, что большое количество сооружений находятся в неудовлетворительном состоянии, как

на асфальтированных дорогах общего пользования, так и на проселочных грунтовых дорогах сельского типа. Старые автодорожные мосты по грузоподъемности не соответствуют современным требованиям автодвижения. В связи с постоянным увеличением объема грузооборота и ростом интенсивности движения возрастает необходимость замены мостов новыми расширенными габаритами и с увеличенной грузоподъемностью, но строить новые мосты в большом количестве очень дорого и трудозатратно. Поэтому рациональная организация эксплуатации мостов предусматривает не только их тщательное содержание и плановые ремонты, но и их усиление и реконструкцию.

Обработка данных о состоянии 173 мостовых сооружений с железобетонными пролетными строениями показала, что 21 % мостов имеют неудовлетворительное состояние и не отвечают современным требованиям по условиям пропускной способности, долговечности и грузоподъемности. 69 % мостов находятся в удовлетворительном состоянии, и не соответствуют требованиям нормативной, и проектной документации. И лишь 10 % мостов имеют хорошее техническое состояние.

173 автодорожных моста с железобетонными пролетными строениями, эксплуатируемыми на дорогах Краснодарского края, запроектированы под различные временные нагрузки, исходя из чего можно сделать вывод, что при выполнении капитального ремонта или реконструкции автодорожных мостов для обеспечения безопасного пропуска современных расчетных нагрузок требуется замена или усиление главных балок.

Способы усиления железобетонных балочных пролетных строений можно разделить на несколько групп: усиление элементов пролетного строения увеличением их сечения; установка и включение в работу пролетного строения из предварительно напряженных элементов из высокопрочных материалов (канатов, стержней, струн); направленное деформирование статически неопределимых конструкций пролетных строений; изменение статической схемы работы моста под нагрузкой; улучшение пространственного взаимодействия главных балок за счет увеличения поперечной жесткости пролетного строения; установка дополнительной листовой арматуры и стержневой в ослабленной зоне; усиление балок шпренгельными конструкциями.

Выбор способа усиления определяется, во-первых, конструкцией пролетного строения и моста, имеющимися техническими возможностями и ресурсами, во-вторых, тем, насколько они удовлетворяют требованиям сохранения движения по мосту.

Список литературы:

1. Рудченко, И. И. Безопасность жизнедеятельности в строительстве [Текст] / И. И. Рудченко // Пособие для научных работников : монография / Негос. образовательное учреждение высш. проф. образования Кубанский социально-экономический ин-т. – Краснодар : КубГАУ, 2008.
2. Рудченко, И. И. Аэродинамика среды при крупных пожарах [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – Краснодар : КубГАУ, 2013. – № 3–4(15–16). – С. 65–69.
3. Рудченко, И. И. Безопасность эксплуатации зданий и сооружений в агропромышленном комплексе [Текст] / И. И. Рудченко, В. О. Никогда // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 56. – С. 239–248.
4. Патент 2520068 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Стабилизатор расхода воды / Дегтярёв В. Г., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012148643; заявл. 15.11.2012; опубл. 20.06.2014, Бюл. № 17.
5. Рудченко, И. И. Выбор средств снижения производственного травматизма в строительстве [Текст] / И. И. Рудченко, Н. А. Страхова, В. И. Беспалов // М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «Ростов.гос. строит. ун-т». Ростов-на-Дону, 2005.
6. Рудченко, И. И. Изменения несущей способности конструкций зданий при воздействии на них пожара [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко, М. П. Бугриев // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – № 29(1). – Краснодар : КубГАУ, 2017. – С. 47–52.
7. Дегтярёв, Г. В. Математическое моделирование ослабленных вертикальных несущих конструкций здания при усилении самонапрягаемым бетоном [Текст] / Г. В. Дегтярёв, В. Г. Дегтярёв, И. А. Табаев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2015. – № 1(52). – С. 192–198.
8. Аскеров, С. Ф. Методика расчета сечений элементов усиления кирпичных стен тяжами / С. Ф. Аскеров, Г. С. Молотков // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых, посвящ. 75-летию В.М. Шевцова / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 768–769.

Анализ причин повреждений кирпичных стен

Молотков Георгий Сергеевич – кандидат педагогических наук, доцент
Кагазежева Дарина Султановна – магистрант факультета заочного
обучения

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: проанализированы основные причины разрушения кирпичной кладки стен зданий; показаны примеры разрушения кладки от воздействия вод с кровли и канализационных стоков

Ключевые слова: кирпичные стены, воздействие воды, разрушение кирпичной кладки

Analysis of the causes of damage to brick walls

Molotkov Georgij Sergeevich – candidate of pedagogic sciences, associate
professor

Kagazezheva Darina Sultanovna – magistant of faculty of the extra-mural
teaching

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the causes of main brickwork's destruction are analyzed; examples of brickwork, destroyed by water impact from the roof and sewer drains, are shown

Keywords: brick walls, water impact, destruction of brickwork

Несмотря на постоянное расширение ассортимента строительных конструкций, одним из самых распространенных материалов, применяемых при строительстве домов, остается кирпич, обладающий высокой прочностью долговечностью.

Однако при несоблюдении технологии возведения кирпичного здания или нарушения правил эксплуатации, впоследствии могут возникнуть процессы, которые приведут к разрушению кирпичной кладки и даже к аварии.

К основным причинам разрушения кирпичной кладки стен в период эксплуатации зданий можно отнести:

- 1) неравномерная осадка фундаментов зданий;
- 2) снижение несущей способности конструкций в процессе эксплуатации зданий и сооружений разного рода технологическими проемами и отверстиями, которые заделываются непрофессионально;

- 3) несоблюдение температурно-влажностного режима зданий;
- 4) своевременное устранение протечек кровли;
- 5) переувлажнение наружных стен, парапетов и карнизов зданий вследствие ликвидации разного рода защитных элементов (сливов, стяжек и т.п.);
- 6) отсутствие нормальной эксплуатации внутренних санитарно-технических систем, постоянное замачивание несущих конструкций в районах санитарных узлов техногенными водами.

Наиболее часто встречающимися причинами разрушения кладки стен из перечисленных являются причины, связанные с водой (дождевой и талой, грунтовой, технологической).

В ходе выполнения магистерской работы нами были проведены обследования технического состояния здания автомастерских (рисунок 1) трехэтажного здания школы и (рисунок 2), имеющих значительные повреждения кирпичных стен.

Основной причиной разрушения кладки кирпичной стены здания автомастерских стало отсутствие карнизного слива кровли и отсутствие своевременного ремонта конструкций кровли. В результате вода с кровли в течение продолжительного периода попадала на кладку стены, что привело к постоянному переувлажнению и значительному выветриванию кладки на глубину более 50% толщины стены (рисунок 1).



Рисунок 1 – Разрушение кирпичной кладки стены водами с кровли

Основной причиной разрушения кладки кирпичных стен здания школы является постоянное замачивание в районе санитарных узлов 1–3 этажей канализационными стоками.

Чугунные трубопроводы канализации и унитазы эксплуатировались в здании более 50 лет и имеют критический износ, что привело к значительным протечкам. Значительная часть канализационных стоков по перекрытиям попадала на прилегающий участок наружной кирпичной стены, которая имела повышенную влажность и в зимний период промерзала насквозь. В результате многократных циклов «замораживание-оттаивание» переувлажненный кирпич потерял прочность и выветрился (рисунок 2).



Рисунок 2 – Разрушение кирпичной кладки стены канализационными стоками из критически изношенных трубопроводов канализации

При установлении причин разрушения строительных конструкций данные причины подлежат устранению, а конструкции – ремонту в соответствии с характером и степенью имеющихся повреждений.

Список литературы:

1. Бабаев, Н. С. Определение причин неравномерной осадки фундаментов зданий по характерным трещинам в деформированных стенах / Н. С. Бабаев, Г. С. Молотков, М. С. Швец // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017, № (64), С. 203–214.
2. Дегтярёв, Г. В. Математическое моделирование ослабленных вертикальных несущих конструкций здания при усилении самонапрягаемым бетоном [Текст] / Г. В. Дегтярёв, В. Г. Дегтярёв, И. А. Табаев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2015. – № 1 (52). – С. 192–198.
3. Дегтярёва, О. Г. Обоснование безопасности здания при устройстве проема в несущей стене [Текст] / О. Г. Дегтярёва, С. К. Сайда,

В. Г. Дегтярёв, Н. И. Кузьменко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – С. 150–154.

4. Молотков, Г. С. Восстановление плоской кровли с применением кровельной мембраны Г. С. Молотков, А. А. Бешуков // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства: материалы региональной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и преподавателей, 23 апреля 2016 г, г. Краснодар / КубГАУ. – Краснодар : Изд-во «Магарин О. Г.». – 2016. – С. 18–22.

5. Молотков, Г. С. Оптимизация проектного решения по устройству кровли реконструируемого здания на основе оценки несущей способности строительных конструкций / Г. С. Молотков, О. С. Бурбин, О. Н. Федяев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № (64), С. 241–247.

6. Основные причины аварий зданий и сооружений / ООФ «Центр качества строительства» [Электронный ресурс]. – <http://pandia.ru/text/78/163/55331.php>.

7. Дегтярёв, В. Г. Ленточный регулятор расхода с адаптивными характеристиками для рисовых чеков [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 337–341.

8. Аскеров, С. Ф. Методика расчета сечений элементов усиления кирпичных стен тяжами / С. Ф. Аскеров, Г. С. Молотков // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых, посвящ. 75-летию В.М. Шевцова / отв. за вып. А. Г. Кошаев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 768–769.

9. Рудченко, И. И. Осуществление правомочия распоряжения вещью [Текст] / И. И. Рудченко // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. – Краснодар, 2012. № 1–2(53–54). С. 190–194.

10. Способ возведения фундамента мелкого заложения [Текст] : пат. 2300603 Рос. Федерация : МПК: Е 02 D 27 01 /Р. Г Нехай, К. Ш. Шадунц; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – N 2005132712/03; заявл. 24.10.2005.

11. Дегтярёв, Г. В. Анализ работы несущих вертикальных конструкций производственного цеха при совместной работе с мостовыми кранами [Текст] / Г. В. Дегтярёв, О. Г. Дегтярёва, В. Г. Дегтярёв, И. А. Табаев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 6(51). – С. 116–123.

Исследование влияния антропогенных и природных факторов на величину оползневое давление и устойчивости склона

Лейер Дарья Валерьевна – кандидат технических наук, доцент
Каленик Владислав Васильевич – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: изучено влияние уровня грунтовых вод, сейсмики и статических нагрузок на величину оползневое давление.

Ключевые слова: оползневое давление, сейсмика, нагрузка, склон, уровень грунтовых вод.

Research of change of intensity of the landslide pressure operating on the construction at influence of various loadings

Leyer Darya Valerievna – candidate of engineering sciences, associate professor

Kalenik Vladislav Vasilyevich – magistrant of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the influence of level ground water, seismicity, loading on landslide pressure

Keywords: landslide pressure, seismicity, loading, slope, ground waters

В настоящее время количество участков, удобных для строительства становится все меньше. В связи с этим встает вопрос об освоении новых территорий, по различным причинам ранее считавшихся непригодными для строительства. Подобными являются участки на оползневых территориях.

Основной задачей при выполнении проектно-изыскательских работ на территориях подверженных оползням является определение устойчивости склонов и величины оползневое давления от грунта, а также выявление наиболее опасного сочетания нагрузок, которое может потребовать проектирования и строительства противооползневое сооружения со значительной несущей способностью.

Оползневые процессы представляют собой перемещение массы грунта вниз по склону под действием сил гравитации или дополнительных

нагрузок. На устойчивость склона оказывает влияние множество факторов, сочетание которых может привести к смещению грунтов.

Для определения коэффициента устойчивости склона и величины оползневое давления можно выделить множество методов, разработанных многочисленными авторами. Был выбран аналитический метод Г. М. Шахунянца, как наиболее точный и апробированный на практике.

Основной задачей является выявление зависимости изменения оползневое давления, действующего на удерживающее противооползневое сооружение, при различных инженерно-геологических условиях, таких как:

- изменение уровня грунтовых вод;
- воздействие сейсмики;
- статические нагрузки от зданий и сооружений.

По результатам расчетов устойчивости склона и оползневое давления было выявлено:

- при определении влияния статического воздействия разница в величине оползневое давления при изменении нагрузки с 0 кПа до 40 кПа в головной части оползня составляет 4,5 %, а в языковой и средней частях 54,4 %, при этом коэффициент устойчивости снижается на 30,9 %;
- при сейсмическом воздействии величиной в 9 и 12 баллов нагрузка на ось сооружения возрастает в 20 и 72 раза соответственно. При этом коэффициент устойчивости снижается в 1,7 раза;
- получено, что разница в величине оползневое давления при отсутствии УГВ и до полного обводнения склона в средней и языковой частях оползня составляет 66,4 %, при этом коэффициент устойчивости склона снижается в 2,3 раза.

Таким образом, можно утверждать, что:

- Необходимо выполнять мероприятия по отводу воды для снижения оползневое давления на сооружение, а также увеличения общей устойчивости склона.
- Сейсмическое воздействие оказывает большее значение на величину оползневое давления и устойчивость склона.
- При сейсмике более 9 баллов, согласно проведенному исследованию, не рекомендуется выполнять строительство, в связи со значительным возрастанием расчетных нагрузок, что ведет к значительному увеличению стоимости удерживающего сооружения.

Список литературы:

1. Рекомендации по выбору методов расчета коэффициента устойчивости склона и оползневое давления / Л. К. Гинзбург // М.: Укрспецстройпроект. – 1986. – С. 7–101.

2. Дегтярёв, Г. В. Анализ работы несущих вертикальных конструкций производственного цеха при совместной работе с мостовыми кранами [Текст] / Г. В. Дегтярёв, О. Г. Дегтярёва, В. Г. Дегтярёв, И. А. Табаев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 6(51). – С. 116–123.

3. Дегтярёв В. Г. Исследование течения жидкости в лабораторном образце ленточного запорного органа регулятора воды при использовании САЕ – системы Flowvision [Электронный ресурс] / В. Г. Дегтярёв, Н. В. Коженко, Г. В. Дегтярёв // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2016. – № 05(119). – С. 1134–1158. – IDA [article ID]: 1191605080. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/05/pdf/80.pdf>, 1,562 у.п.л.

4. Устройство для сбора нефтепродуктов с поверхности воды [Текст] : пат. 2190724 Рос. Федерация : МПК: 7E 02B 15/10 A / О. Г. Дегтярёва, В. Н. Гетман, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2000118309/13; заявл. 10.07.2000.

5. Стружевская, О. Н. Проблема формирования профессионального сознания будущих специалистов в процессе подготовки в высшем учебном заведении [Текст] / О. Н. Стружевская, Г. С. Молотков // Непрерывное профессиональное образование: теория и практика: сб. ст. по материалам VI Международной науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. – Новосибирск : Сибирская акад. финансов и банковского дела, 2015. – С. 111–114.

6. Рудченко, И. И. Осуществление правомочия распоряжения вещью [Текст] / И. И. Рудченко // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. – Краснодар, 2012. № 1–2(53–54). – С. 190–194.

7. Способ возведения фундамента мелкого заложения [Текст] : пат. 2300603 Рос. Федерация : МПК: E 02 D 27 01 /Р. Г. Нехай, К. Ш. Шадунц; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2005132712/03; заявл. 24.10.2005.

8. Дегтярёв, Г. В. Анализ работы несущих вертикальных конструкций производственного цеха при совместной работе с мостовыми кранами [Текст] / Г. В. Дегтярёв, О. Г. Дегтярёва, В. Г. Дегтярёв, И. А. Табаев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 6(51). – С. 116–123.

9. Секисов, А. Н. Роль процесса формирования издержек производства в производственных системах [Текст] / А. Н. Секисов // Экономика и предпринимательство. – Москва, 2015. – № 7(60). – С. 503–507.

УДК 624.04

Усовершенствование крупнопанельного домостроения с применением инновационной технологии вертикальных стыков

Сайда Сальман Камалович – кандидат технических наук, доцент
Касперович Александр Юрьевич – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: сейсмостойкость крупнопанельных зданий значительно повышает потребность в них в нашем регионе; усовершенствование технологии выполнения вертикального стыка позволяет повысить высотность зданий с 9-ти до 16-ти этажей, улучшить теплоизоляцию, отказаться от мокрых процессов и снизить сроки строительства

Ключевые слова: крупнопанельные здания, технология выполнения вертикального стыка, плотный шов, трудоемкость, скорость монтажа

Improvement of large-panel housing construction using innovative technology of vertical joints

Sayda Salman Kamalovich – candidate of engineering sciences, associate professor

Kasperovich Aleksandr Yurievich – magistrant of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the seismic resistance of panel buildings significantly increases the need for them in our region; improvement of the vertical joint technology allows to increase the height of buildings from 9 to 16 floors, to improve thermal insulation, to refuse from wet processes and to reduce the construction time

Keywords: large-panel buildings, technology of vertical joint, tight seam, labor intensity, speed of installation

В крупнопанельных зданиях до применения усовершенствованного вертикального стыка перед монтажом внутренней стеновой панели с внутренней стороны стыка наклеивали на битумной мастике вертикальную полосу из одного слоя гидроизола или рубероида (воздухозащитные ленты). Затем выполнялась установка внутренней стеновой панели. Внутренняя стеновая панель входила в паз, образуемый четвертями наружных панелей на 50 мм. Таким образом, образовывался вертикальный

колодец. Внутренняя стеновая панель имела шпонки с петлевыми выпусками и соединялась с выпусками из наружных панелей при помощи сварки арматуры А1. Затем в образованный внутренний колодец устанавливались два стержня вертикальной сквозной арматуры.

Внутренние стеновые панели устанавливались с раздвижкой на толщину панели, образуя колодец. Между собой соединялись с помощью накладных деталей, привариваемых к закладным. В стыки устанавливалась вертикальная арматура из двух стержней. Затем идет монтаж перекрытий. После установки плит перекрытий выполнялось бетонирование всех колодцев мелкозернистым керамзитобетоном в наружных стенах и тяжелым бетоном по внутренним стенам. Бетонную смесь подавали через воронку с помощью рукава (шланга) и бетононасоса, а также использовали стационарный бетононасос. Уплотнение выполняли вручную «шуровкой» через каждые 30–40 см по высоте, т.к. использование наконечника вибратора усложняется армированием колодца. Трудоемкость омоноличивания стыка на 1 м³ составляла 1,87 чел.-дня (на 1 вертикальный стык 0,15 чел.-дня). Монтаж вышележащего этажа можно было начинать только после набора прочности всех стыков 70 % прочности бетона. Класс бетона не ниже В15. Такой стык наиболее прочный и жесткий, работает на растяжение и сдвиг и применяется для сейсмических районов, но требует больших затрат труда на выполнение (особенно в зимнее время) и усложненных форм конструкций бортов опалубки.

С применением инновационной технологии вертикального стыка после установки внутренних стеновых панелей в проектное положение с временным раскреплением производится сварка закладных деталей. Работы по устройству постоянных креплений сборных железобетонных элементов производятся параллельно с их монтажом после проверки правильности положения установленных элементов.

Использование металлических закладных деталей в соединениях панелей увеличивает жесткость узлов, что позволяет увеличить высотность крупнопанельных зданий с девяти до шестнадцати этажей.

Отличительной особенностью серии 135с-ВКБ является простота опалубки, скорость монтажа, одинаковое возведение зданий в летний и зимний период и новый тип герметизации швов – «плотный шов» после монтажа всего здания. Внутренние и наружные стеновые панели не имеют боковых шпонок и выпусков. По высоте на боковых гранях панелей устанавливаются закладные детали. Закладные детали соединяются с накладными деталями. Количество закладных деталей подбирается таким

образом, чтобы данный стык считался абсолютно жестким и отвечал требованию безразмерного параметра: $\mu > 12/n$ (n – количество этажей).

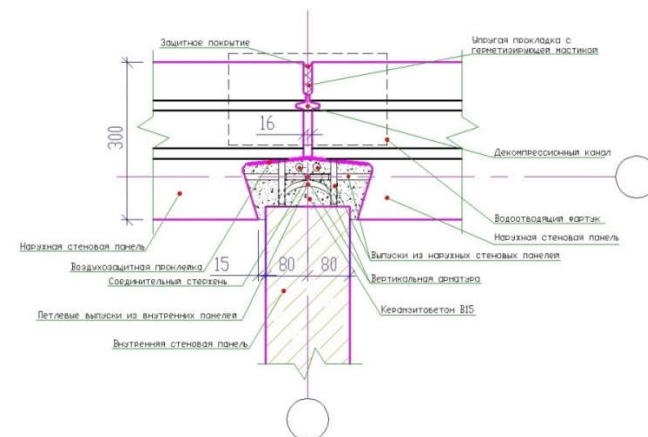


Рисунок 1 – Вертикальный стык серии 135 КБ Якушева

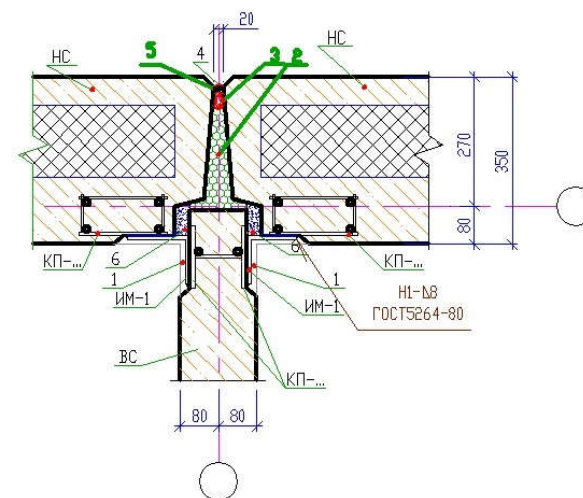


Рисунок 2 – Вертикальный стык серии 135с-ВКБ:

1 – штукатурка цементно-песчаным раствором; 2 – монтажная пена (пенополиуретан) одно- или двухкомпонентная (Владипур ППУ 3017Н, T-REX, Макрофлекс, Эксперт, Хилти, Фишер, BOXER); 3 – жгут из вспененного п/э «Вилатерм» Ø30 мм; 4 – окраска в цвет фасада; 5 – герметик; 6 – цементно-песчаный раствор М100, М150

Список литературы:

1. Технологическая карта на монтаж строительных конструкций 6307030131. Москва 1991 г.
2. ГОСТ 23478-79 «Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций»
3. СП 70.13330.2011. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
4. Технологическая карта на монтажные работы. Монтаж крупнопанельного жилого дома серии 135с-ВКБ, Краснодар 2013 г.
5. Технологические схемы монтажа типовых узлов крупнопанельных домов серия 135. «ВПТИтрансстрой» Москва 1989.
6. Устройство для сбора нефтепродуктов с поверхности воды [Текст] : пат. 2190724 Рос. Федерация : МПК: 7Е 02В 15/10 А / О. Г. Дегтярёва, В. Н. Гетман, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – № 2000118309/13; заявл. 10.07.2000.
7. Устройство для регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569004 Рос. Федерация : МПК: E03В 3/32 ; E03В 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 25.08.2014.
8. Способ регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569035 Рос. Федерация: МПК: E03В 3/32 ; E03В 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 26.08.2014.
9. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.
10. Degtyareva, O. G. Analysis of stress-strain state rainfall runoff control system – buttress dam [Text] / O. G. Degtyareva, G. V. Degtyarev, I. Togo, V. Terleev, A. Nikonorov, Yu. Volkova // Procediaengineering. – 2016. – Т. 165. – С. 1619–1628.
11. Стружевская, О. Н. Проблема формирования профессионального сознания будущих специалистов в процессе подготовки в высшем учебном заведении [Текст] / О. Н. Стружевская, Г. С. Молотков // Непрерывное профессиональное образование: теория и практика: сб. ст. по материалам VI Международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. – Новосибирск : Сибирская акад. финансов и банковского дела, 2015. – С. 111–114.

УДК 627.84

Анализ области применения регуляторов с эластичными рабочими органами на мелиоративных системах

Коженко Наталья Владимировна – старший преподаватель

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: осуществлённый анализ состояния мелиоративных систем позволил акцентировать внимание на необходимости автоматизации процесса водораспределения на внутрихозяйственном звене; рассмотрены регуляторы наиболее приемлемые для реализации данных процессов

Ключевые слова: мелиоративные системы, водораспределение, регуляторы трубчатых водовыпусков

Analysis of the scope of regulators with elastic working elements on meliorative systems

Kozhenko Natalia Vladimirovna – senior teacher

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the carried out analysis of the state of reclamation systems made it possible to focus attention on the need to automate the process of water distribution on the intraeconomic link; regulators considered most suitable for the implementation of these processes

Keywords: meliorative systems, water distribution, regulators of tubular outlets

Анализ мелиоративных систем позволил констатировать, что наиболее слабым звеном во всем процессе водораспределения является внутрихозяйственное звено, где сосредотачиваются основные потери воды.

Отдельный анализ внутрихозяйственного звена показывает на необходимость перевода принципов водораспределения с ручного режима на автоматический. В случае использования систем автоматического регулирования (САР) наибольшее внимание необходимо уделять авторегуляторам расхода или уровня, в зависимости от решаемых задач.

Практика эксплуатации САР на внутрихозяйственном звене определила, что наибольшее предпочтение хозяйственники отдают регуляторам с эластичными рабочими органами, как наиболее полно отвечающим сложным условиям эксплуатации.

Рассмотрим усовершенствованные регуляторы с гибкими рабочими органами для внутрихозяйственных водоспусков.

Регулятор уровня воды непрямого действия с уплотнительным элементом в виде полуэллипса представлен на рисунке 1. Он устанавливается внутри трубчатого водовыпуска, когда регулирующий орган имеет уплотнительный элемент, выполненный в виде полуэллипса. На рисунке 2 представлен регулирующий орган с уплотнительным элементом, выполненным в виде двух шарнирно связанных между собой полуэллипсов.

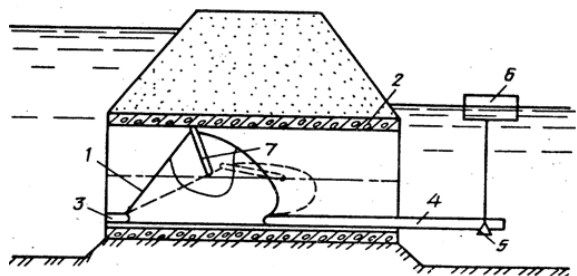


Рисунок 1 – Регулятор уровня воды непрямого действия с уплотнительным элементом в виде полуэллипса:

1 – регулирующий орган; 2 – водовыпуск; 3 и 4 – каналы; 5 – клапан;
6 – поплавковый датчик; 7 – уплотнительный элемент в виде полуэллипса

Регулятор уровня по первому варианту содержит регулирующий орган 1 в виде гибкой оболочки, установленной в трубчатом водовыпуске 2. Полость регулирующего органа 1 сообщена каналами 3 и 4 с верхним и нижним бьефами. Канал 4 перекрывается поплавковым клапаном 5, взаимодействующим с поплавковым датчиком 6. Регулирующий орган 1 содержит уплотнительный элемент 7, закрепленный на гибкой оболочке и выполненный в виде полуэллипса, малая ось которого равна внутреннему диаметру трубчатого водовыпуска 2, а большая полуось обращена в сторону верхнего бьефа.

Регулятор уровня по второму варианту (рисунок 2), содержит уплотнительный элемент, выполненный в виде двух полуэллипсов 7 и 8, закрепленных на гибкой оболочке регулирующего органа 1 и соединенных шарниром 9 по малой оси, равной внутреннему диаметру трубчатого водовыпуска 2. Причем большие полуоси полуэллипсов 7 и 8 обращены в сторону верхнего бьефа.

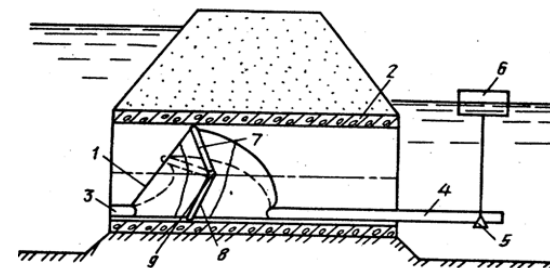


Рисунок 2 – Регулятор уровня воды непрямого действия с уплотнительным элементом в виде двух шарнирно связанных между собой полуэллипсов:

1 – регулирующий орган; 2 – водовыпуск; 3 и 4 – каналы; 5 – клапан;
6 – поплавковый датчик; 7 и 8 – уплотнительные элементы в виде полуэллипсов;
9 – шарнир

Представленные регуляторы хорошо зарекомендовали себя на внутрихозяйственных водовыпусках при истечении под уровень, однако наличие замкнутой полости, даже при расположении каналов входа и выхода на одном нижнем уровне, не исключает выпадение наносов в ней и, тем самым, изменение параметров регулирования. Также опыт эксплуатации гидравлических регуляторов показывает, что, исходя из принципа действия, очень трудно обеспечить полное перекрытие истечения, исключая несанкционированные потери воды.

Список литературы:

1. Дегтярёв, В. Г. Lentочный регулятор расхода с адаптивными характеристиками для рисовых чеков [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 336–340.
2. Дегтярёв, В. Г. Теоретический анализ и экспериментальные исследования адаптивного датчика регулятора расхода воды [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 300–303.
3. Дегтярёв, Г. В. Технологии и средства механической очистки вод малых поверхностных водотоков для орошения [Текст]: / Г. В. Дегтярёв // автореф. дис. д-ра техн. наук: 06.01.02: – Краснодар : КубГАУ, – 2007. – 47 с.
4. Комплексный метод обследования зданий и сооружений при совместной работе с вышками связи / Н. В. Коженко, В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв, И. А. Табаев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ,

2013. – № 05(089). С. 635–660. – IDA [article ID]: 0891305043. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/43.pdf>, 1,625 у.п.л.

5. Дегтярёв, Г. В. Теоретические основы характеристик системы автоматического регулирования рисового чека и регулятора уровня [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Коженко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5(44). – С. 252–255.

6. Дегтярёв, Г. В. Комплексная механическая очистка вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 255 с.

7. Патент 2519508 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Регулятор расхода воды / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012149515; заявл. 20.11.2012; опубл. 10.06.2014, Бюл. № 16.

8. Патент 2520068 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Стабилизатор расхода воды / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012148643; заявл. 15.11.2012; опубл. 20.06.2014, Бюл. № 17.

9. Стружевская, О. Н. Проблема формирования профессионального сознания будущих специалистов в процессе подготовки в высшем учебном заведении [Текст] / О. Н. Стружевская, Г. С. Молотков // Непрерывное профессиональное образование: теория и практика: сб. ст. по материалам VI Международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. – Новосибирск : Сибирская акад. финансов и банковского дела, 2015. – С. 111–114.

10. Рудченко, И. И. Поведение строительных материалов в условиях пожара [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – Краснодар, 2015. – № 4(24). – С. 36–48.

11. Фундамент мелкого заложения для надстраиваемых зданий [Текст] : пат. 2320818 Рос. Федерация : МПК: Е 02 D 27 01 / Р. Г. Нехай, К. Ш. Шадунц; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2006124285/03; заявл. 06.07.2006.

12. Секисов, А. Н. Предпосылки совершенствования процесса формирования издержек производства [Текст] / А. Н. Секисов, А. А. Савенко // Экономика и предпринимательство. – Москва: издательство «Экономика и предпринимательство», 2016. – № 10 (ч. 3) (75–3). – С. 467–472.

13. Дегтярёв, Г. В. Низконапорные гидроциклоны осветлители вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 179 с.

УДК 624.04

Современные подходы к вантовым конструкциям

Сайда Сальман Камалович – кандидат технических наук, доцент

Нехай Рустам Григорьевич – кандидат технических наук, доцент

Лобода Виталий Юрьевич – магистрант архитектурно-строительного факультета

Кубанский государственный аграрный университет

им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы применения в промышленном строительстве композитных тросовых несущих конструкций зданий и сооружений

Ключевые слова: вантовые конструкции, несущие элементы, расчетная схема, нагрузки, растяжение, тросы, здания и сооружения

Modern approaches to cable-stayed structures

Saida Salman Kamalovich – candidate of engineering sciences, associate professor

Nekhay Rustam Grigoryevich – candidate of engineering sciences, associate professor

Loboda Vitaly Yuryevich – magistant of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the article deals with the issues of application of composite cable bearing structures of buildings and structures in industrial construction

Keywords: cable-stayed structures, load-bearing elements, design scheme, loads, tensile, cables, buildings and structures

Основными несущими элементами висячих конструкций являются гибкие тросы, ванты, цепи или кабели. Они работают только на растяжении и несут подвешенные к ним ограждающие горизонтальные, а иногда и вертикальные конструкции.

Вантовые висячие металлические конструкции являются распорными системами. Распор висячего элемента может передаваться непосредственно в фундаменты, разомкнутый опорный контур или восприниматься в уровне покрытия опорными конструкциями (замкнутый опорный контур).

Устойчивость висячих покрытий обеспечивается за счет стабилизации (предварительного натяжения) гибких тросов (вант).

Композитные материалы находят всё большее применение в строительстве объектов промышленного и гражданского назначения.

С другой стороны, специалисты строительной отрасли и коммерческие структуры все активнее навязывают композитную арматуру (базальтовую и стеклопластиковую) для усиления бетона, мотивируя неоспоримыми ее положительными свойствами, такими как: высокой долговечностью, за счет абсолютной коррозионной стойкости; повышенной прочностью на растяжение; низкой тепло-электропроводностью и другими.

Стеклопластиковая арматура (АСП) – композитная арматура, изготавливаемая из стекловолокна, придающего прочность, и термореактивных смол, выступающих в качестве связующего. Одним из плюсов стеклопластиковой арматуры являются малый вес и высокая прочность. Имея высокую прочность и коррозионную стойкость, является альтернативой арматуре из металла. Главным достоинством стеклополимерной арматуры считается свойственный ей высокий предел прочности при растяжении – почти в 2,5 раза выше, чем у стали. Поэтому замена стальных гибких трос на стеклопластиковые стержни становится актуальным.

Предметом серьёзных исследований при замене стальных тросов на более прочных из композитных материалов станут анкерные устройства.

Список литературы:

1. Кирсанов Н. М. Висячие и вантовые конструкции. М.: «Стройиздат», 1981. – 156 с.
2. Липницкий М. Е., Ленский В. В. Шатровые, вантовые и мембранные покрытия на круглом и квадратном плане применительно к покрытиям над автобусными гаражами, крытыми рынками и другими подобными сооружениями // Опыт проектирования и строительства зданий и сооружений с применением пространственных конструкций. М.: ЛенЗНИИЭП, 1980. – С. 113–116.
3. Качурин В. К. Теория висячих систем. Статический расчет. Л.: Госстройиздат, 1962. – 224 с.
4. Конкин А. А. Углеродные и другие жаростойкие волокнистые материалы. М.: Химия, 1974. – 376 с.
5. Волокнистые композиционные материалы / Пер. с англ. Г.С. Петелиной, И. Л. Светлова. М.: Мир, 1967. – 284 с.
6. Патент 2520068 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Стабилизатор расхода воды / Дегтярёв В. Г., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012148643; заявл. 15.11.2012; опубл. 20.06.2014, Бюл. № 17.
7. Расчет объемов работ на строительных объектах и технологии производства основных процессов [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Г. В. Дегтярёва. – Краснодар : КубГАУ, 2009. – 189 с.

УДК 693.5

Плюсы и минусы применения железобетонных конструкций в современном строительстве

Нехай Рустам Григорьевич – кандидат технических наук, доцент
Матвиченко Александр Анатольевич – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: железобетон как один из строительных материалов пользуется большим спросом на многих стройках; каковы плюсы и минусы и перспективы его использования в будущем

Ключевые слова: железобетон, изделия, плюсы и минусы применения

Pros and cons of use reinforced concrete structures in modern construction

Nekhai Rustam Grigorievich – associate professor, candidate of engineering sciences

Matvichenko Alexander Anatolyevich – magistant of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: reinforced concrete as one of the building materials is in great demand at many construction sites; what are the pros and cons and prospects of its use in the future

Keywords: reinforced concrete, wares, pros and cons of application

Прежде чем научились получать изделия из железобетона, данному событию предшествовало открытие важного составляющего – цемента. Цемент является вяжущим веществом, который затвердевает после добавления к нему воды. В 1796 году англичанин Джеймс Паркер получил самую первую в истории марку цемента путём обжига смеси из извести и глины. Процесс не стоял на месте. Позже были открыты новые рецепты получения цемента. Повторяя многократно одни и те же опыты, эксперименты, смешивая цемент в определенных пропорциях с гравием, песком и водой опытным путем научились получать бетон.

К концу XIX века стала ощущаться сильная потребность в новом строительном материале. Он должен сочетать в себе достоинства железа и бетона, но не имея их недостатков. Таким материалом стал железобетон.

Используя долгое время по отдельности бетон и железо, строители и не задумывались над тем, что можно соединить два строительного материала в одно целое. К этому пришли опытным путем. Вследствие большой силы сцепления железа с бетоном оба материала начинали работать как одно целое.

Железобетон приобрел достаточно широкое применение в строительстве. По принципу возведения ж/б изделия делятся на два типа: сборные и монолитные. Отличие между двумя типами состоит в том, что сборные состоят из отдельных элементов, производимых в заводских условиях и собираемых в единую систему на объекте, а монолитные устраиваются путём заливки непосредственно на строительной площадке при возведении зданий и сооружений. Что один, что другой способ изготовления изделий имеет свои как преимущества, так и недостатки. Применяют в самых разнообразных отраслях строительства. С помощью железобетона можно изготавливать изделия и конструкции самой разнообразной формы.

Кроме того, железобетон является основным конструктивным материалом в строительстве. Обладает хорошими качествами: высокая прочность, долговечность, стойкость к воздействию высоких температур и агрессивных сред, способность твердеть и наращивать прочность под водой. Несмотря на кажущиеся на первый взгляд положительные качества, есть и минусы. Железобетон серьёзно уступает стальным фермам и балкам в значении полезной нагрузки. Железобетон несёт значительно меньшей полезной нагрузки на единицу массы. Эксплуатационные качества материала, например, теплопроводность и звукоизоляция, делают невозможным использование его в жилищном строительстве без дополнительной отделки. Материал требует обязательной теплоизоляции.

Впрочем, эти минусы не являются фатальными, и потому данный стройматериал будет использоваться еще довольно долго. Такое положение сохранится, видимо, и в обозримом будущем. Благодаря новым технологиям и применению современной арматуры, удалось значительно повысить эластичность и прочность бетона, а значит и разнообразить его эстетические свойства.

Список литературы:

1. Гринёв, А. П. Мелкозернистый бетон для монолитного строительства [Текст] / А. П. Гринёв, И. И. Рудченко, В. О. Никогда // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 58. – С. 203–214.
2. Нехай, Р. Г. Задача распределения ресурсов в мультипроекте [Текст] / Р. Г. Нехай, В. Н. Бурков, А. А. Волков // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного

университета. Серия: Управление строительством. – Воронеж: ВГТУ, 2014. – С. 10–20.

3. Нехай, Р. Г. Состав организационно-технологической документации и выбор вариантов производства работ [Текст] / Р. Г. Нехай // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 136–143.

4. Нехай, Р. Г. Алгоритм расчета временных параметров графа и прогнозирования срока завершения моделируемого процесса [Текст] / Р. Г. Нехай, С. А. Баркалов // Системы управления и информационные технологии. – Воронеж: ООО Научная книга, 2015. – С. 114–118.

5. Гринёв, А. П. Мелкозернистые бетоны для монолитного строительства на основе сырья Ханты-Мансийского автономного округа [Текст] / А. П. Гринёв // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. – Белгород, 2011.

6. Расчет объемов работ на строительных объектах и технологии производства основных процессов [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Г. В. Дегтярёва. – Краснодар : КубГАУ, 2009. – 189 с.

7. Дегтярёв, В. Г. Технологические аспекты систем автоматического регулирования (САР) уровня, для трубчатых водовыпусков рисовых чеков / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2012. – Вып. 3(36). – С. 315–318.

8. Молотков, Г. С. Обоснование реконструкции промышленного здания на основе расчета показателя физического износа [Текст] / Г. С. Молотков, А. П. Бубнюк // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства: материалы региональной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. – Краснодар: КубГАУ, Изд-во «Магарин О. Г.», 2016. – С. 41–46.

9. Нехай, Р. Г. Модель вертикального агрегирования ресурсов для проектных организаций [Текст] / Р. Г. Нехай, А. Л. Маилян // Экономика и менеджмент систем управления. – Воронеж: ООО Научная книга, 2015. – С. 255–260.

10. Дегтярёв, В. Г. Теоретический анализ и экспериментальные исследования адаптивного датчика регулятора расхода воды [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 300–303.

Оценка влияния нового строительства на осадки фундаментов эксплуатируемых зданий в условиях плотной городской застройки

Полищук Анатолий Иванович – доктор технических наук, профессор
Межаков Александр Сергеевич – аспирант кафедры «Основания и фундаменты»

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: приведены расчеты осадок фундаментов существующего (эксплуатируемого) здания, их неравномерностей от давления соседнего здания в ПК Midas GTS NX; установлено влияние жесткости разделительной стенки на осадки фундаментов существующего здания

Ключевые слова: новое (соседнее) строительство, осадки фундаментов существующего здания, неравномерности осадок, разделительное ограждение, глинистые грунты

Assessment of the impact of new construction on the foundation settlements of existing buildings in a dense urban development

Polishchuk Anatoly Ivanovich – doctor of technical sciences, professor
Mezhakov Alexander Sergeevich – graduate student of department «Bases and foundations»

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: calculations of the sedimentation of the foundations of the existing (maintained) building, their unevenness from the pressure of the neighboring building in the PC Midas GTS NX are given; the influence of the stiffness of the separation wall on the foundations of the existing building

Keywords: new (adjacent) construction, sediments of the foundations of the existing building, uneven sediments, dividing fencing, clay soils

В Кубанском государственном аграрном университете ведутся численные исследования по оценке влияния нового строительства на осадки фундаментов существующих (эксплуатируемых) зданий в слабых глинистых грунтах. При решении задач по оценке влияния соседнего строительства на осадки эксплуатируемых зданий необходимо корректно подобрать расчетную модель. Для этого использовался программный комплекс Midas GTS NX. В рассматриваемом ПК сформирована конечно-

элементная модель на основе расчетной системы «соседние фундаменты – основание – разделительная стенка». В настоящей статье рассматривается работа существующих фундаментов зданий (плитных) при строительстве соседнего объекта и устройстве разделительной стенки. В качестве грунтовых условий принята строительная площадка, сложенная слабыми глинистыми грунтами. В основании залегает два слоя грунта. Верхний слой (несущий) – основной, представлен суглинком текучепластичным, второй (подстилающий) – суглинком мягкопластичным.

По результатам моделирования работы разделительной стенки и фундаментов рассматриваемых зданий получена картина равных вертикальных напряжений и перемещений в основании и, соответственно, дополнительные осадки фундаментов существующего здания на каждом этапе их нагружения. Установлено влияние нового строительства и разделительной стенки на осадки фундаментов эксплуатируемого (существующего) здания.

Выполненные исследования дают общую картину для выбора конструктивного решения разделительной стенки при проектировании фундаментов близко расположенных зданий.

Список литературы:

1. Полищук, А. И., Межаков А. С. Оценка влияния разделительной шпунтовой стенки в глинистых грунтах на осадки фундаментов существующих зданий. Вестник пермского национального исследовательского политехнического университета. строительство и архитектура. 2016. т. 4. № 1. с. 33.
2. Межаков, А. С. Влияние разделительного шпунтового ряда, устраиваемого между фундаментами эксплуатируемых зданий, на их осадки // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. Межвуз. сб. тр., Т. 2. – ПНИПУ, г. Пермь, 2016 г. – с. 124–129.
3. Ющубе С. В., Полищук А. И., Фурсов В. В. Способ изготовления буроналивной сваи в сезоннопромерзающем грунте. Патент на изобретение RU 2150550 25.01.1999.
4. Полищук А. И., Герасимов О. В., Петухов А. А., Андриенко Ю. Б., Нуйкин С. С. Способ устройства инъекционной сваи. Патент на изобретение RU 2238366 04.03.2003.
5. Устройство для сбора нефтепродуктов с поверхности воды [Текст] : пат. 2190724 Рос. Федерация : МПК: 7E 02B 15/10 A / О. Г. Дегтярёва, В. Н. Гетман, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – № 2000118309/13; заявл. 10.07.2000.

Анализ нарушений технологических регламентов при бетонировании железобетонных конструкций

Дегтярёв Георгий Владимирович – доктор технических наук, профессор
Нехай Азамат Гиссович – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: при выполнении бетонирования железобетонных конструкций на многих строительных площадках допускаются нарушения технологических регламентов, каковы последствия таких нарушений

Ключевые слова: железобетон, армирование, коррозия

Pros and cons of use reinforced concrete structures in modern construction

Degtyarev Georgy Vladimirovich – doctor of engineering sciences, professor
Nekhai Azamat Gissovich – magistral of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: when performing concreting of reinforced concrete structures on many construction sites violations of technological regulations are allowed, what are the consequences of such violations

Keywords: reinforced concrete, reinforcement, corrosion

Проблемы с качеством и долговечностью железобетонных конструкций возникают в связи с недобросовестным отношением при выполнении бетонных работ. Для получения качественных железобетонных конструкций, необходимо соблюдать ряд технологических мероприятий в период армирования и бетонирования перекрытий. Во-первых, необходимо соблюдать толщину защитного слоя бетона. Если он будет меньше или больше проектного, то могут возникнуть трещины в бетоне, из-за которых начнется коррозия арматуры и приведет к снижению несущей способности перекрытия. В результате чего, может произойти обрушение перекрытия. В таких условиях так же может начаться коррозия бетона в период эксплуатации объекта.

Существуют три вида коррозии бетона. Первый возникает вследствие фильтрации мягкой воды сквозь толщу бетона. При этом вымывается из бетона гидрат окиси кальция и происходит разрушение гидросиликатов,

гидроалюминатов, гидроферритов, так как их стабильное существование возможно лишь в растворах определённой концентрации. При таком выщелачивании из бетона на 30 %, приводит к снижению прочности бетона на 50 %. При 50 %-ном выщелачивании происходит полное исчерпание прочности бетона.

Вторым видом коррозии является химическое разрушение компонентов бетона (цементного камня и заполнителей) под воздействием кислот и щелочей (соляной, серной, азотной). Признаком кристаллизационной коррозии третьего вида является разрушение структуры бетона продуктами кристаллообразования солей, накапливающихся в порах и капиллярах.

Так же наряду с бетоном, происходит и коррозия арматуры в теле бетона. Но коррозия арматуры не допустима, так как она воспринимает растягивающие напряжения от внешней нагрузки. Скорость депассивации арматуры зависит главным образом от толщины защитного слоя бетона и степени агрессивности среды. Разрушение арматуры в бетоне обусловлено потерей защитных свойств бетона и доступом к ней влаги, кислорода воздуха или кислотообразующих газов. Коррозия арматуры в бетоне является электрохимическим процессом. Поскольку арматурная сталь неоднородна по структуре, как и контактирующая с ней среда, создаются все условия для протекания электрохимической коррозии.

Коррозия арматуры в бетоне возникает при уменьшении щелочности окружающего арматуру электролита до pH, равного или меньше 12, при карбонизации или коррозии бетона.

Помимо коррозии, могут возникнуть проблемы, связанные с ранней распалубкой монолитных конструкций. При ранней распалубке конструкций возникают дефекты, которые в последующем очень сложно устранить. При распалубке перекрытий, не достигших прочности 70 % R_б, наблюдаются высокие деформации (прогибы). Увеличение скорости нагружения стеновых конструкций, превышающей интенсивность набора прочности бетоном, приводит к возникновению опасных напряжений.

В таких конструкциях за частую откалываются углы, появляются трещины, что не допустимо в жилищном строительстве.

Чтобы не допускать появления таких проблем, необходимо, во-первых, обучение и повышение квалификации работников, принимающих участие в строительстве зданий и сооружений. Применять качественные опалубочные системы и содержать их в надлежащем порядке. Также необходимо постоянное присутствие на строительной площадке

ответственного по технике безопасности и технического надзора. Применять качественную арматуру и соблюдать требования по приемке, укладке и уходу за бетоном.

Список литературы:

1. Расчет объемов работ на строительных объектах и технологии производства основных процессов [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Г. В. Дегтярёва. – Краснодар : КубГАУ, 2009. – 189 с.
2. Дегтярёв, В. Г. Технологические аспекты систем автоматического регулирования (САР) уровня, для трубчатых водовыпусков рисовых чеков / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2012. – Вып. 3(36). – С. 315–318.
3. Дегтярёв, Г. В. Современные методы проектирования зданий [Текст] / Г. В. Дегтярёв, А. А. Бойко // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства : материалы регион. науч.-практич. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей КубГАУ. – Краснодар : Магарин О. Г., 2016. – С. 28–34.
4. Гринёв, А. П. Мелкозернистый бетон для монолитного строительства [Текст] / А. П. Гринёв, И. И. Рудченко, В. О. Никогда // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 58. – С. 203–214.
5. Нехай, Р. Г. Задача распределения ресурсов в мультипроекте [Текст] / Р. Г. Нехай, В. Н. Бурков, А. А. Волков // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Управление строительством. – Воронеж: ВГТУ, 2014. – С. 10–20.
6. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.
7. Нехай, Р. Г. Алгоритм расчета временных параметров графа и прогнозирования срока завершения моделируемого процесса [Текст] / Р. Г. Нехай, С. А. Баркалов // Системы управления и информационные технологии. – Воронеж: ООО Научная книга, 2015. – С.114–118.
8. Гринёв, А. П. Мелкозернистые бетоны для монолитного строительства на основе сырья Ханты-Мансийского автономного округа [Текст] / А. П. Гринёв // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. – Белгород, 2011.

УДК 692.82

Зависимость тепловых и влажностных воздействий на долговечность конструкций зданий и сооружений

Рудченко Иван Иванович – кандидат технических наук, доцент
Саусь Артем Александрович – студент архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: проанализированы результаты влажностных и тепловых воздействий на конструкции зданий и сооружений в разных климатических зонах

Ключевые слова: воздействие, тепловой, здание, влажность, климатический

Dependence of thermal and moisture effects on the durability of structures of buildings and structures

Rudchenko Ivan Ivanovich – candidate of technical sciences, associate professor
Saus Artem Alexandrovich – student of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the results of moisture and thermal effects on the construction of buildings and structures in different climatic zones are analyzed

Keywords: exposure, thermal, building, humidity, climatic

Исследованы, проанализированы и представлены результаты влажностных и тепловых воздействий на конструкции зданий и сооружений при воздействии тепловых и влажностных воздействий в различных по влажности и перепаду температурах климатических зонах Российской Федерации и ближнего зарубежья. При исследовании установлено, что снижаются эксплуатационные качества конструкций; прочность материалов, сила сцепления арматуры с бетоном, уменьшаются размеры рабочего сечения. Из-за неравномерного нагрева элементов изменяется расчетная схема элементов, работающих в составе неразрезных систем.

Анализ данных натурных исследований влажностного состояния наружных бетонных и каменных стен отапливаемых и неотапливаемых зданий, выполненных различными исследователями, говорит о том, что:

а) максимальные годовые изменения сорбционной влажности однослойных стен отапливаемых и неотапливаемых зданий наблюдаются

на наружных поверхностях, непосредственно соприкасающихся с наружным воздухом; в середине стены эти изменения небольшие;

б) сорбционная влажность внутренних поверхностей стен отапливаемых зданий может приниматься постоянной в связи с тем, что относительная влажность воздуха внутри помещений в течение года колеблется в пределах 30–60 %, при которых влажность указанных материалов изменяется незначительно;

в) влажность в середине стены отапливаемых зданий близка к верхнему пределу сорбционного насыщения, которое наблюдается при $\varphi = 100\%$.

На основании обобщенных результатов натурных исследований нами построены расчетные модели изменения влажностного состояния стен отапливаемых и неотапливаемых зданий в зависимости от годовых колебаний относительной влажности наружного и внутреннего воздуха, которые послужили основой для приближенных расчетов периодических влажностных деформаций.

Соответствующие расчетные эпюры изменения сорбционной влажности при толщине наружной стены за год с учетом диффузионного увлажнения (штриховка сеткой) принимаются для отапливаемых зданий в виде треугольника, для неотапливаемых – в виде двух треугольников.

Сорбционную влажность бетона или кладки при известных значениях мы определили по экспериментальным графикам сорбции.

Нами получены результаты вычислений периодических влажностных деформаций.

Расчетные и опытные значения достаточно хорошо согласуются друг с другом, это позволяет рекомендовать данный метод для определения периодических влажностных деформаций.

Нами установлено, что по характеру периодические влажностные воздействия сходны с температурными. Это позволяет заменить их влияние действием эквивалентной температуры.

Список литературы:

1. Рудченко, И. И. Аэродинамика среды при крупных пожарах [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная экологическая безопасность. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 3–4(15–16). – С. 65–69.
2. Рудченко, И. И. Безопасность жизнедеятельности в строительстве [Текст] / И. И. Рудченко // Пособие для научных работников: монография/ Негос. Образовательное учреждение высш. Проф. Образования Кубанский социально-экономический институт. – Краснодар: КубГАУ, 2008.
3. Рудченко, И. И. Безопасность эксплуатации зданий и сооружений в агропромышленном комплексе [Текст] / И. И. Рудченко, В. О. Никогда //

Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 56. – С. 239–248.

4. Рудченко, И. И. Безопасность, надежность и долговечность зданий и сооружений [Текст] / И. И. Рудченко, В. О. Никогда // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 841–843.

5. Рудченко, И. И. Выбор средств снижения производственного травматизма в строительстве / И. И. Рудченко, Н. А. Страхова, В. И. Беспалов // Министерство образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. Образов. Учреждение высш. проф. Образования «Ростовский государственный строительный университет». Ростов-на-Дону, 2005.

6. Рудченко, И. И. Изменения несущей способности конструкций зданий при воздействии на них пожара / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко, М. П. Бугриев // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – № 29 (1). – Краснодар : КубГАУ 2017. – С. 47–52.

7. Расчет объемов работ на строительных объектах и технологии производства основных процессов [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Г. В. Дегтярёва. – Краснодар : КубГАУ, 2009. – 189 с.

8. Молотков, Г. С. Обоснование реконструкции промышленного здания на основе расчета показателя физического износа [Текст] / Г. С. Молотков, А. П. Бубнюк // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства: материалы региональной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. – Краснодар: КубГАУ, Изд-во «Магарин О.Г.», 2016. – С. 41–46.

9. Патент 2520068 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Стабилизатор расхода воды / Дегтярёв В. Г., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012148643; заявл. 15.11.2012; опубл. 20.06.2014, Бюл. № 17.

10. Секисов, А. Н. Предпосылки совершенствования процесса формирования издержек производства [Текст] / А. Н. Секисов, А. А. Савенко // Экономика и предпринимательство. – Москва: издательство «Экономика и предпринимательство», 2016. – № 10 (ч. 3) (75–3). – С. 467–472.

11. Дегтярёв, Г. В. Комплексная механическая очистка вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 255 с.

Основные направления совершенствования системы управления организаций строительного комплекса в условиях кризиса

Секисов Александр Николаевич – кандидат экономических наук, доцент
Поддубский Артём Викторович – бакалавр архитектурно-строительного факультета

Белай Вадим Евгеньевич – бакалавр архитектурно-строительного факультета

Гамма Василий Владимирович – бакалавр архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в статье описываются основные направления совершенствования управления строительной организацией в условиях экономического кризиса; также содержатся сведения об основных направлениях реорганизации строительной фирмы и меры, необходимые для устойчивого развития в кризисный период

Ключевые слова: строительный комплекс в кризис, строительная фирма, устойчивое развитие, реорганизация

The main directions of improving the management system of organizations of the construction complex in the crisis

Sekisov Alexander Nikolaevich – candidate of economic sciences, associate professor

Poddubsky Artem Viktorovich – bachelor of an architectural-build faculty

Belai Vadim Evgenyevich – bachelor of an architectural-build faculty

Gamma Vasily Vladimirovich – bachelor of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the article describes the main directions for improving the management of a construction organization in the context of an economic crisis. Also contains information on the main directions of the reorganization of the construction firm and the measures necessary for sustainable development in the crisis period

Keywords: construction complex in crisis, construction firm, sustainable development, reorganization

В современной России рынок жилищного строительства представляет собой один из самых уязвимых и инвестиционно-зависимых элементов экономики в условиях кризиса. Закрытие в связи с санкциями западных стран доступа российских банков на внешние рынки привело к тому, что произошло резкое падение объемов ипотечного кредитования. Вследствие этого, рост строительной отрасли приостановился, произошло падение платежеспособности населения, из-за чего сократилась доля финансирования строительных объектов, в том числе и финансирование большинства строительных организаций. Сокращение финансовых потоков ведет к уменьшению количества оборотных средств, к сокращению прибыли. В связи с этим предприятия в большинстве своем сталкиваются с трудностями, для преодоления которых необходимо менять и совершенствовать систему управления и организации работы, общие принципы данных изменений будут рассмотрены в этой статье.

Исходя из современных реалий, главнейшей стратегической целью руководства большинства строительных компаний становится не увеличение прибыли от реализации проектов, а сохранение своей «доли» на рынке для работы в будущем. Прежде всего, необходимо провести финансовый анализ и составить финансовый прогноз, применяя методы финансовых анализов. При этом масштабное сокращение инвестиционных программ является по большей части нормой такой стратегии.

В кризисной ситуации для формирования для грамотной стратегии коммерческому предприятию необходим постоянный мониторинг финансового состояния, что означает повышение эффективности органов информационного обеспечения и аналитических служб. Благодаря такому подходу повышается информационное обеспечение руководства, что позволяет принимать оперативные управленческие решения.

Одним из направлений совершенствования деятельности строительной фирмы в кризис является реструктуризация деятельности. Реструктуризация состоит в том, что управляющему звену, в содействии с компетентными органами, необходимо сформировать план изменений структуры развития, в соответствии с изменяющимися требованиями хозяйственной среды, в целях эффективного существования и функционирования в долгосрочной перспективе. При этом необходимо четко определиться с планом мероприятий по реагированию на непредвиденные изменения на рынке. Также на способ реструктуризации предприятия непосредственным образом влияет маркетинговая стратегия и способы привлечения финансов, которые позволяют осуществлять устойчивое развитие.

Изменения в структуре развития строительной фирмы могут проявляться в отрасли ее деятельности, видах объектов строительства, в составе основных заказчиков: государственные или частные, в территориальном охвате и рынке активности. Следует уходить от жестких рамок, внимательно следить за открывающимися возможностями, развивать проекты в разных сферах. Преследуя цель стабильного функционирования в кризисной ситуации, система управления строительного предприятия вырабатывает комплекс мер, который в большинстве своём затрагивает процессы управления капиталом, активами, долгами предприятия, элементами организационных систем.

Рассматривая непосредственно совершенствование системы управления строительным предприятием, стоит отметить пересмотр организации структуры управления. Эта структура меняется в соответствии с планом производительности, намеченным на кризисный период. Для строительного предприятия характерна линейно-функциональная структура управления, которая обеспечивает разделение труда между линейными звеньями управления и функциональными, призванными консультировать и помогать в разработке конкретных вопросов и программ, планов развития. Принимаемые в такой структуре решения требуют оперативного контроля, так как их выработка и принятие требует согласования между различными звеньями. Поэтому в кризисный период структура управления может измениться на линейную, либо матричную структуру управления, основанную на принципах программно-целевого управления.

Подводя итог, следует отметить, что в России сохраняется нестабильность в экономике, происходит формирование финансово-долгового типа предпринимательства в строительном комплексе, производственные активы многих предприятий замещаются привлеченными. В этих условиях система управления строительной организацией должна своевременно реагировать на изменения рынка, «подстраиваться» под новые реалии рыночных отношений. Ведь только при комплексном и грамотном подходе руководства предприятия оно способно продолжать свою деятельность даже в кризисный период.

Список литературы:

1. Секисов, А. Н. Теоретические аспекты формирования издержек производства в условиях рыночных отношений // Рецензируемый, реферируемый научный журнал Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Экономика». – Майкоп: издательство АГУ, 2012. – Вып. 3 (104). – С. 172–182.

2. Секисов, А. Н. Роль процесса формирования издержек производства в производственных системах // Экономика и предпринимательство. – Москва: издательство «Экономика и предпринимательство», 2015. – № 7(60). – С. 503–507 (рецензируемый научный журнал из Перечня ВАК).

3. Секисов, А. Н.; Савенко, А. А. Предпосылки совершенствования процесса формирования издержек производства // Экономика и предпринимательство. – Москва: издательство «Экономика и предпринимательство», 2016. – № 10 (ч. 3) (75-3). – С. 467–472 (рецензируемый научный журнал из Перечня ВАК).

4. Rinad A. Popov, Aleksandr N. Sekisov, Natalia A. Shipilova. The Economics of Innovation in Modern Russia: Practice, Problems and Prospects // International Journal of Economics and Financial Issues, 2016, Vol. 6, Special Issue (S8), P.184–188.

5. Natalia A. Shipilova, Andrey A. Savenko, Alexey A. Shikhovtsov, Alexander N. Sekisov, Rinad A. Popov and Georgy V. Mikheev Organizational and technological aspect of innovation development of resort-Tourist locations of the Russian black sea // International Journal of Applied Business and Economic Research, 2017, Vol. 15, Issue 23 P.173–183.

6. Rustam Nehaj, Georgij Molotkov, Ivan Rudchenko, Anatolij Grinev and Aleksandr Sekisov. Algorithm of composing the schedule of construction and installation works // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2017, Vol. 90, Issue 1 P.1–8.

7. Лукашина, В. Е. 13 шагов на пути создания антикризисной стратегии. Особенности формирования антикризисных стратегий. Журнал «Российское предпринимательство». М.: 2009. Вып. 2.

8. Малахов, В. И. Корпоративный менеджмент. Журнал. М.: 2009. – С. 27.

9. Дегтярёв, Г. В. Комплексная механическая очистка вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 255 с.

10. Чернышев, М. А. Основы менеджмента. М.: 2006. – С. 63.

11. Дикман, Л. Г. Организация строительного производства. М.: АСВ 2005. – С. 47.

12. Degtyareva, O. G. Analysis of stress-strain state rainfall runoff control system – buttress dam [Text] / O. G. Degtyareva, G. V. Degtyarev, I. Togo, V. Terleev, A. Nikonorov, Yu. Volkova // Procediaengineering. – 2016. – Т. 165. – С. 1619–1628.

Осадка одиночной инъекционной сваи в глинистых грунтах

Полищук Анатолий Иванович – доктор технических наук, профессор
Семёнов Иван Владимирович – аспирант кафедры «Основания
и фундаменты»

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: рассматривается разработка метода расчета конечной осадки одиночной инъекционной сваи в глинистых грунтах. В расчете учитывается нелинейная зависимость осадки сваи от внешней нагрузки

Ключевые слова: инъекционные сваи, осадка свай, нелинейная зависимость осадки сваи от внешней нагрузки, реконструкция зданий

Settlement of single injection pile in clay soils

Polishchuk Anatoly Ivanovich – doctor of technical sciences, professor
Semyonov Ivan Vladimirovich – graduate student of department «Bases
and foundations»

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: This work considers the approach to calculating the final settlement of a single injection pile in clay soils. The calculation takes into account the nonlinear dependence of the pile settlement on the external load

Keywords: injection piles, settlement of injection piles, non-linear dependence of the pile settlement on the external load, foundation strengthening, reconstruction of buildings

В последние годы для усиления фундаментов реконструируемых зданий все чаще используется способ, который заключается в передаче части нагрузки от надземных строительных конструкций на инъекционные сваи. При этом такие сваи могут располагаться непосредственно под подошвой существующего фундамента, либо устраиваться вблизи от него. К настоящему времени накоплен практический опыт конструирования и устройства инъекционных свай в составе комбинированных фундаментов реконструируемых зданий. Однако вопросы расчета осадок одиночных инъекционных свай с учетом технологии их устройства в глинистых грунтах разработаны пока недостаточно.

Для расчета осадки одиночной инъекционной сваи в глинистом грунте предлагается воспользоваться предложением о раздельной работе

боковой поверхности и нижнего конца сваи. При этом работа сваи рассматривается на двух этапах ее нагружения. Первый этап – линейный рост осадки сваи (на графике осадок) до возникновения сдвиговых деформаций грунта по ее боковой поверхности. Второй этап – нелинейный рост осадки сваи до полной реализации ее несущей способности.

Расчет осадки инъекционной сваи на первом этапе ее нагружения производится исходя из решений *M.F. Randolph* (1978 г.) и др. с учетом бокового расширения стенок скважины инъекционной сваи и изменения физико-механических характеристик околосвайного массива грунта. Осадка инъекционной сваи на втором этапе ее нагружения определяется с учетом рекомендаций М.В. Малышева и Н.С. Никитиной (1982 г.). Общая осадка одиночной инъекционной сваи рассчитывается суммированием осадок на первом и втором этапах нагружения сваи.

Таким образом, представленный в работе подход к расчету осадки одиночной инъекционной сваи позволит разработать рекомендации по проектированию усиления различных видов фундаментов реконструируемых зданий в глинистых грунтах с учетом технологии их устройства.

Список литературы:

1. Пат. 2238366. Российская Федерация, МПК Е 02 D 5/34. Способ устройства инъекционной сваи [Текст] / А. И. Полищук, О. В. Герасимов, А. А. Петухов, Ю. Б. Андриенко, С. С. Нуйкин; заявитель и патентообладатель ЗАО «Научно-производственное объединение «Геореконструкция». – № 2003106150/03; заявл. 04.03.2003; опубл. 20.10.2004, Бюл. № 29. – С. 10.
2. Полищук, А. И. Назначение расчетного сопротивления грунта основания при проектировании фундаментов реконструируемых зданий [Текст] / А. И. Полищук // Основания, фундаменты и механика грунтов. – 2000. – № 3. – С. 6–10.
3. Полищук, А. И. Перераспределение внешней нагрузки от отдельного фундамента здания между подошвой и инъекционными сваями, используемыми для его усиления [Текст] / А. И. Полищук, И. В. Семёнов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых, посвящ. 75-летию В. М. Шевцова. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 861–862.
4. Полищук, А. И. Развитие метода оценки загрузки отдельных фундаментов для их усиления в глинистых грунтах с использованием инъекционных свай [Текст] / А. И. Полищук, А. А. Филиппович, И. В. Семёнов // Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура. – 2016. – Т. 7, № 2. – С. 116–123. DOI: 10.15593/2224-9826/2016.2.12.

Оптимальное функциональное зонирование берегового пространства

Нехай Рустам Григорьевич – кандидат технических наук, доцент
Скобелева Александра Юрьевна – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы, связанные с рациональным зонированием берегового пространства; в современных городах большинство набережных находятся в ненадлежащем состоянии; решением данной задачи является рациональное зонирование берегового пространства

Ключевые слова: функциональное зонирование, береговое пространство, набережная

The optimal functional zoning of coastal area

Nekhai Rustam Grigorievich – candidate of engineering sciences, associate professor

Skobeleva Alexandra Yurevna – magistral of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: this article deals with the practical zoning of coastal area. In modern cities, the majority of city quay are in incorrect condition. The solution of this problem is correct zoning of coastal area

Keywords: functional zoning, coastal area, the city quay

Береговая зона, являясь областью взаимодействия суши и водоема, требует функционального зонирования почти во всех курортных городах черноморского побережья России.

Береговая территория играет важную роль в формировании архитектурно-планировочной структуры города, так как выполняет одновременно множество функций: транспортную, хозяйственную, экономическую, экологическую и рекреационную. Для осуществления перечисленных функций в пределах береговой зоны устраивают набережную. Недостатками существующих набережных являются, как правило, отсутствие необходимой инженерной защиты прибрежной полосы, нечеткой дифференциации берегового пространства, благоустройства пляжных зон. Особо актуальны данные проблемы в

условиях приморского курортного города, такого как Анапа, в котором прибрежная полоса является основной градостроительной осью.

Для решения данных задач необходимо учитывать возможные функциональные нагрузки набережной. Береговое пространство в городских условиях может использоваться как место для проведения культурно-массовых мероприятий, может быть преобразовано в променады – пешеходную зону с различным функциональным насыщением: музейные экспозиции, сохраняющие исторические традиции места и культуры, оригинальные небольшие пространства с разнообразным дизайнерским решением постоянной сменой видов и ландшафтов, включение прибрежных парков, систем ресторанов, баров и кафе, а также может быть преобразована в «экспозицию под открытым небом» для творческих экспериментов приверженцев граффити.

При рациональной реконструкции набережной необходимо чередовать функциональные зоны, создавать «зоны стабилизации» через 500–1000 м, а также зеленые зоны и развивать активные виды отдыха. Также рекомендуется благоустраивать зоны отдыха, используя малые архитектурные формы утилитарного характера.

Список литературы:

1. Золотова, М. С. Создание архитектурно-ландшафтной среды и благоустройство водоохранной прибрежной полосы // Молодой ученый. – 2015. – № 11. – С. 331–335.
2. Нехай, Р. Г. Способы календарного планирования с учетом ограничений на ресурсы [Текст] / Р. Г. Нехай // Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 год. – 2017. – С. 66–67.
3. Расчет объемов работ на строительных объектах и технологии производства основных процессов [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Г. В. Дегтярёва. – Краснодар : КубГАУ, 2009. – 189 с.
4. Секисов, А. Н. Предпосылки совершенствования процесса формирования издержек производства [Текст] / А. Н. Секисов, А. А. Савенко // Экономика и предпринимательство. – Москва: издательство «Экономика и предпринимательство», 2016. – № 10 (ч. 3) (75–3). – С. 467–472.
5. Degtyareva, O. G. Analysis of stress-strain state rainfall runoff control system – buttress dam [Text] / O. G. Degtyareva, G. V. Degtyarev, I. Togo, V. Terleev, A. Nikonov, Yu. Volkova // Procediaengineering. – 2016. – Т. 165. – С. 1619–1628.

Обоснование использования цементации оснований фундаментов в строительстве зданий и сооружений

Секисов Александр Николаевич – кандидат экономических наук, доцент
Терещенко Екатерина Олеговна – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: строительство на слабых основаниях является очень важным вопросом в системе проектирования зданий и сооружений, поэтому необходимо обосновать использования метода цементации

Ключевые слова: основания, грунт, цементация, режим гидроразрыва, свайный фундамент, физико-механические показатели

Justification of the use of cementation foundations in the construction of buildings and structures

Sekisov Alexander Nikolaevich – candidate of economic sciences, associate professor
Tereshchenko Ekaterina Olegovna – magistrant of an architectural-build faculty
Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: construction on weak grounds is a very important issue in the design of buildings and structures, therefore, it is necessary to justify the use of the method of cementation

Keywords: bases, soil, cementation, hydraulic fracturing, pile Foundation, physical and mechanical parameters

Под закреплением (уплотнением) грунтов естественного залегания понимают искусственное улучшение их свойств в целях строительства различными способами, в результате чего снижается их водопроницаемость и сжимаемость, значительно увеличивается несущая способность, повышается прочность.

Нередко строительство приходится вести на слабых, неукрепленных грунтах, поэтому используется инъекционная технология. Она делает возможным возведение зданий в таких условиях. Инъекция – это технология глубинного закрепления грунтов нагнетанием под давлением различных жидких веществ (растворов) в пустоты, трещины или разрывы. Выбор подходящего инъекционного раствора зависит от эффекта, который необходимо получить, и от свойств инъецируемого грунта.

Сравнивая технологию инъецирования основания в режиме гидроразрыва с устройством свайных фундаментов на просадочных грунтах, на первый взгляд может показаться, что эти технологии по экономическим показателям очень близки. Ведь теоретически стоимость таких фундаментов может быть примерно равна. Но, рассмотрев возможное основание глубже и изучив каждый инженерно-геологический слой, становится ясно, что у боковой поверхности свай, в пределах просадочной толщи, возникает негативное трение. И, если это учитывать, то сваи будут очень длинные, что экономически не выгодно, так как является значительно дороже.

Преимущество технологии цементации перед сваями так же можно увидеть при изучении физико-механических характеристик основания до закрепления и после. Показатели повышаются в несколько раз, что является очередным достоинством закрепления в режиме гидроразрыва.

На основе изложенного становится очевидно, что закрепление грунтов основания методом цементации в режиме гидроразрыва является оптимальным методом строительства на слабых основаниях. Используя этот способ можно возводить здания и сооружения, не боясь осадок и деформаций конструкций.

Список литературы:

1. Полищук, А. И. Анализ грунтовых условий строительства при проектировании фундаментов зданий [Текст] / А. И. Полищук // Научно-практическое пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2016. – С. 104.
2. Секисов, А. Н. Использование современных информационных технологий при построении сетевых моделей в строительстве [Текст] / А. Н. Секисов, Д. Б. Работягов // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. – Краснодар: КубГТУ, 2016. – № 10. – С. 140–154.
3. Секисов, А. Н. Концепция контроллинга и развитие системы менеджмента качества в условиях современной рыночной среды [Текст] / А. Н. Секисов // Сектор экономики знаний южного макрорегиона: институциональные инновации, технологии контроллинга, управления знаниями, развития человеческого капитала материалы III международной научно-практической конференции. – Краснодар: КГУ, 2011. – С. 119–123.
4. Ляшенко, П. А. О микроструктуре и ее перестройке при деформации грунта [Текст] / П. А. Ляшенко, В. В. Денисенко // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. – Краснодар : КубГТУ, 2017. – № 9. – С. 624–131.
5. Degtyareva, O. G. Analysis of stress-strain state rainfall runoff control system – buttress dam [Text] / O. G. Degtyareva, G. V. Degtyarev, I. Togo, V. Terleev, A. Nikonorov, Yu. Volkova // Procediaengineering. – 2016. – Т. 165. – С. 1619–1628.

Способы формирования пространственных форм винтовых колонн строительных конструкций с помощью компьютерного моделирования

Серга Георгий Васильевич – доктор технических наук, профессор
Хвостик Эдуард Андреевич – магистрант архитектурно-строительного
факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: предлагаются оригинальные конструкции винтовых колонн, которые могут быть не только средствами украшения зданий, но и обеспечивает их прочность и сейсмостойкость

Ключевые слова: винтовые колонны, винтовые ребра поверхности, линии, криволинейные

Methods of forming the spatial forms of screw columns of building structures using computer modeling

Serga Georgiy Vasilievich – doctor of engineering sciences, professor
Hvostik Eduard Andreevich – magistant of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: original designs of screw columns are proposed which can be not only means for decoration of buildings, but also provides their strength and seismic resistance

Keywords: screw columns, screw edges of a surface, lines, curvilinear

Для создания пространственных форм винтовых колонн строительных конструкций предлагаться использовать 3D STUDIO MAX. Эта программа создана для рисования трехмерных объектов и анимации, позволяет получить изображение винтовых колонн от полученного технического задания до выхода готового изделия. Этими способом нами было получено изображение винтовых колонн строительных конструкций. Однако построение изображения модели этим способом оказалось трудоемким и малопроизводительным. Поэтому нами предложен и апробирован способ построения таких сложных пространственных объектов с помощью программы Компас-3D. Такие колоны могут быть успешно использованы при возведение промышленных и жилых объектов, так как не только могут украсить, но и создать их прочные конструкции.

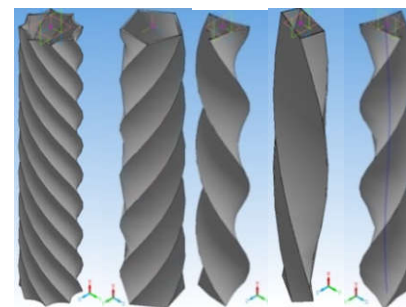


Рисунок 1 – Винтовые колонны
строительных конструкций

Каркасы винтовых колонн (рисунок 1) является несущими элементами и средствами украшения здания и сооружения. Оригинальность таких каркасов зданий и колонн обеспечивается и обрамлёнными по периметру плавными или ломаными криволинейными винтовыми ребрами и винтовыми поверхностями.

Список литературы:

1. Марченко, А. Ю. Инженерная геометрия и компьютерная графика / А. Ю. Марченко, И. И. Табачук, Г. В. Серга. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 116.
2. Серга, Г. В. Компьютерное моделирование рабочих органов вибрационных машин / Г. В. Серга, А. В. Фоменко, Ю. Б. Сычев, Н. Н. Довжикова // Вибрационные машины и технологии: сб. тр. междунар.-техн. конф. – Курск, 2003. – С. 28–32.
3. Серга, Г. В. Компьютерное моделирование рабочих органов вибрационных машин / Г. В. Серга, Ю. Б. Сычев // Вопросы вибрационной технологии : междуз. сб. научн. ст. – Ростов-на-Дону, 2007. – С. 89–92.
4. Луценко, Е. В. Теория информации и когнитивные технологии в моделировании сложных многопараметрических динамических технических систем / Е. В. Луценко, Г. В. Серга // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2016. – № 07(121). – С. 68–115.
5. Серга, Г. В. Инновационные решения строительства жилых, промышленных и административных зданий / Г. В. Серга, Д. Г. Серый // Урбанистика: Опыт исследований, современные практики, стратегия развития городов; сб. тр. всеросс. научно-практ. конф. – Саратов, 2017. – С. 205–207
6. Серга, Г. В. Использование винтовых стволов при возведении зданий и сооружений / Г. В. Серга, Н. Н. Довжикова, В. Д. Квиткин, А. В. Фоменко, Ю. Б. Сычев // Тр. КубГАУ. – 2006. – Вып. – № 416(444). – С. 124–138.
7. Белокур, К. А. Новые конструкции колонн, жилых, промышленных и административных зданий / К. А. Белокур, Г. В. Серга // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2016. – № 01(115). – С. 859–872.

**Обследование недостроенного промздания
в г. Екатеринбурге с целью его перепрофилирования
в логистический центр**

Молотков Георгий Сергеевич – кандидат педагогических наук, доцент
Швец Маргарита Сергеевна – магистрант архитектурно-строительного
факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в результате обследования недостроенного здания установлено, что его техническое состояние, конструктивные и объемно-планировочные решения отвечают требованиям, предъявляемым к зданиям логистических центров

Ключевые слова: реконструкция зданий, обследование технического состояния строительных конструкций, логистический центр, перепрофилирование зданий.

**Inspecting unfinished industrial building, located
in Yekaterinburg city, in order to redevelop
it into a logistics center**

Molotkov Georgij Sergeevich – candidate of pedagogic sciences, associate professor

Shvets Margarita Sergeevna – magistrant of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: as a result of a survey of unfinished building, it was identified that its technical condition, structural and space-and-planning concepts meet the requirements for buildings of logistics centers

Keywords: building reconstruction, inspection of technical condition of building constructions, logistics center, building redevelopment

Одним из современных объектов коммерческой недвижимости, появившемся на российском рынке сравнительно недавно, являются логистические центры.

Логистический центр представляет собой специально оборудованное предприятие, основная функция которого – предоставление в аренду складских помещений с целым комплексом дополнительных услуг:

- погрузка-разгрузка, маркировка и хранение грузов;

- организация автомобильных, железнодорожных и других видов грузоперевозок;

- техническое обслуживание транспортных средств;
- таможенное оформление;
- брокерские услуги;
- информационные услуги и др.

Требования к техническому оснащению транспортно-логистического центра и к оказанию транспортно-экспедиционных услуг установлены в нормативном документе СТБ 2046–2010.

При перепрофилировании зданий под логистический центр необходимо установить возможность приведения технического состояния, конструктивных и объемно-планировочных решений в соответствие требованиям, предъявляемым к зданиям логистических центров.

Для этой цели нашей бригадой произведено обследование технического состояния недостроенного производственного здания в г. Екатеринбурге (рисунок 1).



Рисунок 1 – Определение прочности бетона колонн с применением ультразвукового прибора ПУЛЬСАР – 2.1

Целями обследования незавершенного строительства стали оценка технического состояния существующих строительных конструкций и подготовка исходных данных для составления проекта реконструкции недостроенного здания под логистический центр.

В состав работ при обследовании вошли:

- изучение имеющейся технической документации периода строительства здания;

– сплошное визуальное обследование строительных конструкций, выполнение контрольных обмеров, фотографирование, выявление дефектов и повреждений конструкций по внешним признакам с необходимыми замерами и их фиксация;

– выполнение чертежей с указанием мест обнаружения дефектов строительных конструкций;

– разработка Заключения о техническом состоянии строительных конструкций здания;

– анализ возможности перепрофилирования существующего здания под логистический центр.

На основании проведенного обследования был разработан проект реконструкции существующего недостроенного здания под логистический центр.

Список литературы:

1. Бабаев, Н. С. Определение причин неравномерной осадки фундаментов зданий по характерным трещинам в деформированных стенах / Н. С. Бабаев, Г. С. Молотков, М. С. Швец // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017, № (64). – С. 203–214.

2. Молотков, Г. С. Обоснование реконструкции промышленного здания на основе расчета показателя физического износа / Г. С. Молотков, А. П. Бубнюк // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства: материалы региональной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей, 23 апреля 2016 г, г. Краснодар / сост. Г. В. Дегтярёв, С. А. Чернявская, О. Г. Дегтярёва / КубГАУ. – Краснодар : Изд-во «Магарин О. Г.», 2016. – С. 41–46.

3. Молотков, Г. С. Оптимизация проектного решения по устройству кровли реконструируемого здания на основе оценки несущей способности строительных конструкций / Г. С. Молотков, О. С. Бурбин, О. Н. Федяев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № (64). – С. 241–247.

4. СТБ 2046–2010 «Транспортно-логистический центр. Требования к техническому оснащению и транспортно-экспедиционному обслуживанию».

5. Дегтярёв, Г. В. Расчетное обоснование перевода части семнадцатого технического этажа в жилой фонд [Текст] / Г. В. Дегтярёв, О. Г. Дегтярёва, В. Г. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2014. – № 3(48). – С. 150–154.

УДК 693.55

Инновационные технологии сборно-монолитного домостроения

Рудченко Иван Иванович – кандидат технических наук, доцент
Шхалахов Леонид Владимирович – студент архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в составе представлена инновационная технология сборно-монолитного домостроения; представлена экономия бетона и арматуры; снижение за счет этого нагрузок на фундаменты; применение новых высокоэффективных бетонов; описание конструкции частей здания, повышение энергосбережения

Ключевые слова: бетон, энергосбережение, каркас, эффективность, мерзлота

Innovative technologies of prefabricated monolithic housing construction

Rudchenko Ivan Ivanovich – candidate of technical sciences, associate professor
Shkhalakhov Leonid Vladimirovich – student of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: as part of a single innovative technology of prefabricated monolithic housing construction; the savings of concrete and reinforcement are presented. Decrease due to this load on the foundations; application of new high-performance concretes. Description of the structures of parts of the building, increase of energy saving

Keywords: concrete, energy saving, frame, efficiency, permafrost

Уменьшение веса сооружения дает нам возможность минимизировать затраты на строительные материалы за счет уменьшения давления на фундаменты и несущие конструкции.

Наиболее технологически эффективен для применения во внешних стенах полиспиролбетон с высоковысокопоризованной и пластифицированной материей. Данный материал рационально использовать для утепления плит покрытий, чердачных перекрытий и перекрытий над техподпольями.

Вычисления (прочностные в комплексе с техническими) демонстрируют значительную выгоду не только в снижении веса здания

(до 30 %), но и в усилении теплотехнической гомогенности здания при замене тяжелого бетона в несущих конструкциях, входящих в «теплые стены» сооружения. Последнее либо уменьшает расчетную мощность внешней стены от 10 до 20 %, либо при сохранении мощность – снижает энергозатраты на отопление здания. Снижение веса сооружения экономит на 10–15 % расход стройматериалов в его основных несущих элементах.

Энергоэффективный дом – это здание с экономичным расходом энергии на отопление (относительно действующих норм в 2–5 раз). Температура в пассивном доме при отключении систем, отвечающих за внутренний микроклимат здания, падает не более, чем на 1 °C/сутки, даже при низких температурах окружающей среды.

Значительная экономия при отоплении (охлаждении) в энергоэффективных домах достигается за счет:

- продуманной планировки и расположения здания на местности с ориентацией максимального количества окон на юг, минимальной наружной поверхностью стен и т.д.

- увеличение в несколько раз (2–4) теплоизолирующих показателей внешних стен, перекрытий и кровли;

- установка энергоэффективных окон;

- применение рекурсивной системы вентиляции;

- аккумулирование солнечного тепла в конструкциях здания;

- применение низкопотенциального тепла в конструкциях здания.

Эковата, подаваемая в конструкцию по шлангу выдувными машинами, заполняет малодоступные участки и щели, образующие непрерывный и бесшовный теплоизоляционный контур. Сохраняет теплопроводность при увлажнении материала до 20 %.

Данный метод позволяет:

- уменьшить расходы на утепление конструкции за счет дешевизны эковаты (от 500 до 900 рублей за м³ при плотности 35–45 кг/м³) и за счет высокопроизводительной механизированной подачи материала в полости стены;

- снизить время на возведение конструкций за счет применения пневмотранспортных машин для подачи эковаты с производительностью до 20 м³/час;

- ввести в практику малоэтажного строительства возведение легкодоступных энергоэффективных домов с высокой экономией на отоплении с мощностью изоляции во внешних стенах до 45–50 см, стоимость возведения которых лишь на 10 % превышает стоимость традиционного здания с мощностью изоляции 15 см.

Издержки на утепление фасада по данной технологии (не учитывая чистовую отделку и усиление фундамента) в среднем составляют 350–

400 руб/м², что в несколько раз экономичнее применения любого иного известного теплоизоляционного материала. Срок окупаемости составляет не более трех лет. Затраты на отопление снижены в 8 раз.

Список литературы:

1. Рудченко, И. И. Аэродинамика среды при крупных пожарах [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 3 – 4(15 – 16). – С. 65–69.

2. Рудченко, И. И. Безопасность жизнедеятельности в строительстве [Текст] / И. И. Рудченко // Пособие для научных работников: монография / Негос. образовательное учреждение высш. проф. образования Кубанский социально-экономический институт. – Краснодар: КубГАУ, – 2008.

3. Дегтярёв, Г. В. Комплексная механическая очистка вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 255 с.

4. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.

5. Рудченко, И. И. Критерии выбора систем и средств индивидуальной и коллективной защиты работающих в строительном производстве [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко, Л. В. Шхалахов // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – 2017. – № 3(31). – С. 57–65.

6. Рудченко, И. И. Изменения несущей способности конструкций зданий при воздействии на них пожара [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко, М. П. Бугриев // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – № 29(1). – С. 47–52.

7. Degtyareva, O. G. Analysis of stress-strain state rainfall runoff control system – buttress dam [Text] / O. G. Degtyareva, G. V. Degtyarev, I. Togo, V. Terleev, A. Nikonorov, Yu. Volkova // Procediaengineering. – 2016. – Т. 165. – С. 1619–1628.

8. Дегтярёв, Г. В. Низконапорные гидроциклоны осветлители вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 179 с.

Основные принципы выбора систем и средств индивидуальной и коллективной безопасности работающих в строительном производстве

Шхалахов Леонид Владимирович – студент архитектурно-строительного факультета

Рудченко Иван Иванович – кандидат технических наук, доцент

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в данной статье представлены основные принципы выбора систем и средств защиты работников, а также параметры расчета и анализа чрезвычайных ситуаций на строительном производстве

Ключевые слова: критерии, надежность, методы, долговечность, параметр

The basic principles of the choice of systems and means of individual and collective security working in the construction industry

Shkhalakhov Leonid Vladimirovich – student of an architectural-build faculty
Rudchenko Ivan Ivanovich – candidate of technical sciences, associate professor

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: this article presents the basic principles of the choice of systems and means of worker protection, as well as the basic parameters of calculation and statistical analysis of emergencies in construction

Keywords: criteria, reliability, methods, durability, parameter

В строительных организациях и на предприятиях промышленности строительных материалов примерно 80 % работников заняты на работах с вредными и опасными условиями труда. Из-за неудовлетворительного состояния охраны труда на предприятиях строительного комплекса ежегодно получают травмы более 23 тыс. чел., из них более 90 % – с летальным исходом.

Ряд обстоятельств выявили объективную необходимость для проведения более глубокого анализа, связанного с изучением производственного травматизма и разработку предупредительных мер по его снижению применительно к строительной отрасли.

Анализ травматизма показывает, что при установлении причин производственного травматизма недостаточно используются научные методы.

В связи с этим неудачные подходы к оценке и снижению уровня производственного травматизма без которых невозможно кардинально изменить сложившуюся ситуацию должны базироваться на разработке:

– всесторонней объективной классификации причин производственного травматизма;

– современных методов оценки производственного травматизма и моделирование процесса выбора средств по его снижению.

Решение проблемы принятия технических решений по системам и средствам индивидуальной и коллективной защиты работающих невозможно без использования критериев, по которым будет производиться выбор. В качестве основных критериев на практике наиболее часто используют показатели эффективности, экономичности и надежности.

Приоритет среди критериев выбора принадлежит эффективности, что обусловлено прежде всего функционально-целевым назначением технических систем. Эффективность по сути выступает аналогом КПД.

Эффект от использования того или иного средства защиты, являясь размерным, количественно неориентированным показателем, характеризует абсолютную величину снижения вредного воздействия на работающих и не дает представления о степени достижения требуемых параметров.

Эффективность как безразмерный, количественно ориентированный параметр, характеризует степень приближения к желаемому результату. В качестве параметров эффективности выступают:

– эффективность защиты от вредного воздействия:

– коэффициент защиты от вредного воздействия:

Критерий надежности является вторым обязательным критерием, характеризующим состояние (качество) технических систем и средств. Возрастание сложности технических систем приводит к снижению их надежности, а, следовательно, к уменьшению их эффективности во времени.

К критериям надежности можно отнести и вероятность безопасной работы. Этот параметр лежит в основе математико-статистических моделей травматизма.

Список литературы:

1. Рудченко, И. И. Аэродинамика среды при крупных пожарах [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 3 – 4 (15–16). – С. 65–69.
2. Дегтярёв, Г. В. Комплексная механическая очистка вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 255 с.
3. Рудченко, И. И. Безопасность жизнедеятельности в строительстве [Текст] / И. И. Рудченко // Пособие для научных работников: монография / Негос. образовательное учреждение высш. проф. образования Кубанский социально-экономический институт. – Краснодар: КубГАУ, 2008.
4. Рудченко, И. И. Безопасность эксплуатации зданий и сооружений в агропромышленном комплексе [Текст] / И. И. Рудченко, В. О. Никогда // Труды Кубанского ГАУ. – 2015. – № 56 – С. 239–248.
5. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г.В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.
6. Рудченко, И. И. Критерии выбора систем и средств индивидуальной и коллективной защиты работающих в строительном производстве [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко, Л. В. Шхалахов // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – 2017. – № 3(31). – С. 57–65.
7. Рудченко, И. И. Изменения несущей способности конструкций зданий при воздействии на них пожара [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко, М. П. Бугриев // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – № 29(1). – С. 47–52.
8. Дегтярёв, Г. В. Расчетное обоснование перевода части семнадцатого технического этажа в жилой фонд [Текс] / Г. В. Дегтярёв, О. Г. Дегтярёва, В. Г. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2014. – № 3(48). – С. 150–154.
9. Дегтярёв, Г. В. Низконапорные гидроциклоны осветлители вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 179 с.

УДК 69.07

Оценка технического состояния гидротехнических сооружений, определение несущей способности, разработка перспективных решений для аккумуляирования воды

Дегтярёв Георгий Владимирович – доктор технических наук, профессор
Найденев Сергей Юрьевич – аспирант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в настоящее время существует множество гидротехнических сооружений, нуждающихся в капитальном ремонте и реконструкции, определение фактического технического состояния этих сооружений непростая задача, необходимо учитывать работу конструкции с учетом влияния имеющихся дефектов, с введением коэффициента снижения жесткости, значения коэффициента не освещены в нормативно-технической литературе, что требует дополнительного изучения данного вопроса

Ключевые слова: сооружения, конструкции железобетонные, расчета, несущей способности, коэффициент, дефекты, гидротехнические сооружения, состояние, плотина, мероприятия, надёжность, безопасность

Assessment of the technical condition of hydraulic structures, determination of bearing capacity, development of promising solutions for water storage

Degtyarev Georgi Vladimirovich – doctor of engineering sciences, professor
Naidenov Sergei Yuryevich – graduate student of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: currently, there are many hydraulic structures in need of major repairs and reconstruction, determination of the actual technical condition of these structures is not an easy task, it is necessary to take into account the work of the design taking into account the influence of defects, with the introduction of the coefficient of stiffness values are not covered in the regulatory and technical literature, which requires further study of this issue

Keywords: buildings, design of reinforced concrete, the calculation of bearing capacity ratio, defects, waterworks, state, dam, events, reliability, safety

Дефицит пресной воды – актуальная проблема для всего Черноморского побережья. Решение этой проблемы можно выполнить в несколько этапов: а) Реконструкция и ремонт существующих сооружений, б) Строительство гидротехнических сооружений, в) Целесообразное использование водных ресурсов.

На данный момент существует множество гидротехнических сооружений, нуждающихся в капитальном ремонте и реконструкции, порой сложно оценить техническое состояние конструкций сооружений данного рода, еще сложнее, определить фактическую несущую способность сооружения. В нашей стране существует большое количество железобетонных плотин (дамб), техническое состояние которых требует комплекса мероприятий, направленных на восстановление несущей способности конструкций, что в свою очередь повысит надежность и безопасность данных сооружений. Практика обследования железобетонных конструкций плотин показывает, что наличие дефектов в железобетонных конструкциях, таких как превышение предельно допустимых прогибов, наличие значительных трещин, локальное разрушение конструкций не позволяет оценить фактическую несущую способность сооружения в целом, опираясь только на упругую работу железобетонных конструкций. Для определения фактической несущей способности необходимо рассматривать упругопластическую работу конструкции.

На основании методики расчета конструкции за пределами упругопластической деформаций существует возможность определения фактической несущей способности железобетонной плотины (дамбы). На основании выполненных расчетов, при необходимости, может быть разработан комплекс восстановительных мероприятий, способствующих повышению надежности и безопасности сооружения.

Главным вопросом в данной методике является определение коэффициента снижения жесткости конструкции, имеющиеся в нормативно-технической литературе значения коэффициента носят рекомендательный характер и область их применения незначительна. Современные расчетные комплексы рекомендуют определять значения коэффициента экспериментальным способом, в настоящее время данный вопрос является неосвещенным и требует дальнейшего решения.

Известно, что Черноморское побережье Краснодарского края относится к зоне с высокой сейсмической активностью порядка 8–9 баллов. В этих условиях важнейшим является разработка практических методов расчета и учет множества факторов, влияющих на гидротехническое сооружение.

Современный подход к обеспечению механической безопасности сооружений, расположенных на площадках сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов накладывает дополнительные требования к динамическим расчетам.

Изучение и анализ конструкций сооружений при значительных динамических нагрузках свидетельствует о развитии в железобетоне неупругих деформаций, при этом следует отметить, что достижение наиболее точного результата расчета достигается посредством применения нелинейного динамического расчета во временной области. При таком подходе существует возможность учитывать нелинейные характеристики системы, изменяющейся во времени.

Список литературы:

1. Дегтярёв, Г. В. Расчетное обоснование перевода части семнадцатого технического этажа в жилой фонд [Текст] / Г. В. Дегтярёв, О. Г. Дегтярёва, В. Г. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2014. – № 3(48). – С. 150–154.
2. Дегтярёв, В. Г. Ленточный регулятор расхода с адаптивными характеристиками для рисовых чеков [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 336–340.
3. Дегтярёв, В. Г. Теоретический анализ и экспериментальные исследования адаптивного датчика регулятора расхода воды [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 300–303.
4. Дегтярёв, Г. В. Технологии и средства механической очистки вод малых поверхностных водотоков для орошения [Текст]: / Г. В. Дегтярёв // автореф. дис. д-ра техн. наук: 06.01.02: – Краснодар : КубГАУ, – 2007. – 47 с.
5. Дегтярёв, Г. В. Исследование расходных характеристик регулирующего органа ленточного регулятора расхода воды методом планирования эксперимента [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Коженко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1(46). – С. 212–218.
6. Дегтярёв, Г. В. Теоретические основы характеристик системы автоматического регулирования рисового чека и регулятора уровня [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Коженко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5(44). – С. 252–255.
7. Дегтярёв, Г. В. Комплексная механическая очистка вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 255 с.

Применение современных материалов при строительстве детских оздоровительных учреждений

Рудченко Иван Иванович –кандидат технических наук, доцент
Свечникова Виктория Владимировна – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: при строительстве детских оздоровительных центров необходимо не только выбрать грамотное и экономически выгодное конструктивно-технологическое решение, но и использовать новые строительные материалы, которые придадут зданию современный облик

Ключевые слова: конструктивно-технологическое решение, экономическая целесообразность, монолитный железобетон, сборный железобетон, алюминиевые композитные панели, здание, строительство, детские учреждения, отделка, конструкции, материал

The use of modern materials in the construction of children's health facilities

Rudchenko Ivan Ivanovich – candidate of technical sciences, associate professor
Svechnikova Viktoriya Vladimirovna – magistral of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: when building children's health centers, it is necessary not only to choose a competent and economically viable structural and technological solution, but also to use new building materials that will give the building a modern look

Keywords: structural and technological solution, economic feasibility, monolithic reinforced concrete, prefabricated reinforced concrete, aluminum composite panels, building, construction, children's institutions, decoration, structures, material

В настоящее время в нашей стране существует необходимость строительства детских оздоровительных учреждений, так как имеющиеся детские центры в последние годы не удовлетворяют возрастающим потребностям. Ярким примером является строительство многофункционального центра по приему детей гостиничного типа на 500 мест. При строительстве центра выбраны экономически целесообразные

варианты возведения здания с применением новых материалов и усовершенствованных технологий.

Подбор оптимального конструктивно-технологического решения производился исходя из расчетов в программном комплексе Stark ES. На окончательный выбор варианта конструктивно-технологического решения повлияли результаты локального сметного расчета в программном комплексе Гранд-Смета. Экономическая целесообразность заключается в следующем: стоимость возведения надземной части здания из монолитного железобетона на 10 % выгодней, чем из сборного железобетона; стоимость работ по возведению подземной части здания экономически целесообразней возведения конструкций из сборного железобетона на 8 %.

Здание, в котором находятся дети, должно соответствовать санитарным нормам по уровню шума и загрязнению воздуха, а также обеспечивать оптимальный микроклимат в помещении. Фасад должен быть ярким и красивым, прочным и надежным, долговечным и неприхотливым в уходе.

Поэтому сегодня при строительстве детских оздоровительных учреждений активно используются композитные панели, которые решают сразу несколько задач: придают объекту современный, привлекательный вид; надежно защищают стены от воздействия различных неблагоприятных внешних факторов; скрывают недостатки стен здания; создают дополнительное утепление; экономят бюджетные средства на оплату энергоресурсов и на уход за фасадом.

Сделать облицовку надежной и долговечной для детских учреждений при минимальном бюджете позволяют современные облицовочные материалы.

Облицовочный материал для фасада детских учреждений обладает следующими техническими и эксплуатационными характеристиками: устойчивость к ультрафиолетовому излучению; свойства не меняются при перепадах температуры; паропроницаемость; отталкивание влаги и пыли – самоочищение; теплоизоляция; шумоизоляция; устойчивость к механическим повреждениям; хорошая выносливость к циклам заморозания/разморозания; длительный срок службы и прочность.

Особое внимание в зданиях детских оздоровительных учреждений уделяется санитарным нормам. Плесень, грибок и сырость на стенах – это источники инфекций. В композитных панелях влага в виде пара без сложностей удаляется.

При повреждении элементов системы, можно заменять отдельные детали, не разрушая всей конструкции.

Важными критериями являются огнестойкость и экологическая безопасность материала. Композитные панели не допускают даже возможности пожара, что особенно важно для зданий, где находятся дети.

Исходя из выше сказанного, необходимо сделать вывод, что данные факторы напрямую влияют на материалоемкость и стоимость объекта.

Подводя итоги, сделаем вывод, что строительство с использованием современных материалов позволяет не только придать красивый облик зданию, но и сократить затраты на строительство.

Список литературы:

1. Рудченко, И. И. Безопасность, надежность и долговечность зданий и сооружений / И. И. Рудченко, В. О. Никогда // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар, 2016. – С. 841–843.
2. Рудченко, И. И. Анализ пожарной безопасности элементов конструкций зданий и сооружений в технологии строительного производства: учебное пособие / И. И. Рудченко, Г. В. Дегтярёв. – Краснодар, КубГАУ, 2011 – С. 107.
3. Рудченко, И. И. Особенности отделки офисных зданий как нового многофункционального типа зданий / И. И. Рудченко, А. П. Василина // В сб.: Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства. – Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей КубГАУ. – Краснодар, 2016. – С. 53–58.
4. Дегтярёв, Г. В. Теоретические основы характеристик системы автоматического регулирования рисового чека и регулятора уровня [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Коженко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5(44). – С. 252–255.
5. Рудченко, И. И. Основные процессы и параметры, характеризующие поведение строительных материалов в условиях пожара / И. И. Рудченко, А. А. Мусатов // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар, 2016. – С. 834–836.
6. Дегтярёв, Г. В. Расчетное обоснование перевода части семнадцатого технического этажа в жилой фонд [Текст] / Г. В. Дегтярёв, О. Г. Дегтярёва, В. Г. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2014. – № 3(48). – С. 150–154.
7. Расчет объемов работ на строительных объектах и технологии производства основных процессов [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Г. В. Дегтярёва. – Краснодар : КубГАУ, 2009. – 189 с.

УДК 711.5

Систематизация причин и последствий градостроительных проблем г. Абакана

Артюшкин Олег Валентинович – кандидат педагогических наук,
Артюшкин Владислав Олегович – студент сельскохозяйственного колледжа

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, Абакан, Россия

Аннотация: описывается ход и результаты выполнения научно-исследовательской работы по выявлению причин и последствий градостроительных проблем города Абакана; приведены варианты решения выявленных градостроительных проблем

Ключевые слова: городская среда, градостроительные проблемы, причины, последствия, систематизация

Systematization of causes and consequences of the town-building problems of the city of Abakan

Artyushkin Oleg Valentinovich – candidate of pedagogical sciences
Artushkin Vladislav Olegovich – student of agricultural college

Khakass state University named after N. F. Katanov, Abakan, Russia

Abstract: the process and results of research work aimed at identifying the causes and consequences of the town-building problems of the city of Abakan are described; variants of the solutions of the revealed town-building problems are shown

Keywords: urban environment, town-building problems, causes, consequences, systematization

Сегодня бóльшая половина человечества проживает в городах. Для комфортного проживания в городе важно, чтобы в нем в процессе комплексной градостроительной деятельности была сформирована благоприятная городская среда.

Комфортность городской среды заключается в наличии благоприятных условий и возможности проживания в уютном и безопасном месте (квартире или жилом доме), быстром и безопасном перемещении к месту учебы и работы, а также мест отдыха детей и взрослых (парки, детские и спортивные площадки и др.).

Целью нашего исследования являлось выявление и систематизация градостроительных проблем г. Абакана, их причин и последствий.

Задачи исследования:

1. Проведение социологического опроса горожан по анкете.
2. Систематизация результатов социологического опроса для выявления причин и последствий градостроительных проблем.

Объект исследования – городская среда г. Абакана.

Предмет исследования – условия городской среды города Абакана.

С помощью анкетирования выявлялась оценка наиболее важных аспектов городской жизни, таких как: качество работы городского и пригородного общественного транспорта, состояние автомобильных дорог и пешеходных тротуаров, качество освещения и ливневой канализации, благоустройство улиц и дорог и др.

В социологическом опросе участвовало 483 респондента, среди которых были: студенты, преподаватели и сотрудники Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова; горожане разных возрастов, с которыми беседовали анкетёры на улицах, на окраинах, автобусных остановках и др. общественных местах города.

В целом респонденты выставили большинством голосов (48,65 %) качеству городской инфраструктуры г. Абакана оценку «удовлетворительно».

Объединяя данные социологического опроса и собственных наблюдений, были составлены таблицы, в которых приведены причины и последствия исследуемых градостроительных проблем г. Абакана.

По итогам анализа причин и последствий выявленной наиболее неблагоприятной проблемы данные были систематизированы в следующие три группы:

А. Причины неудовлетворительного состояния автодорог:

1. Рост объемов автомобильных грузо- и пассажирских перевозок.
2. Некачественное выполнение работ по устройству автомобильных дорог (затяжное строительство, ведущееся и в снег, и в дождь).
3. Недостаточное финансирование строительства и содержания дорог как на местном, так и на федеральном уровнях.
4. Низкие сцепные качества дорожного покрытия.
5. Проезд большегрузного транспорта с осевой нагрузкой, превышающей ту нормативную, на которую была рассчитана дорога при проектировании.
6. Недостаточное освещение автомобильных дорог в вечернее и ночное время.
7. Отсутствие или плохая различимость горизонтальной дорожной разметки автомобильных дорог.
9. Наличие участков автодорог с плохим водоотводом и неудовлетворительной работой водопропускных сооружений.

Б. Последствия использования некачественных дорог и условий автомобильного движения:

1. Повышение аварийности (рост количества ДТП, травмируемость участников ДТП и др.)
2. Снижение скорости движения автотранспорта.
3. Увеличение расхода топлива и стоимости перевозок.
4. Усиление износа автомобиля, что приводит к увеличению затрат и простоев в ремонте.

5. Ухудшение экологической обстановки в городе.

В. Варианты решения выявленных градостроительных проблем:

1. Увеличение качества городских автомобильных дорог.
2. Выявление участков с плохой ровностью и низкими сцепными качествами дорожного покрытия.
3. Применение эффективных материалов и технологий, повышающих качество автомобильных дорог.
4. Своевременный и качественный текущий и капитальный ремонт городских дорог.
5. Своевременное и качественное обслуживание автомобильных дорог (уборка снега и льда, полив водой, смыв пыли и грязи и др.).

В ходе анализа результатов социологического опроса и натурного обследования города Абакана сделаны следующие выводы:

1. Качество городской среды жителями города Абакана оценивается как удовлетворительное.
2. Наиболее актуальными проблемами горожане назвали невысокого качества состояние автомобильных дорог.
3. Жители города Абакана считают первоочередным организацию и выполнение работ по ремонту автомобильных дорог, заездов во дворы, а также пешеходных дорожек и тротуаров.

Список литературы:

1. Ахиезер, А. С. Качество городской среды как фактор интенсификации прогресса / А. С. Ахиезер // Проблемы качества городской среды. – М.: Просвещение, 2002. – С. 29.
2. Раппапорт, А. Г. Среда и архитектура / А.Г. Раппапорт // Городская среда: проблемы существования под ред. А. А. Высоковского и Г. З. Каганова – М. : НИИТАГ, 1990. – С. 190.
3. Артюшкин, В. О. Научно-исследовательская работа студентов в профессиональной подготовке будущих специалистов / В. О. Артюшкин, О. В. Артюшкин // Непрерывное профессиональное образование: теория и практика: Сборник научных статей по мат-лам IX Междунар. науч.-практ. конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов / под научн. редакцией д-ра экон. наук, проф. Н.В. Фадейкиной, д-ра пед. наук, проф. Э.Г. Скибицкого. – Новосибирск: САФБД, 2018. – С. 120–125.

Применимость гидродинамических методов фильтрационных расчетов в прогнозах подтопления застраиваемых территорий

Коленченко Константин Эдуардович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в настоящее время актуален вопрос научных разработок по прогнозу и моделированию процессов подтопления застраиваемых и застроенных территорий. Основными и наиболее точными методами прогнозов динамики грунтовых вод являются гидродинамические методы фильтрационных расчетов, базой для которых служит теория фильтрации воды в пористых средах

Ключевые слова: подземные воды, инфильтрация, подтопление, застраиваемые территории, гидродинамические методы, прогнозные расчеты

Applicability of hydrodynamic methods of filtration calculations in forecasts of flooding built-up areas

Kolenchenko Konstantin Eduardovich – candidate of agricultural sciences, associate professor

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: at present, the issue of scientific developments on forecasting and modeling of flooding processes in built-up and built-up areas is relevant. The main and most accurate methods of forecasts of groundwater dynamics are hydrodynamic methods of filtration calculations, the basis for which is the theory of water filtration in porous media

Keywords: groundwater, infiltration, flooding, built-up areas, hydrodynamic methods, forecast calculations

Выбор методов расчета и расчетных схем для прогноза подтопления территорий интенсивной застройки зависит от большого количества природных (геологических и гидрогеологических, гидрографических, метеорологических) и инженерно-хозяйственных факторов (строительство и эксплуатация объектов водохозяйственного назначения, жилищно-коммунальное, производственное строительство и др.).

Расчетную схему для прогноза изменения уровня подземных вод (УПВ) выбирают, главным образом, в зависимости от граничных условий водоносного пласта, которые определяются выше перечисленными условиями. В зависимости от них так же формируются основные исходные параметры прогнозных гидродинамических расчетов: геометрическая форма водоносного пласта, напоры (h), расходы (q), интенсивность инфильтрации техногенных вод на поверхность грунтового потока (ε).

По характеру поступления инфильтрационных вод на мелиорируемых землях различают 2 схемы питания: 1) быстрое образование «купола» ПВ, с последующим их медленным растеканием – характерно в условиях поступления значительных объемов техногенных вод за короткий временной интервал (от нескольких часов до нескольких суток); 2) длительная инфильтрация техногенных вод с медленным (1–25 лет) образованием «купола» – характерна при регулярном поступлении небольших объемов в течение многолетнего ряда. Эти схемы, по нашему мнению, применимы не только на мелиорируемых, но и на застраиваемых территориях, где в качестве инфильтрационных выступают атмосферные воды поверхностных водоисточников, а также воды потерь из коллекторно-дренажной сети, сетей водо- и теплоснабжения.

В качестве примера рассмотрим несколько расчетных схем в условиях длительной инфильтрации для прямоугольного в плане участка инфильтрации. Эти схемы подходят для долгосрочных прогнозов изменения УПВ (от 1 года до нескольких десятков лет). Граничные контуры водоносного пласта в гидродинамических расчетах делят на 2 типа: 1) проницаемые (водоемы и более проницаемые породы); 2) непроницаемые (менее проницаемые породы). В данном случае «более» или «менее проницаемые» по сравнению с породами области инфильтрации и прилегающей территории изменения УПВ.

Решения поставленных прогнозных гидродинамических задач основано на решении дифференциального уравнения плановой неустановившейся фильтрации:

$$a \left(\frac{d^2 \varphi}{dx^2} + \frac{d^2 \varphi}{dy^2} \right) = \frac{d\varphi}{dt}.$$

Решением данного уравнения для неограниченного водоносного пласта (граничные контуры отсутствуют) будет следующая зависимость для определения относительного подпора ПВ (z, м):

$$0,25 \frac{\varepsilon t}{\mu h_e} [I(\mu_x, m_1) - I(\mu_x, m_2) - I(\xi_x, m_3) - I(\xi_x, m_4)],$$

Для полуограниченного водоносного пласта (ограничен прямолинейным контуром, параллельным границе области инфильтрации):

$$0.25 \frac{\varepsilon t}{\eta h_e} \{ [I(\xi''_x, m_1) - I(\xi''_x, m_2) - I(\xi''_x, m_3) - I(\xi''_x, m_4)] + p(I(\mu''_x, m_5) - I(\mu''_x, m_6) - I(\mu''_x, m_7) - I(\mu''_x, m_8)) \},$$

где ε – интенсивность инфильтрации, м/сут;

t – период прогноза, сут;

η – коэффициент водонасыщения грунта водоносного горизонта;

h_e – начальный уровень ПВ, м;

m_{1-8} – аргументы интегральной функции, зависящие от размеров области инфильтрации l, b , м, координат точек x, y , м;

p – характеристика проницаемости или непроницаемости граничного контура.

Аналогичные зависимости получены для ограниченного водоносного пласта (ограничен двумя прямолинейными, перпендикулярными контурами).

Из приведенных зависимостей очевидно, что интенсивность и величина изменения УПВ напрямую и в большей степени зависит от интенсивности инфильтрации. В мелиоративной практике этот параметр характеризует количество потерь воды из мелиоративных систем и берется в процентном отношении от оросительной нормы. На застраиваемых территориях объем поступающих на поверхность грунтового потока инфильтрационных вод на практике определить достаточно сложно. В связи с этим, в качестве исходных, возможно, будет целесообразным использовать статистические данные многолетних наблюдений за этой характеристикой непосредственно в районе строительства или в районах, аналогичных по инженерно-геологическим и хозяйственным условиям.

Список литературы:

1. Полубаринова-Кочина, П. Я. Теория движения грунтовых вод. – М.: Наука, 1977.
2. Развитие исследований по теории фильтрации в СССР. «Наука», 1969.
3. Бочеввер, Ф. М.; Гармонов, И. В.; Лебедев, А. В.; Шестаков, В. М. Основы гидрогеологических расчетов. «Недра», 1965.
4. Методы фильтрационных расчетов гидромелиоративных систем. Под ред. Н. Н. Веригина. – М.: Колос, 1970.
5. Пособие к СНиП 2.06.15-85. Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях.
6. Дегтярёв, В. Г. Теоретический анализ и экспериментальные исследования адаптивного датчика регулятора расхода воды [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 300–303.

УДК 627.84

Методика инженерного расчета регулятора с ленточным регулирующим органом

Дегтярёв Владимир Георгиевич – старший преподаватель

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: актуальной проблемой эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения южного региона является дефицит оросительной воды; основные потери на мелиоративных системах происходят на внутрихозяйственной сети до 40–50 %; необходимы новые средства водораспределения, лишенные недостатков предшественников; предлагается гидравлический регулятор с ленточным регулирующим органом и методика его инженерного расчета

Ключевые слова: гидравлические регуляторы, методика расчета, линеаризация выходных характеристик

Technique of engineering calculation of a regulator with a ribbon regulating

Degtyarev Vladimir Georgievich – senior lecturer

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the actual process of effective use of agricultural land in the southern region is a deficit of irrigation water; the main losses on land reclamation systems on the intra-farm network, up to 40-50%; the necessary new means of water distribution, devoid of the defects of the predecessors; we offer a hydraulic regulator with a ribbon motor and a technique for its engineering calculation

Keywords: hydraulic regulators, calculation technique, linearization of output characteristics

Проектирование регулятора с ленточным регулирующим органом основано на результатах численного моделирования и гидравлических исследованиях. Далее проводится пошаговый алгоритм, позволяющий установить основные конструктивно-технологические параметры регулятора.

1. На практике, используя нивелирный ход по топографической съемке, устанавливается расчетный перепад уровней воды между водораспределительным каналом и прудом накопителем. Рабочий напор по натурным обследованиям будет колебаться в пределах от 0,5 м до 1,5 м.

2. На максимальный напор с учетом его форсированного состояния рассчитывается максимальный расход водовыпуска.

3. При уже имеющемся трубчатом водовыпуске для расчета регулятора необходимо определить диаметр трубы водовыпуска.

На внутрихозяйственном звене оросительной системы установленные трубы, в подавляющем большинстве, имеют диаметр 150, 200 мм.

4. Ленточный регулятор, располагаясь на конце трубы водовыпуска, прежде всего не должен нарушать гидравлику истечения. Для реализации данного положения конструктивно увеличиваем площадь проходного сечения по седлу регулятора на 20 % от площади трубы водовыпуска.

5. Ширину регулятора назначаем конструктивно, добавляя по 20 мм с каждой стороны к диаметру трубы. Таким образом, размер регулятора по ширине равен 240 мм для трубы водовыпуска диаметром 200 мм.

6. В нижней плоскости регулятора располагается проходное сечение, его площадь должна быть больше площади проходного сечения трубы водовыпуска в пределах 10 %.

Так, например, при диаметре трубы водовыпуска в 200 мм и площади проходного сечения равной 314 см^2 рекомендуется принять площадь проходного сечения по седлу регулятора равной 345 см^2 .

7. С учетом ранее определенной общей ширины регулятора в 240 мм и необходимостью иметь у проходного сечения регулятора с двух сторон боковые опорные части на седле в пределах 10, 20 мм, назначается ширина отверстия истечения, например, 210 мм. Тогда при общей площади отверстия истечения в 345 см^2 длина отверстия истечения принимается равной 17 см.

8. С двух сторон, по длине отверстия истечения необходимо иметь отступы по 50 мм для расположения у кромки проходного сечения одного ребра жесткости на ленте и ее крепления на нижней плоскости регулятора.

Таким образом, имеем общие размеры прямоугольной нижней плоскости ленточного регулятора 240x270 мм с проходным сечением по центру размером 210x170 мм;

9. Верхняя плоскость ленточного регулятора будет точно таких же размеров 240x270 мм только без каких-либо вырезов.

10. Внутри корпуса регулятора к верхней плоскости в ее начале крепится ленточный регулирующий орган, когда другой конец ленты уже закреплен в конце нижней плоскости регулятора.

11. Две боковые стороны регулятора глухие, однако, они должны обладать должной жесткостью и не менять внутренний объем регулятора при увеличении (уменьшении) рабочего напора на входе в регулятор. Для реализации данного требования корпус регулятора достаточно выполнить из стали Ст3 толщиной 3 мм.

12. Прямоугольная призма должна быть правильной, неизменной геометрической формы и тогда расположенный в ней ленточный регулирующий орган будет свободно перемещаться, имея зазоры не более 7 мм. Величина этого зазора определяет быстродействие регулятора.

13. Ленточный регулирующий орган рекомендуется выполнять из ленты конвейерной резинотканевой выполненной по ГОСТ 20–85.

14. Ленточный регулирующий орган регулятора должен армироваться в месте перекрытия им отверстия истечения. Армирование рационально осуществлять уголковой сталью. Можно использовать уголок равнополочный по ГОСТ 8509–93 или уголок неравнополочный по ГОСТ 8510–86*. Уголки располагают обязательно по краям отверстия, а затем оставшуюся длину делят равномерно с шагом порядка 30–40 мм в зависимости от жесткости ленты.

15. Крепление ленты внутри корпуса регулятора к верхней и нижней плоскостям также можно осуществлять с помощью уголков, используемых для придания жесткости ленте над отверстием истечения.

16. Торцевая стенка регулятора со стороны верхнего бьефа должна выполнять функцию герметичного соединения самого регулятора с водовыпускным устройством или с трубой водовыпуска, что должно осуществляться или посредством фланцевого соединения, или посредством переходного патрубка того же диаметра, что и труба водовыпуска.

17. На другой торцевой стенке регулятора, располагающейся со стороны нижнего бьефа, расположено водовыпускное отверстие из управляющей полости регулятора. Данное водовыпускное отверстие, посредством трубопровода диаметром 15–20 мм и длиной до нескольких метров, связывают с поплавковым датчиком уровня.

Список литературы:

1. Дегтярёв, В. Г. Теоретический анализ и экспериментальные исследования адаптивного датчика регулятора расхода воды [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 300–303.

2. Устройство для регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569004 Рос. Федерация : МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 25.08.2014.

3. Способ регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569035 Рос. Федерация: МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский

государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 26.08.2014.

4. Противопожарное сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.

5. Дегтярёв, Г. В. Комплексная механическая очистка вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 255 с.

6. Дегтярёва, О. Г. Методы и технические средства по охране окружающей среды при разливе нефтепродуктов [Электронный ресурс] / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв, Т. И. Сафронова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2005. – № 01(009). – С. 44–63. – IDA [article ID]: 0090501003. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/01/pdf/03.pdf>, 1,25 у.п.л.

7. Коженко, Н. В. Инновационные методы реконструкции зданий и сооружений [Текст] / Н. В. Коженко, В. Г. Дегтярёв // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – Краснодар : КубГАУ, 2012. – С. 398–399.

8. Degtyareva, O. G. Analysis of stress-strain state rainfall runoff control system – buttress dam [Text] / O. G. Degtyareva, G. V. Degtyarev, I. Togo, V. Terleev, A. Nikonorov, Yu. Volkova // Procediaengineering. – 2016. Т. 165. – С. 1619–1628.

9. Комплексный метод обследования зданий и сооружений при совместной работе с вышками связи / Н. В. Коженко, В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв, И. А. Табаев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 05(089). С. 635–660. – IDA [article ID]: 0891305043. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/43.pdf>, 1,625 у.п.л.

10. Дегтярёв, Г. В. Математическое моделирование ослабленных вертикальных несущих конструкций здания при усилении самонапрягаемым бетоном [Текст] / Г. В. Дегтярёв, В. Г. Дегтярёв, И. А. Табаев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2015. – № 1 (52). – С. 192–198.

11. Дегтярёв, Г. В. Низконапорные гидроциклоны осветлители вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 179 с.

УДК 004.055

Совместное использование программных комплексов Stark ES и Лира для расчетов строительных конструкций

Нехай Рустам Григорьевич – кандидат технических наук, доцент
Мирина Елизавета Викторовна – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: произведен анализ работы программных продуктов ПК ЛИРА и ПК STARK ES, выявлены достоинства при их совместном использовании при расчете одного и того же объекта. Найдены новые возможности в работе пользователя, упрощающие его труд. Данный метод позволяет сократить количество ошибок и повысить качество расчетов строительных конструкций

Ключевые слова: программный продукт, конструктивные решения, строительные объекты, ПК ЛИРА, расчет, ПК STARK ES, совместное пользование, качество

Joint use of Stark ES and Lira software for building structures calculations

Nexaj Rustam Grigor'evich – candidate of technical sciences, associate professor

Mirina Elizaveta Viktorovna – magistral of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the analysis of working as of software products the personal computer is produced LYRE and personal computer of Stark ES, dignities are exposed at their sharing at the calculation of the same object. New possibilities are found in-process user, simplifying his labour. This method allows to shorten the amount of errors and promote quality of calculations of build constructions

Keywords: software product, structural decisions, build objects, the personal computer is lyre, calculation, personal computer of Stark ES, joint use, quality

В настоящее время существует необходимость повышения качества расчетов строительных конструкций. Добиться данной цели можно различными способами, в данной работе описывается один из возможных, а именно совместное использование программных комплексов ПК Лира и ПК Stark ES.

ПК Ли́ра расчетная программа для проверки конструкции на прочность, жесткость, устойчивость при нагружениях (статическом и динамическом). Расчет построен на методе конечных элементов (МКЭ). С помощью этого метода можно рассчитать плоские и пространственные стержневые системы, пластины и оболочки, массивные тела, мембраны. Также рассчитываются комбинированные системы, например, рамно-связевые конструкции многоэтажных зданий, пролетные строения мостов, пластины с ребрами и т. д.

Статические воздействия могут быть силовыми, температурными или заданными перемещениями отдельных точек конструкций. Динамическое нагружение задается в виде вибрационной нагрузки от технологического оборудования, пульсации ветра, ударных и сейсмических воздействий. Системы, которые надо рассчитать могут иметь произвольные очертания и условия закрепления, различные вырезы. В ПК Ли́ра могут решаться различные задачи, с учетом физической или геометрической нелинейности. По результатам расчета можно выбрать невыгодные комбинации нагрузок, проверить или подобрать размеры поперечных сечений стальных стержней, диаметров арматуры и т. д.

ПК Stark ES программный продукт для выполнения расчетов на основе метода конечных элементов линейных и нелинейных задач статики, динамики и устойчивости разнообразных строительных объектов уникальных по своей конструкции.

В результате расчетов в программных комплексах ПК Ли́ра и ПК Stark ES инженеру предоставлены достаточно обширные возможности для выполнения расчетов строительных объектов любого вида со сложными конструкциями и так же их используют как самостоятельный программный продукт. Следует отметить, что ряд методов, из которых состоит расчетная база современных программных комплексов дают не совсем точное, а приближенное решение. Если рассматривать результаты расчетов, выполненных в программах по отдельности, то различие будет очевидным из-за применения различные модификаций численных методов и алгоритмов. Различие возможно при недостаточно корректном использовании программного комплекса, если применены расчетные схемы, не соответствующие его возможностям и особенностям. В такой ситуации более вероятны допущенные просчеты, которые подтверждаются анализом ряда аварийных ситуаций, возникших в ходе строительного процесса и уже в эксплуатируемом здании и сооружений по причине недостаточно надежных решений их несущих конструкций. Для некоторых практических расчетных задач, которые встречающихся при проектировании, оценка точности полученных решений затруднена из-за отсутствия точного аналитического решения, проверенного на практике. В этой связи с целью уменьшения и предотвращения получения

неправильных результатов расчета, которые приводят к недостаточно надежному и экономичному конструктивному решению, рекомендуется выполнять проектные расчеты сложных и уникальных объектов строительства не менее чем по двум независимым программным комплексам, проверенные на практике, и сопоставлять полученные результаты. В частности, можно начать осуществлять передачу данных о расчетных схемах между ПК Ли́ра и ПК Stark ES. Эти программные продукты позволяют облегчить технологию выполнения расчетов по двум ПК, поскольку расчетную схему можно автоматически передать с ПК на ПК, а не создавать ее заново. Пользователю необходимо лишь перепроверить данные и задать их заново, если они были утеряны в процессе конвертирования, а также внести некоторые изменения в расчетную схему, чтобы она правильно описывала рассчитываемую конструкцию в другом ПК, с учетом его возможностей. В программных комплексах Stark ES и Ли́ра использовано множество способов построения конечных элементов и выдачи результатов в них, различные способы дискретизации (приведения к узловым) распределенных нагрузок и динамических масс, реализованы разные модели нелинейно деформируемых тел и сред, различные математические методы решения линейных и нелинейных задач, различные методики ряда конструктивных расчетов конструкций. Имеются отличия в возможностях программ по учету совместной работы здания с грунтовым основанием, учету стадийности возведения здания, по расчету на действие подвижных и динамических нагрузок, а также по диагностике исходных данных и анализу полученных результатов.

Из проведенного анализа всех возможностей и особенностей эти двух программных комплексов, можно сделать вывод, что совместное использование в практике Stark ES и Ли́ра позволяют:

- объединить разные возможности программ при расчете одного и того же объекта;
- обратить внимание пользователя, выполняющего расчет, на результаты и проанализировать их по разным ПК, что поможет обнаружить допущенную ошибку и будет способствовать повышению квалификации специалиста;
- на основе численных результатов оценить особенности различных методик, реализованных в ПК;
- оценить устойчивость полученных решений. В результате получаем снижение риска ошибки при моделировании конструкций и ошибки расчета;
- позволит удостовериться в точности расчетов и выбрать более экономичное конструктивное решение.

Список литературы:

1. Городецкий, А. С.; Назаров, Ю. П.; Жук, Ю. Н.; Симбиркин, В. Н. Повышение качества расчетов строительных конструкций на основе совместного использования программных комплексов Stark ES и Лира // Информационный вестник Мособлгосэкспертизы. – 2005. – № 1(8). – С. 42–49.
2. Программный комплекс Лира. Расчет плоских и пространственных систем на постоянные и временные нагрузки : методические указания / Б. А. Тухфатуллин. – Томск : Изд-во Том. гос. архит. строит. ун-та. 2015. – 34 с.
3. Дегтярёв, Г. В. Теоретический анализ и экспериментальные исследования адаптивного датчика регулятора расхода воды [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 300–303.
4. Дегтярёв, Г. В. Аэродинамические исследования двухскатной крыши в системе CFD [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Стариков // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2016. – № 4(61). – С. 178–185.
5. Нехай, Р. Г. Модель вертикального агрегирования ресурсов для проектных организаций [Текст] / Р. Г. Нехай, А. Л. Маилян // Экономика и менеджмент систем управления. – Воронеж: ООО Научная книга, 2015. – С. 255–260.
6. Нехай, Р. Г. Модель выбора рационального варианта технологического процесса строительного производства [Текст] / Р. Г. Нехай, А. Л. Маилян // Экономика и менеджмент систем управления. – Воронеж: ООО Научная книга, 2015. – С. 72–77.
7. Дегтярёв, Г. В. Комплексная механическая очистка вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 255 с.
8. Способ регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569035 Рос. Федерация: МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 26.08.2014.
9. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.
10. Дегтярёв, Г. В. Низконапорные гидроциклоны осветлители вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 179 с.

УДК 6.62.624

Современные методы решения инженерных задач

Леонов Александр Викторович – магистрант архитектурно-строительного факультета

Дацё Дмитрий Анатольевич – магистрант архитектурно-строительного факультета

Дегтярёва Ольга Георгиевна – кандидат технических наук, доцент

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в описание используется современный подход программных комплексов, позволяющий в кратчайшие сроки осуществлять масштабные проекты, с целью обеспечения их устойчивости, выявления деформации и усилия.

Ключевые слова: здания и сооружения, железобетонные конструкции, материал, конструктивно-технологическое решение, строительство, строительные конструкции, метод конечных элементов.

Modern methods of solving engineering problems

Leonov Alexander Viktorovich – magistant of an architectural-build faculty

Datsjo Dmitry Anatolevich – magistant of an architectural-build faculty

Degtyareva Olga Georgievna –candidate of engineerings sciences, associate professor

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the description uses the modern approach of software systems, which allows for the shortest possible implementation of large-scale projects, in order to ensure their stability, identify deformation and effort.

Keywords: buildings and structures, reinforced concrete structures, material, constructive and technological solution, construction, building structures.

В настоящее время наиболее прогрессирующим строительным материалом является железобетон. Практика показала, что у материала имеется широкий диапазон применения, включающий промышленное, гражданское и гидротехническое строительство. Наряду с этим возникает справедливый вопрос о возможности обосновать принятые конструктивные решения. В данном вопросе инженерам вот уже на протяжении более полувека помогает метод конечных элементов (МКЭ), основоположниками которого являются Александр Хренников и Рихард Курант. В век компьютерных технологий в решение сложных

дифференциальных уравнений, на который опирается МКЭ, помогают программные комплексы такие как Лира, Stark ES и многие другие, основанные на аналогичном методе.

Применение соответствующих программных комплексов позволяет в кратчайшие сроки осуществлять масштабные проекты, а существенное сокращение время работы потратить на оптимизацию конструкторских решений с целью достижения максимального экономического эффекта и рационального использования строительного материала.

Исходя из выше сказанного, необходимо сделать вывод, что в современных рыночных условиях данный подход к решению вопроса на сегодняшний момент является наиболее оптимальным и востребованным.

Список литературы:

1. Дегтярёва, О. Г. Моделирование в САЕ системе осадки плитного фундамента низконапорной плотины [Текст] / О. Г. Дегтярёва, Д. А. Дацьо, Г. В. Дегтярёв, А.Д. Гумбаров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – № 1 (64). – С. 221–226.
2. Устройство для сбора нефтепродуктов с поверхности воды [Текст] : пат. 2190724 Рос. Федерация : МПК: 7E 02B 15/10 A / О. Г. Дегтярёва, В. Н. Гетман, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – № 2000118309/13; заявл. 10.07.2000.
3. Дегтярёв, Г. В. Аэродинамические исследования двухскатной крыши в системе CFD [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Стариков // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2016. – № 4 (61). – С. 178–185.
4. Дегтярёва, О. Г. Методы и технические средства по охране окружающей среды при разливе нефтепродуктов [Электронный ресурс] / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв, Т. И. Сафронова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2005. – № 01(009). – С. 44–63. – IDA [article ID]: 0090501003. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/01/pdf/03.pdf>, 1,25 у.п.л.
5. Дегтярёв, Г. В. Особенности расчета плиты покрытия как несущего основания [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Д. А. Дацьо // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2016. – № 5 (62). – С. 157–165.
6. Расчет объемов работ на строительных объектах и технологии производства основных процессов [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Г. В. Дегтярёва. – Краснодар : КубГАУ, 2009. – 189 с.

ЧАСТЬ 2. ЭКОНОМИКА

УДК 69.01

Влияние геометрических характеристик несущих конструкций здания на материалоемкость

Дегтярёва Ольга Георгиевна – кандидат технических наук, доцент
Елисютикова Елена Васильевна – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: определение ресурсоемкости здания играет важную роль в выборе наиболее экономически эффективного решения возведения здания, поэтому рациональное использование материальных ресурсов при правильно выбранных конструктивно-технологических решениях помогает оптимизировать затраты

Ключевые слова: здания и сооружения, экономическая эффективность, ресурсоемкость, стоимость, бетон, сталь, арматура, материально-технические ресурсы, материал, конструктивно-технологическое решение

Influence of geometrical characteristics of bearing structures of a building on material consumption

Degtyareva Olga Georgievna – candidate of engineering sciences, associate professor

Elisyutikova Elena Vasil'evna – magistrant of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the determination of the resource intensity of a building plays an important role in the selection of the most cost-effective solutions for the erection of buildings, so the rational use of material resources with the right selected design and technological solutions helps to optimize costs

Keywords: buildings and structures, economic efficiency, resource intensity, cost, concrete, steel, reinforcement, material and technical resources, material, structural and technological solution

В настоящее время многие проектные организации стремятся сэкономить на материально-технических ресурсах. Как известно, ресурсоемкость здания зависит от использования бетона и стали. На

стоимость объекта значительное влияние оказывает количество используемой арматуры в каркасе здания, это эффективный, но и дорогостоящий материал. Альтернативу представляют собой композитные материалы. Например, углеродное волокно при своем малом весе обладает высокой прочностью, но применение данного материала в изгибаемых элементах не представляется возможным, так как имеется вероятность хрупкого разрушения.

Выбор наиболее эффективного варианта конструктивно-технологического решения можно осуществить, используя программный комплекс Stark ES или его аналоги. С помощью программного комплекса определяется оптимальная конструктивная схема несущего каркаса здания, а также определяются достаточные и необходимые геометрические характеристики конструкций, что позволяет определить и, в итоге, минимизировать расход стали для возведения зданий и сооружений.

Жесткость здания напрямую зависит от процентного содержания площади армирования железобетонной конструкции, а на площадь армирования, в свою очередь, влияют геометрические характеристики несущих конструкций зданий и сооружений. Важную роль в формировании жесткости здания играет определение достаточной и необходимой толщины и ширины подошвы фундамента. При недостаточных значениях, здание будет подвержено неравномерным осадкам, кренам, пластическим деформациям, что влечет за собой увеличение напряженно-деформированного состояния, вследствие чего площади армирования элементов конструкции увеличиваются. Напротив, завышение значений геометрических характеристик конструкций ведет к нерациональному использованию материалов.

Исходя из выше сказанного, необходимо сделать вывод, что данные факторы напрямую влияют на материалоемкость и стоимость объекта.

Комплексный подход к решению данного вопроса позволяет достичь максимального экономического эффекта, что на сегодняшний день весьма актуально.

Список литературы:

1. Дегтярёв, Г. В. Расчетное обоснование перевода части семнадцатого технического этажа в жилой фонд [Текст] / Г. В. Дегтярёв, О. Г. Дегтярёва, В. Г. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2014. – № 3(48). – С. 150–154.

2. Дегтярёва, О. Г. Методы и технические средства по охране окружающей среды при разливе нефтепродуктов [Электронный ресурс] /

О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв, Т. И. Сафронова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2005. – № 01(009). – С. 44–63. – IDA [article ID]: 0090501003. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/01/pdf/03.pdf>, 1,25 у.п.л.

3. Молотков, Г. С. Анализ причин повреждений элементов вентиляционных фасадов из композитных панелей [Текст] / Г. С. Молотков, П. Н. Голуб // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства: материалы региональной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. – Краснодар : КубГАУ, Изд-во «Магарин О.Г.», 2016. – С. 65–70.

4. Дегтярёв, Г. В. Комплексная механическая очистка вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 255 с.

5. Degtyareva, O. G. Analysis of stress-strain state rainfall runoff control system – buttress dam [Text] / O. G. Degtyareva, G. V. Degtyarev, I. Togo, V. Terleev, A. Nikonorov, Yu. Volkova // Procediaengineering. – 2016. – Т. 165. – С. 1619–1628.

6. Устройство для регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569004 Рос. Федерация : МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 25.08.2014.

7. Способ регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569035 Рос. Федерация: МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 26.08.2014.

8. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.

9. Рудченко, И. И. Анализ пожарной безопасности элементов конструкций зданий и сооружений в технологии строительного производства: учебное пособие / И. И. Рудченко, Г. В. Дегтярёв. – Краснодар, КубГАУ, 2011 – С. 107.

Определение оптимального и наиболее эффективного использования объекта недвижимости на примере коммерческого объекта

Дегтярёва Ольга Георгиевна – кандидат технических наук, доцент
Жигалко Анастасия Владимировна – студент факультета заочного обучения

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: данная статья посвящена изучению основных составляющих рынка недвижимости многоэтажного жилого здания; рассматривается актуальность данной темы, в связи с перспективой дальнейшей эксплуатации данного здания; проведен анализ технических решений; разрабатывается математическая модель данного объекта

Ключевые слова: эффективное использование, рыночная стоимость, рынок недвижимости, рыночный спрос

Determination of the optimal and most effective use of the property on the example of a commercial object

Degtyareva Olga Georgievna – candidate of engineering sciences, associate professor
Zhigalko Anastasiia Vladimirovna – student of faculty of the extra-mural teaching

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: this article is devoted to the study of the main components of the real estate market of a multi-storey residential building; the relevance of this topic is considered, in connection with the prospect of further exploitation of this building; analysis of technical solutions; a mathematical model of this object is developed

Keywords: buildings and buildings, financial viability, structural and technological decision, bearings constructions, variant planning

Цель исследования – определение объекта недвижимости и его наилучшего применения, находящегося в частной или муниципальной собственности.

Задачи исследования:

– проанализировать теоретические концепции, экономическую литературу и нормативы;

– проанализировать содержание правовой и законодательной базы, регулирующей сферу недвижимости;

– обозначить наилучшее и наиболее эффективное использование объекта недвижимости;

– проанализировать рынок недвижимости и его отдельных сегментов; определить факторы, влияющие на спрос и предложение;

– разработать концепцию эксплуатации недвижимости и отчет об эффективности использования объекта.

Важным аспектом нашего исследования является выбор наилучшего и эффективного варианта использования объекта недвижимости, который влияет на рыночную стоимость. Понятие «наилучшего и наиболее эффективного использования» определяется как вероятное использование оцениваемого объекта с максимальной отдачей. Основой для проведения строительства является: юридическая и физическая допустимость, финансовая оправданность, местоположение и рыночный спрос, технологическая и правовая обоснованность. В рамках нашего исследования были использованы теоретические материалы по изучению эффективного использования объекта недвижимости в рамках коммерческого объекта. Источником анализа являются факторы, определяющие оптимальное использование земли.

1. Местоположение и физическая пригодность участка – показывает основное влияние на стоимость земельного участка (учитываются перспективность местоположения, транспортная доступность, размер, климат, топография, качество грунта, экологические параметры, инженерно-геологические и гидрогеологические характеристики участка). Например, возводя восемнадцатизэтажное жилое здание важно учитывать в первую очередь местность, особое внимание уделяется грунту. При подготовке проекта необходимо тщательно изучить место и выявить с помощью ультразвукового сканирования вид почвы. Плотная порода позволит справиться с вертикальными и горизонтальными нагрузками. Транспортная доступность актуальна для жителей, которые будут приобретать жилье. Благодаря факту отсутствия транспортной загруженности возрастет перспективность данного объекта.

2. Следующий этап возведения данной постройки, это определение рыночного спроса. Рыночный спрос – это фактор, отражающий соотношение предложения и спроса на рынке. Сюда можно отнести виды налогов, сегмент самого рынка на котором и необходимо развивать деятельность;

3. Финансовая обоснованность является неотъемлемой частью, которая подразумевает обеспечение дохода от использования данного земельного объекта. Прибыль, получаемая от строительства должна быть

достаточной для возмещения затрат инвесторов и для получения возможной или ожидаемой прибыли;

4. Физическая осуществимость и технологическая обоснованность – это анализ соотношения качества, расходов и сроков реализации проекта, доступность транспорта, вероятность стихийных бедствий, возможность подключения к коммунальным удобствам, учет размеров и формы участка;

5. Законодательная или юридическая допустимость связана с соответствием варианта использования земельного участка действующему законодательству. Данная допустимость выявляется в результате анализа строительных, экологических нормативов, ограничений этажности, сложности в районе исторической городской застройки, возможного изменения нормативных актов, соблюдения правил зонирования, негативных настроений местного населения;

6. Максимальная доходность, она определяется дисконтированием будущих доходов альтернативных вариантов использования с учетом риска инвестиций.

Рассмотрев структуру рынка недвижимости города и проведя анализ ближайшего окружения объекта оценки, можно сделать вывод о том, какого типа недвижимость может быть востребована в зоне расположения объекта. В первую очередь, насколько удобно местоположение для определенного типа постройки, как место повлияет на рыночную перспективу и доход для инвесторов. Именно это поможет сделать правильный выбор в строительстве объекта.

Список литературы:

1. Дегтярёв, Г. В. Расчетное обоснование перевода части семнадцатого технического этажа в жилой фонд [Текст] / Г. В. Дегтярёв, О. Г. Дегтярёва, В. Г. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2014. – № 3(48). – С. 150–154.

2. Рудченко, И. И. Оптимизация, безопасность, качество, риск [Текст] / И. И. Рудченко, А. А. Мусатов // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 123–129.

3. Нехай, Р. Г. Модель выбора рационального варианта технологического процесса строительного производства [Текст] / А. Л. Маилян, Р. Г. Нехай // Экономика и менеджмент систем управления. – № 4(18). – 2015. – С. 72–77.

УДК 624.04

Анализ объемов жилищного строительства Краснодарского края

Чернявская Светлана Александровна – доктор экономических наук,
профессор

Залевская Тамара Александровна – студент архитектурно-строительного
факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: анализ динамики жилищного строительства
Краснодарского края и разработка предложений по его увеличению

Ключевые слова: жилищное строительство, недвижимость,
собственность, анализ, регион

Volumes of construction and entry into action of residential houses in the Krasnodar territory

Chernavskaya Svetlana Aleksandrovna – doctor of economic sciences, professor

Zalevskaya Tamara Aleksandrovna – student of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: analysis of the dynamics of housing construction in the
Krasnodar Territory and the development of proposals to increase it

Keywords: housing construction, realty, property, analysis, region

На сегодняшний день в Краснодарском крае среди вновь построенного жилья происходит перераспределение по источникам строительства. Все меньше строится жилья государственными организациями и предприятиями. И все больше строится жилья самим населением за свой счет и с помощью кредитов. Более подробно объем построенного жилья по формам собственности представлен в таблице 1.

Анализ таблицы 1 показывает, что, по строительству жилых домов частная форма собственности занимает 95,7 % от общей суммы построенных домов, а государственная в свою очередь – 1,6 %. Таким образом мы видим, что: первое место по общей площади занимает частная форма собственности – 4310,5 тыс. м², на втором месте стоит государственная форма – 72,4 тыс. м², а на третьем – иностранная – 678,2 тыс. м².

Таблица 1 – Ввод в действие жилых домов по формам собственности в 2016 г.

	Ввод в действие жилых домов, тыс. м ² общей площади	Удельный вес в общем объеме ввода, %
Всего	4502,0	100
в том числе по формам собственности:		
российская	4414,5	98,1
из нее:		
государственная	72,4	1,6
из нее:		
федеральная	66,5	1,5
субъектов РФ	5,9	0,1
муниципальная	30,0	0,7
частная	4310,5	95,7
смешанная российская	1,6	0,0
иностранная	68,2	1,5
совместная российская и иностранная	19,3	0,4

Объемы строительства жилых домов в Краснодарском крае в исследуемом периоде представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Жилые дома, находящиеся в незавершенном строительстве

Год	Жилые дома – всего, единиц	Их общая площадь, тыс. м ²	В % к предыдущему году	Из общей площади жилых домов, находящихся в незавершенном строительстве – общая площадь приостановленных или законсервированных, тыс. м ²
2012	575	1272,6	75,9	132,3
2013	340	1447,3	113,7	272,6
2014	75	472,5	32,6	5,6
2015	80	503,0	106,5	3,0
2016	101	666,8	132,6	3,4

Анализ таблицы 2 показал, что, объем жилых домов в 2016 г. по сравнению с 2012 г. сократился на 474 единицы, или на 82,43 %. Общая площадь жилых домов в исследуемом периоде также сократилась на 605,8 тыс. м², или на 52,4 %.

Это связано с тем, что рынок недвижимости уже перенасыщен продукцией. Основной причиной падения оборотов на рынке жилья является снижение платежеспособного спроса, давление на который оказывают сокращающиеся доходы населения.

В целях развития жилищного строительства в Краснодарском крае в новых экономических условиях нами рекомендованы следующие предложения:

1. Региональным центром ценообразования в строительстве развивать программные мероприятия, направленные на обеспечение земельных участков для жилищного строительства коммунальной инфраструктурой, что позволит помочь в решении одной из основных проблем, сдерживающих увеличение объемов жилищного строительства, и обеспечить условия для увеличения предложения земельных участков для индивидуального и малоэтажного жилищного строительства

2. Обеспечить расширение границ предоставления молодым семьям – участникам подпрограммы социальных выплат на приобретение жилья экономкласса или строительство.

3. Повышение комфортности и развития социальной инфраструктуры: детских дошкольных учреждений, школ, больниц, автостоянок и т. д. Улучшить коммуникационную систему региона: водопроводы, газопроводы, канализационные системы и т. д.

Список литературы:

1. Чернявская, С. А. Дифференциация и интеграция в хозяйственном пространстве современной России / С. А. Чернявская // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5 «Экономика». – 2012 г. – № 3(104). – С. 123–129.

2. Чернявская, С. А. Учет продажи продукции в строительных организациях / С. А. Чернявская, Е. С. Радченко // Информационное обеспечение эффективного управления деятельностью экономических субъектов / Материалы VI междунар. науч. конф. – Майкоп, 2016. – С. 274–282.

3. Константиныди, Х. А. Стратегия симметричной интеграции развития Южного макрорегиона России // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. – 2013. – № 2(120).

4. Дегтярёв, Г. В. Технологии и средства механической очистки вод малых поверхностных водотоков для орошения [Текст]: / Г. В. Дегтярёв // автореф. дис. д-ра техн. наук: 06.01.02: – Краснодар : КубГАУ, – 2007. – 47 с.

5. Чернявская, С. А. Проблемы финансирования и учета в реализации инновационной модели развития экономики: вопросы теории и практики: монография [Текст] / З. И. Кругляк, О. И. Швырева, С. А. Чернявская, Е. А. Власенко, Т. В. Небавская, Е. Б. Федотова, В. С. Литвинова, О. Н Руденко. – Москва, 2015. – 256 с.

6. Чернявская, С. А. Роль ревизии в управлении предприятием [Текст] / С. А. Чернявская, А. П. Булах, Е. Н. Шмыгленко // В сборнике : Пути повышения эффективности экономической и социальной деятельности кооперативных организаций Материалы X Международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2015. С. 30–34.

7. Чернявская, С. А. Автоматизация первичного учета во вспомогательных производствах [Текст] / С. А. Чернявская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2006. – № 19. – С. 68–72.

8. Дегтярёва, О. Г. Методы и технические средства по охране окружающей среды при разливе нефтепродуктов [Электронный ресурс] / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв, Т. И. Сафронова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2005. – № 01(009). – С. 44–63. – IDA [article ID]: 0090501003. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/01/pdf/03.pdf>, 1,25 у.п.л.

9. Патент 2519508 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Регулятор расхода воды / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012149515; заявл. 20.11.2012; опубл. 10.06.2014, Бюл. № 16.

10. Патент 2520068 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Стабилизатор расхода воды / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012148643; заявл. 15.11.2012; опубл. 20.06.2014, Бюл. № 17.

11. Рудченко, И. И. Сравнительный анализ интегрального и полевого методов расчета термогазодинамики [Текст] / И. И. Рудченко, А. А. Чмовж // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 212–218.

УДК 69.003.12

Проблемы применения различных методов определения сметной стоимости строительства

Москальчук Ирина Васильевна – магистрант архитектурно-строительного факультета

Дегтярёва Ольга Георгиевна – кандидат технических наук, доцент

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: используемая система ценообразования вновь возводимых, реконструируемых и ремонтируемых зданий и сооружений требует корректировки и реформирования с учетом факторов, влияющих на нее

Ключевые слова: ценообразование в строительстве, базисно-индексный метод, ресурсный метод, подрядные торги, капитальное строительство

Problems of application of different methods of determination of estimate cost of building

Moskal'chuk Irina Vasil'evna – magistrant of an architectural-build faculty
Degtyareva Olga Georgievna – candidate of engineering sciences, associate professor

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the in-use system of pricing of buildings and buildings again erected, reconstructed and repaired requires adjustment and reformation taking into account factors, influencing on it

Keywords: pricing in building, base-index method, resource method, by contract auctions, capital building

Составление сметной документации является одним из важных этапов при строительном проектировании. Если остальные разделы проектной документации по Постановлению Правительства РФ № 87 выполняются по согласованию и по желанию заказчика, то сметная стоимость является обязательным разделом. Отсутствие данного раздела приводит к удорожанию строительства, к нецелевому расходованию ресурсов, а иногда и просто к хищению.

В настоящее время широкое распространение получили два основных метода определения сметной стоимости, а именно базисно-индексный и ресурсный.

Базисно-индексный метод очень популярен среди Заказчиков, так как менее трудоемок, однако он имеет и ряд недостатков. Органы, формирующие индексы, не справляются с их изменением к положенному сроку, стоимость, рассчитанная базисно-индексным методом, отстает от рыночной в среднем на 6 месяцев. Таким образом, данная стоимость не является рыночной. Еще одним фактором, негативно влияющим на установление фактической стоимости, является то, что после разработки проектной документации проектировщиками, она уходит на процедуру проведения торгов. Данный этап выбора подрядчиков может занимать от 3 до 6 месяцев, а иногда и больше, если с первого раза не состоялись конкурентные торги и подрядная организация не была определена. По итогу имеем, что стоимость, определенная проектировщиками базисно-индексным методом, абсолютно не соответствует фактической рыночной стоимости на момент выполнения подрядных работ.

Ресурсный метод, в сравнении с базисно-индексным методом, лишен части недостатков. Основным преимуществом ресурсного метода является то, что на момент составления проектной документации сметчики учитывают реальную стоимость, которая установилась на рынке на ресурсы. Естественно, что процедура выбора подрядной организации путем проведения торгов, опять влияет на фактическую стоимость, в итоге подрядная организация имеет заниженную стоимость на все ресурсы, заложенные в смете. У ресурсного метода имеется единственный недостаток – он трудоемок.

Учитывая вышеизложенное, получается, что подрядная организация, выходящая на торги, не владеет информацией о фактической рыночной стоимости работ, которые ей предстоит выполнять. В процессе торгов побеждает подрядная организация, которая предложит более низкую стоимость выполнения работ. Естественно такая ситуация приводит в итоге к использованию менее качественного материала и менее квалифицированных рабочих.

Существует еще одна проблема при определении стоимости реконструируемых и ремонтируемых объектов капитального строительства.

Очень часто реконструкция и капитальный ремонт назначаются по результатам визуального обследования, что не соответствует действующим нормативным документам на территории РФ, без детального инструментального обследования. По факту подрядная организация, принявшая на себя выполнение работ, не представляет фактический фронт.

Настало время реформирования системы ценообразования и системы проведения торгов для улучшения качества вновь возводимых и реконструируемых объектов капитального строительства.

Список литературы:

1. Чернявская, С. А. Дифференциация и интеграция в хозяйственном пространстве современной России [Текст] / С. А. Чернявская // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5 «Экономика». – 2012 – № 3(104). – С. 123–129.
2. Стружевская, О. Н. Проблема формирования профессионального сознания будущих специалистов в процессе подготовки в высшем учебном заведении [Текст] / О. Н. Стружевская, Г. С. Молотков // Непрерывное профессиональное образование: теория и практика: сб. ст. по материалам VI Международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. – Новосибирск : Сибирская акад. финансов и банковского дела, 2015. – С. 111–114.
3. Патент 2519508 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Регулятор расхода воды / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012149515; заявл. 20.11.2012; опубл. 10.06.2014, Бюл. № 16.
4. Патент 2520068 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Стабилизатор расхода воды / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012148643; заявл. 15.11.2012; опубл. 20.06.2014, Бюл. № 17.
5. Устройство для регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569004 Рос. Федерация : МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 25.08.2014.
6. Способ регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569035 Рос. Федерация: МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 26.08.2014.
7. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.

**Обоснование эффективного использования
объектов недвижимости
в муниципальном образовании г. Краснодара**

Дегтярёва Ольга Георгиевна – кандидат технических наук, доцент
Рыбакова Арина Сергеевна – магистрант архитектурно-строительного
факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в статье рассматриваются основы местного самоуправления и подходы к определению эффективности финансово-экономической основы местного самоуправления

Ключевые слова: местное самоуправление, муниципальная собственность, финансовые ресурсы

**Rationale for the effective use of real estate
in the municipal formation of the city of Krasnodar**

Degtyareva Olga Georgievna – candidate of engineering sciences, associate
professor

Rybakova Arina Sergeevna – magistrant of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the article considers the main approaches to managing the financial and economic base of local self-government

Keywords: local government, municipal property, financial resources

Важнейшим институтом современного общества является местное самоуправление. Местное самоуправление решает и регулирует различные экономические, социальные, политические, экологические и другие вопросы, возникающие на местном уровне. Материально-финансовые ресурсы, имеющиеся в распоряжении муниципальных образований, являются реальностью и эффективностью местного самоуправления. Также все это составляет финансово-экономическую основу местного самоуправления.

Экономическую основу местного самоуправления муниципального образования составляют находящиеся в муниципальной собственности имущество, средства местных бюджетов, а также имущественные права муниципальных образований (ст. 49 ФЗ № 131).

Основной деятельностью и инструментом управления платежеспособности и финансовой устойчивости муниципального образования служит муниципальная собственность.

Согласно ч. 8 ст. 99 ФЗ № 44, проводится муниципальный контроль по обоснованию начальной (максимальной) цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), включенной в план-график. Такие работы, как выполнение строительно-монтажных работ по объекту «Проектирование и строительство блока к МБОУ СОШ № 78 по ул. Ростовская, 14», выполнение работ по устройству спортивной площадки в МБОУ гимназии № 3, выполнение строительно-монтажных работ «Реконструкция светофорных объектов на территории муниципального образования» и другие.

Повышение качества обеспечения муниципальных нужд происходит за счет бюджетосберегающих мероприятий, таких, как реализация системного подхода к формированию, размещению и исполнению муниципальных контрактов, контроль над их эффективностью, что стало приоритетным направлением органов местного самоуправления.

На данный момент возник большой интерес к проблемам эффективности использования муниципальной собственности. Сейчас в изношенном состоянии находится муниципальное имущество, даже часто непригодное для использования, и нуждается в капитальном ремонте. Можно выделить следующие подходы для определения эффективности использования имущества: во-первых, с точки зрения общественной пользы, то есть только качественные показатели (например, строительство детских клубов для снижения детской преступности); во-вторых, с точки зрения экономии бюджетных средств (например, строительство административных зданий позволит освободить жилой фонд, который занимают учреждения (паспортные столы и другие), и передать его жителям, и сократить выплаты за арендуемые площади).

Обоснование эффективного использования объектов недвижимости – это сложный и уникальный процесс, которому и посвящена наша работа.

Администрация муниципального образования города Краснодара проводит анализ экономического обоснования цен и тарифов на услуги, оказываемые муниципальными предприятиями и учреждениями, предприятиями и организациями других форм собственности, при оказании регулируемых на муниципальном уровне коммунальных, жилищных и других услуг, а также по вопросу соблюдения хозяйствующими субъектами дисциплины цен при реализации товаров и услуг.

Список литературы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 06 октября 2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
2. Федерального закона от 05 апреля 2013 № 44 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».
3. Дегтярёв, В. Г. Ленточный регулятор расхода с адаптивными характеристиками для рисовых чеков [Текст] / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(36). – С. 336–340.
4. Патент 2520068 Российская Федерация, МПК G05D7/01. Стабилизатор расхода воды / В. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2012148643; заявл. 15.11.2012; опубл. 20.06.2014, Бюл. № 17.
5. Дегтярёв, Г. В. Исследование расходных характеристик регулирующего органа ленточного регулятора расхода воды методом планирования эксперимента [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Коженко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1(46). – С. 212–218.
6. Чернявская, С. А. Отраслевые особенности автоматизации первичного учета в растениеводстве [Текст] / С. А. Чернявская, Т. В. Небавская, Е. А. Власенко // Экономика и предпринимательство. – Москва, 2014. № 12–4(53–4). С. 770–774.
7. Чернявская, С. А. Эффективный менеджмент в сельскохозяйственных организациях: инновационный подход [Текст] / С. А. Чернявская, Н. В. Зинченко // Экономика сельского хозяйства России. – Москва, 2015. – № 11. – С. 62–68.
8. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.
9. Дегтярёв, Г. В. Низконапорные гидроциклоны осветлители вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 179 с.
10. Рудченко, И. И. Оптимизация, безопасность, качество, риск [Текст] / И. И. Рудченко, А. А. Мусатов // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 123–129.

УДК 657

Оборотный капитал и эффективность его использования в деятельности ООО «Электросвязьстрой»

Чернявская Светлана Александровна – доктор экономических наук, профессор
Сташенко Анастасия Сергеевна – студент архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: наличие у предприятия собственного оборотного капитала, его состав и структура, скорость оборота и эффективность использования во многом определяют финансовое состояние хозяйствующего субъекта; эта проблема очень актуальна в настоящее время; ее решение успешно достигается при рациональном управлении оборотным капиталом

Ключевые слова: экономика, анализ, оборотные активы, строительство, эффективность

Working capital and efficiency of its use in activity of LLC «Elektrosvyazstroy»

Chernavskaya Svetlana Aleksandrovna – doctor of economic sciences, professor
Stashenko Anastasia Sergeevna – student of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: existence at the enterprise of own working capital, its structure and structure, speed of turnover and efficiency of use in many respects define a financial condition of the enterprise entity; this problem is very actual now; its decision is successfully reached at rational management of working capital

Keywords: accounting, materials, manufacturing, control, automation

Эффективное использование оборотного капитала очень важно в обеспечении нормализации работы предприятия, повышения уровня рентабельности производства и зависит от ряда факторов (снижение объемов производства и потребительского спроса, высокие темпы инфляции, высокий уровень налогового бремени и т.д.).

Необходимо отметить, что основная задача руководства компании заключается в том, чтобы использовать внутренние резервы повышения эффективности использования оборотных средств (ресурсосбережение,

оптимальное нормирование, внедрение новейших технологий, контроль за оборачиваемостью средств в расчетах).

Основными видами деятельности ООО «Элетросвязстрой» являются электромонтажные работы. ООО «Элетросвязстрой» – компания, имеющая технологические и ресурсные возможности для прокладки всех видов кабельной продукции и электротехнического оборудования.

Рентабельность оборотного капитала, как обобщающий показатель эффективности использования оборотного капитала, характеризует величину прибыли, получаемую на каждый рубль оборотного капитала, и отражает финансовую эффективность работы предприятия, так как именно оборотный капитал обеспечивает оборот всех ресурсов на предприятии.

В ООО «Элетросвязстрой» рентабельность оборотного капитала в 2016 г. по сравнению с 2014 г. сократилась на 37,78 пунктов; по сравнению с 2015 г. – увеличилась 26,17 пунктов, что связано с сокращением размера прибыли от продажи.

Оборачиваемость оборотных средств может ускоряться или замедляться. При замедлении оборачиваемости в оборот вовлекаются дополнительные средства. Эффект ускорения оборачиваемости выражается в сокращении потребности в оборотных средствах в связи с улучшением их использования, их экономии, что влияет на прирост объемов производства, и, следовательно, – на финансовые результаты.

В ООО «Элетросвязстрой» происходит замедление оборачиваемости оборотных средств по сравнению с 2014 г., что повлекло за собой вовлечение в оборот дополнительных средств: в 2015 г. – 12 млн руб.; в 2016 г. – 17 млн руб.

В целях повышения эффективности использования оборотного капитала в ООО «Элетросвязстрой» г. Краснодара нами рекомендованы следующие предложения:

1. Финансовой службе организации необходимо поддерживать рациональное соотношение между собственным оборотным капиталом и заемными ресурсами, направляемыми на пополнение оборотных средств, учитывая тот факт, что в 2016 г. нами отмечен кризисный тип финансовой устойчивости и полную утрату платежеспособности данного предприятия.

2. Руководству компании следует обратить внимание на снижение показателей оборачиваемости в 2016 г. по сравнению с 2014 г., так как управление оборотным капиталом играет большую роль в решении ключевой проблемы финансового состояния: достижения оптимального соотношения между ростом рентабельности производства и обеспечением устойчивой платежеспособности. Высокая оборачиваемость оборотных средств, а не высокие цены приносят весомые доходы в бизнесе.

3. Рассмотреть варианты перехода на более новые технологии производства продукции, что ускорит производственный цикл, снизит себестоимость продукции.

Список литературы:

1. Чернявская, С. А. Совершенствование организации учета в газостроительной отрасли / С. А. Чернявская, М. И. Карасева, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы. Материалы VI междунар. науч. конф., посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 221–227.

2. Чернявская, С. А. Организация учета и анализа денежных средств в газотранспортной отрасли / С. А. Чернявская, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Материалы VI международной научной конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 235–240.

3. Чернявская, С. А. Организация документооборота в газостроительной отрасли / С. А. Чернявская, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Материалы VI международной научной конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 265–270.

4. Чернявская, С. А. Организация учета материально-производственных запасов в строительстве. / С. А. Чернявская, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Материалы VI международной научной конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 334–341.

5. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.

6. Дегтярёв, Г. В. Низконапорные гидроциклоны осветлители вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 179 с.

7. Дегтярёв, Г. В. Исследование расходных характеристик регулирующего органа ленточного регулятора расхода воды методом планирования эксперимента [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Коженко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1(46). – С. 212–218.

Условия экономичности архитектурно-проектных решений промышленных зданий и сооружений

Чернявская Светлана Александровна – доктор экономических наук, профессор
Такахо Мария Александровна – студент архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: экономические условия, которые изменяются закономерно, требуют пересмотра многих представлений о путях и способах повышения эффективности капитальных вложений. Так, экономичность архитектурно-проектных решений зависит от уровня экономической подготовки архитектора

Ключевые слова: здания и сооружения, строительство, экономическая эффективность, стоимость, расчет, эксплуатация, реализация, проектирование, экономичность проекта

Conditions for economy of architectural and design solutions for industrial buildings and structures

Chernavskaya Svetlana Aleksandrovna – doctor of economic sciences, professor
Takakho Maria Alexandrovna – student of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: economic conditions that change, as a rule, require an increase in efficiency and capitalization of investments. Thus, the cost-effectiveness of architectural and design solutions depends on the level of economic training of the architect

Keywords: buildings and structures, construction, economic efficiency, cost, calculation, operation, implementation, design, project economics

В процессе реализации (строительства, эксплуатации) промышленные объекты и предприятия составляют пространство труда. Формирование архитектурно-планировочной среды и объемно-пространственных решений промышленных объектов тесно связаны с применением экономических условий, предreshающий общий итог работы. На различную экономическую информацию опираются общие исходные данные и конкретное задание на проектирование, взаимное согласование архитектурно-проектных решений в процессе их разработки и реализации.

Там, где архитекторы успешно взаимодействуют со специалистами-проектировщиками и строителями, а также решают профессиональные задачи на правильной экономической основе, то итогом такого успешного сотрудничества является экономически эффективный продукт.

Важная работа промышленного строительства – верное применение накопленного потенциала, основных производственных фондов. Это и есть ведущая роль реконструкции. Систематической модернизации действующего производства, начиная переквалификацию, освоение выпуска продукции на более высоком уровне.

Экономичность в архитектуре обеспечивается на всех стадиях проектирования и преимущественно обнаруживается во время эксплуатации.

Архитектору необходимо разумно подходить к разработке проектного решения, это достигается необходимыми и экономически подобающими средствами. Желательно методично и упорно познавать теоретическими знаниями и практикой, позволяющими успешно учитывать условия экономичности архитектурно-проектных решений.

Проект считают экономичным, когда при его реализации обеспечивается высокая социально-экономическая эффективность затраченных средств. В конечном счете отдача проявляется в объективных показателях динамики производительности общественного труда, роста материального благосостояния, социально-культурного уровня трудящихся.

Политико-экономические условия диктуют свои правила, проектировщикам необходимо увеличивать объемы производства выдаваемой продукции за счёт уменьшения трудозатрат. Для решения такой задачи определяют комплекс мероприятий по снижению материалоемкости и трудоемкости производства, увеличению фондоотдачи основных производственных фондов, улучшению качества продукции и работы.

Экономия материально-технических ресурсов при строительстве и эксплуатации промышленных зданий и сооружений во взаимосвязи с градостроительными и социально-экономическими задачами развития района обеспечивает проверенное архитектурно-проектное решение. Наряду с этим требуется обеспечивать: снижение себестоимости производимой продукции, повышение рентабельности производства; высвобождение рабочих кадров и техники для использования на новых предприятиях или объектах строительства; снижение себестоимости

строительно-монтажных работ, сокращение продолжительности проектно-строительного цикла и периода освоения новых мощностей. Расчеты показывают, что сокращение продолжительности строительства всех промышленных объектов только на 1 год против сложившихся в стране сроков оборачивается дополнительными возможностями, эквивалентными примерно 10 млрд руб. национального дохода.

Точное, взаимосвязанное решение ряда комплексных и частных задач – самый главный фактор экономичности проекта. Архитектор должен владеть основами факторного анализа, дополняя принимаемые решения необходимым расчетом. Определение и реализация факторов экономичности, эффективности архитектурно-проектных решений является неотъемлемой составной частью процесса проектирования.

Проведя анализ основных фондов строительных организаций (по коммерческим организациям), можно заметить, что на период с 2012 г. по 2016 г. наличие основных фондов уменьшилось на 19,8 %. Степень износа основных фондов увеличилось на 15,5 % за счет некоторых пунктов видовой структуры основных фондов, а именно: здания – 1,7 %, транспортные средства – 6 % и прочие 0,4 %, следовательно, увеличивается удельный вес полностью изношенных основных фондов. Таким образом при анализе таблицы №4 можно сделать вывод: для того что бы повысить наличие основных фондов, необходимо уменьшить степень износа основных фондов за счет продажи старых ресурсов и вкладыванием в действие основных фондов.

Список литературы:

1. Чернявская, С. А. Совершенствование организации учета в газостроительной отрасли / С. А. Чернявская, М. И. Карасева, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Материалы VI международной научной конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 221–227.
2. Дегтярёв, Г. В. Современные методы проектирования зданий / Г. В. Дегтярёв, А. А. Бойко / Материалы регион. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей КубГАУ. – Краснодар: Магарин О. Г., 2016. – С. 28–34.
3. Чернявская, С. А. Организация учета и анализа денежных средств в газотранспортной отрасли / С. А. Чернявская, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Материалы VI международной научной

конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 235–240.

4. Чернявская, С. А. Организация документооборота в газостроительной отрасли / С. А. Чернявская, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Материалы VI международной научной конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 265–270.

5. Чернявская, С. А. Организация учета материально-производственных запасов в строительстве. / С. А. Чернявская, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Материалы VI международной научной конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 334–341.

6. Чернявская, С. А. Аспекты организации учета и анализа материально-производственных запасов в организациях газостроительной отрасли / С. А. Чернявская, Р. Р. Зыбинская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 125. – С. 565–596.

7. Дегтярёва, О. Г. Методы и технические средства по охране окружающей среды при разливе нефтепродуктов [Электронный ресурс] / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв, Т. И. Сафронова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2005. – № 01(009). – С. 44–63. – IDA [article ID]: 0090501003. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2005/01/pdf/03.pdf>, 1,25 у.п.л.

8. Молотков, Г. С. Информационно-коммуникационные технологии как основа электронного образовательного ресурса вуза [Текст] / Г. С. Молотков, О. В. Артюшкин // Инновации в образовании. – 2009, № 8. – С. 59–63.

9. Дегтярёв, Г. В. Исследование расходных характеристик регулирующего органа ленточного регулятора расхода воды методом планирования эксперимента [Текст] / Г. В. Дегтярёв, Н. В. Коженко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1(46). – С. 212–218.

10. Рудченко, И. И. Организация и эксплуатация систем жизнеобеспечения населенных мест [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – № 4(24). – С. 116–125.

11. Расчет объемов работ на строительных объектах и технологии производства основных процессов [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Г. В. Дегтярёва. – Краснодар : КубГАУ, 2009. – 189 с.

Управления затратами в строительстве

Серга Георгий Васильевич – доктор технических наук, профессор
Хвостик Эдуард Андреевич – магистрант архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в условиях настоящего времени строительным организациям для сохранения конкурентоспособности требуется достижение оптимального соотношения «затраты – эффективность»

Ключевые слова: оптимизация процесса строительства, планирование затрат, распределение ресурсов, финансовая эффективность

Cost management in construction

Serga Georgiy Vasilievich – doctor of engineering sciences, professor
Hvostik Eduard Andreevich – magistant of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: in modern conditions, construction organizations need to achieve the optimal cost-effectiveness ratio to maintain competitiveness

Keywords: optimization of the construction process, cost planning, resource allocation, financial performance

Деятельность строительной отрасли имеет особый вид конечной продукта, это обусловлено предназначением отрасли, т. е. вводом в эксплуатацию новых зданий и сооружений, а также реконструкция, расширение, ремонт и техническое перевооружение действующих объектов. Особенностью отрасли в процессе производства продукции является специфичность условий труда, используемая техника, организация производства, управление и материально-технического обеспечения процесса.

В настоящее время в условиях конкуренции важной проблемой для каждой строительной организации является оптимизация собственных расходов на проведение строительных работ. Управление процессом контроля финансовых расходов является очень важной частью деятельности любой строительной организации. Целью процесса оптимизации является снижение потерь, связанных с деятельностью менеджмента, управлением проектом и перспективами долгосрочного выживания организации.

В рыночных условиях хозяйствования одной из главных целей предпринимательской деятельности, в т. ч. строительной, является прибыль как источник финансовых ресурсов для развития производства, удовлетворения потребностей владельцев производства и государства в целом. Основным направлением повышения эффективности и уменьшения стоимости строительства, особенно в условиях макроэкономической нестабильности, является снижение издержек, затрат, расходов.

В настоящее время термины «расходы» и «затраты» часто употребляются как синонимы.

Затраты – это объем ресурсов, используемых на производство и сбыт строительной продукции, трансформирующихся в себестоимость продукции, строительного-монтажных работ (СМР) или услуг.

Планирование затрат способствует решению следующих проблем:

1. Конкурентоспособность.
2. Эффективное распределение ресурсов.
3. Принятие рациональных решений для достижения цели.
4. Контроль над выполнением основных технико-экономических показателей.
5. Учет факторов риска и их снижение.
6. Интенсивность производства работ.

Использование инновационных технологий для снижения затрат имеет большое значение. Инновационность этих технологических методов должна соответствовать нововведениям в области техники, технологии, организации труда и управления, основанном на использовании достижений науки и передового опыта, а также использование этих новшеств в самых разных областях и сферах деятельности

Стимулирование инновационной деятельности является главным фактором повышения конкурентоспособности национальной продукции на мировом рынке и повышения ее технологического потенциала.

На стадии планирования строительства необходимо стремиться к минимизации затрат, сроков строительства и высокому качеству выполненных работ. План работ составленный с целью увеличения производительности труда, в сочетании с инновационными методами, повысит рентабельность проекта и принесет прибыль.

Список литературы:

1. Черняк, В. З. Экономика и управление на предприятии (строительство): учебник для вузов. М.: КНОРУС, 2007. – С. 730.
2. Асаул, А. Н. Управление затратами в строительстве / Под ред. д.э.н., профессора А. Н. Асаула. – СПб: ИПЭВ, 2009. – С. 392.

Технико-экономическое сравнение вариантов конструктивных решений вертикальных несущих элементов жилого здания

Дегтярёва Ольга Георгиевна – кандидат технических наук, доцент
Шишкина Ксения Юрьевна – магистрант факультета заочного обучения

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: рассмотрены особенности сравнительного анализа и экономического обоснования конструктивных систем здания с целью определения наиболее эффективного варианта конструктивного решения

Ключевые слова: конструктивное решение здания, несущие конструкции, конструктивная система, экономический эффект

Technical and economic comparison of variants of constructive solutions of vertical bearing elements of a residential building

Degtyareva Olga Georgievna – candidate of engineering sciences, associate professor

Shishkina Kseniya Yurevna – magistrant of faculty of the extra-mural teaching

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the features of the comparative analysis and the economic justification of the structural systems of a building with the purpose of determining the most effective variant of a constructive solution are considered

Keywords: constructive building solution, structural structures, constructive system, economic effect

Современная наука и практика позволяют оценивать целесообразность реализации строительного проекта с точки зрения эффективного использования ресурсов на основе соизмерения затрат и результатов, т. е. путем определения эффективности вложенных средств на проектирование.

Так основной задачей технико-экономического сравнения вариантов несущих конструкций является выбор экономически наиболее эффективного варианта конструктивного решения.

Основным фактором снижения стоимости строительства является снижение материалоемкости конструкции здания, которая, в свою очередь, в значительной степени зависит от принятой конструктивной системы

здания. Подбор вариантов конструктивных решений осуществляется в соответствии с принятым объемно-планировочным решением, обусловленным функциональным назначением здания.

Экономическая эффективность варианта конструктивного решения определяется через суммарный экономический эффект его реализации по сравнению с базисным вариантом.

Для определения экономической эффективности несущих конструкций принимаются 3 варианта конструктивной системы здания:

1. Перекрестно-стенная система с несущими монолитными железобетонными наружными и внутренними стенами, ограждающая конструкция – самонесущие стены из газоблока (рисунок 1);

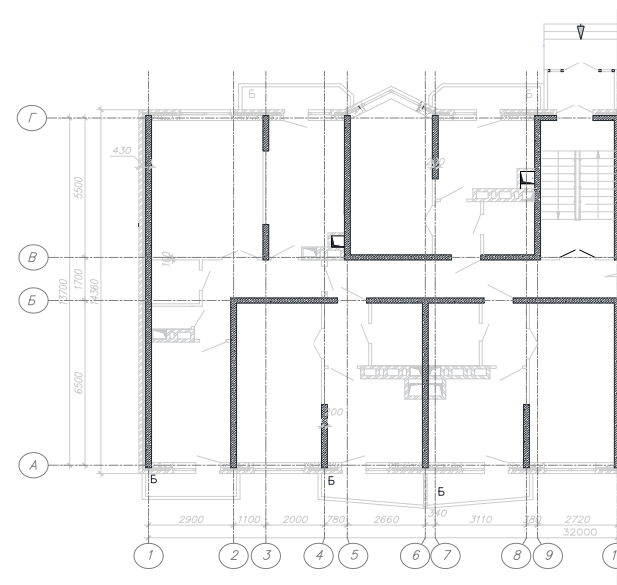


Рисунок 1 – Первый вариант конструктивной системы

2. Каркасная система с несущими монолитными железобетонными колоннами, ограждающая конструкция – самонесущие стены из газоблока (рисунок 2);

3. Каркасно-стенная система с наружными несущими монолитными железобетонными стенами и внутренними несущими монолитными железобетонными колоннами (рисунок 3);

За базисный вариант конструктивного решения принимаем вариант, имеющий наибольшую трудоемкость строительства, т. е. второй вариант конструктивного решения.

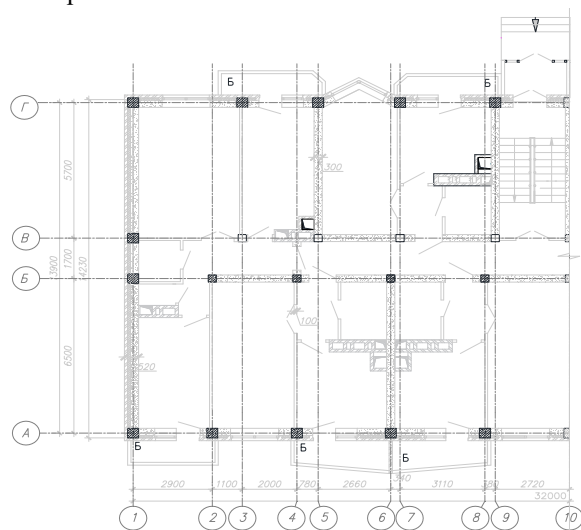


Рисунок 2 – Второй вариант конструктивной системы

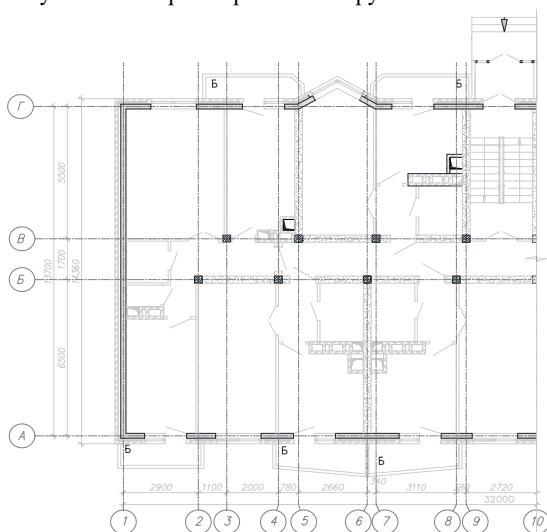


Рисунок 3 – Третий вариант конструктивной системы

$$\mathcal{E}_{\text{общ}} = \mathcal{E}_{\text{пз}} + \mathcal{E}_{\text{м}} + \mathcal{E}_{\text{т}},$$

где $\mathcal{E}_{\text{пз}}$ – экономический эффект, возникающий за счет разности приведенных затрат сравниваемых вариантов;

$\mathcal{E}_{\text{м}}$ – экономический эффект, возникающий в сфере эксплуатации за период службы;

$\mathcal{E}_{\text{т}}$ – экономический эффект, возникающий в результате сокращения монтажа или продолжительности строительства.

Из анализа полученных результатов расчета можно сделать вывод, что наибольший экономический эффект имеет первый вариант конструктивного решения: перекрестно-стеновая система с несущими монолитными железобетонными наружными и внутренними стенами, ограждающая конструкция – самонесущие стены из газоблока. Соответственно, для дальнейшего проектирования принимаем первый вариант конструктивного решения.

Список литературы:

1. Трушкевич, А. И. Организация проектирования и строительства – Минск: Высшая школа, 2011.
2. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.
3. СП 63.13330.2012. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
4. Экономика строительства. Практикум. Под ред. А.Н. Кочурко – Минск: Высшая школа, 2017.
5. Устройство для регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569004 Рос. Федерация : МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 25.08.2014.
6. Способ регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569035 Рос. Федерация: МПК: E03B 3/32; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёв, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 26.08.2014.

Рыночные отношения в строительном комплексе

Чернявская Светлана Александровна – доктор экономических наук, профессор

Дугина Анна Григорьевна – студент архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в данной статье рассматривается вопрос развития рыночных отношений в строительной области, описываются особенности строительной отрасли, анализируется современная ситуация в строительном комплексе

Ключевые слова: отрасль, строительство, рыночная экономика, производство, организация, инвестор, здания и сооружения

Market relations in the construction complex

Chernavskaya Svetlana Aleksandrovna – doctor of economic sciences, professor
Dugina Anna Grigorievna – student of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: this article deals with the development of market relations in the construction industry, describes the features of the construction industry, analyzes the current situation in the construction sector

Keywords: branch, construction, market economy, production, organization, investor, buildings and structures

В процессе развития рыночных отношений экономическая отрасль России преодолела серьезную кризисную ситуацию, что повлекло за собой большие изменения в данной сфере. Не стала и исключением отрасль строительства. Непосредственно, изменился сам состав участников строительства, принципы их взаимодействия.

Строительная область экономики всегда рассматривается как основа, создающая основные фонды и ресурсы для всех остальных областей экономики. Вследствие данных условий, государству необходимо отслеживать процессы рыночных отношений в строительстве, выстраивать концепцию помощи и развития области. Исходя из современной концепции экономических отношений, развитие строительного комплекса без сомнения является приоритетной темой на сегодняшний день.

Целью исследования данной статьи является изучение развития рыночных отношений в строительной отрасли. Необходимым для рассмотрения также является изучение особенностей строительной области экономики, рыночных отношений в данной сфере, анализ современной ситуации в строительстве.

Строительство считается сектором экономического производства, сущность которой – возведение и реконструкция зданий и сооружений различного предназначения, создание пассивная доля основных фондов производственного и непроизводственного назначения, производство монтажа основных фондов и их ремонт. Строительство формирует материальный базис общества – материальные условия и средства труда для всех отраслей производства (промышленности, транспорта, сельского хозяйства и др.), а также для жизни людей (дома, школы, теплицы и др.). С переходом на рыночные условия строительные предприятия применили принципиально новый для них тип инвестиционно-строительной деятельности. Этот вид деятельности предполагает характер предпринимательства, который оппозиционируется как бизнес в сфере строительства, реконструкции и реализации объектов недвижимости различного назначения.

Строительная ветвь хозяйствования обладает рядом своеобразных особенностей. Одна из особенностей – технико-экономические особенности строительной продукции и строительного производства, такие как неподвижность и территориальная закреплённость, большие размеры, многодетальность, капиталоемкость, большой срок службы.

Другая из особенностей отрасли – организационно-экономические особенности – характеризуются критериями застройки, принадлежностью и назначением строящихся объектов, характером управления и организации строительства. К организационно-экономическим особенностям строительства еще возможно отнести такие, как строительство на заказ, большое количество участников строительства - в разработке любого объекта принимают участие инвесторы, заказчики, проектировщики, генподрядчики и субподрядчики. Рассмотрим задачи каждого из участников.

Инвестор финансирует строительство объекта, используя собственные или заемные средства. Он определяет объект для вложения средств, определяет условия договоров на строительство, организационные формы строительства (хозяйственный, подрядный способы и др.), выполняет финансово-кредитные отношения с другими участниками.

Заказчик по поручению инвестора выполняет функции организатора и управляющего строительством объекта, начиная от разработки технико-экономического обоснования до сдачи объекта в эксплуатацию или выхода его на проектную мощность.

Застройщик – тот, кто обладает правами на земельный участок под застройку. Заказчик, если он не землевладелец, арендует участок под застройку.

Генеральный подрядчик – строительная компания, которая по договору подряда или контракту с заказчиком осуществляет строительство объекта и отвечает перед ним за выполнение договорных обязательств. По согласованию с заказчиком генподрядчик может привлекать к строительству субподрядные организации (строительные и монтажные). Ответственность за их действия в рамках договора несет генподрядчик.

Генеральный проектировщик – это проектная или проектно-изыскательская фирма, которая разрабатывает проект строительного объекта. В процессе строительства объекта Генеральный проектировщик осуществляет также авторский надзор за соблюдением проектных решений.

Организационно-экономические особенности характеризуются отличиями в условиях застройки, принадлежности и назначения строящихся объектов, характере управления и организации строительства.

Переход к рыночным отношениям привел к замене сформировавшихся структур управления и систем взаимосвязей между ними, описанных выше. Видоизменились понятия и права субъектов строительства (инвестиционной деятельности) – инвесторов и участников. Ныне ими считаются юридические лица и граждане, имеющие право на участие в инвестиционной деятельности в качестве собственников (распорядителей) инвестиций или исполнителей заказов.

На сегодняшний день критерии бизнеса в строительстве в основном основываются на акционировании денежных средств, формировании больших акционерных компаний, концернов, холдингов. Как раз эти организации в строительном бизнесе являются более выгодными и конкурентоспособными на рынке объектов недвижимости.

Очевидно, что в нашей стране малый строительный бизнес находится еще в стадии ремиссии впоследствии развала строительной отрасли. Например, как строительные предприятия в современных условиях работают как самостоятельные субъекты рынка объектов недвижимости, их работа теперь напрямую находится в зависимости от качества их производства. После пережитого финансового упадка строительная ветвь длительное время пребывала в печальном состоянии. По причине

свертывания строительства происходил процесс регресса воспроизводства и основных фондов в главных секторах экономики, в связи, с чем их устаревание начинало достигать уже критического значения были быстро сокращены капитальные вложения за счет централизованного финансирования. Удельный вес финансирования из федерального бюджета в их общем размере был в пределах 20 %.

Очевидно, что в последние годы возросла численность подрядных организаций, бизнес-проекты становятся более трудоемкими, обязательно предполагают кропотливую проработку, соответственно, строительные организации привлекают большое количество квалифицированных кадров.

Последние десятилетия идёт интенсивное расширение жилищного строительства, что является следствием нарастания внутреннего потребительского спроса, наблюдаемого на фоне возрастания финансовой способности населения. В любые, даже в самые сложные с экономической точки зрения времена, недвижимость оставалась наиболее привлекательным объектом для сбережения средств отдельной части населения в критериях непостоянности на мировом валютном рынке. Процент домов жилого назначения, возведенных на финансы населения, в общем объеме жилья остается достаточно значимым, но и минимизируется ежегодно. Это зависит от условий, которые ставятся в более жесткие рамки, в строительном комплексе государства.

За последние десятилетия отрасль строительства России вышла на несравненно новый, конкурентно-способный уровень. Огромные средства государства в данную область были вложены при строительстве олимпийских объектов в г. Сочи, на строительство спортивных объектов Чемпионата Мира по футболу-2018.

Таким образом, одной из наиболее динамично развивающихся отраслей экономики Российской Федерации является строительная отрасль, и её положение отражает состояние инвестиционной привлекательности всей страны в целом. Несмотря на свои огромные размеры и экономически трудный этап, связанный с потерей ликвидности на рынке ценных бумаг и оттока денежных средств, она продолжает благополучно развиваться. И на сегодняшний день представленная отрасль из фазы упадка и стагнации перешла в фазу оживления и подъема.

Список литературы:

1. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.

Распределение и формирование финансовых результатов строительных организаций

Чернявская Светлана Александровна – доктор экономических наук, профессор
 Степаненко Ева Андреевна – студент архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
 им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: теоретической базой для принятия и оценки решений в сфере управления любой области хозяйственной деятельности строительной организации является принятая для всех субъектов хозяйствования независимо от формы собственности единая модель распределения и формирования прибыли

Ключевые слова: формирование финансовых результатов, прибыль, строительная организация, налоги, чистая прибыль, анализ

Distribution and formation of financial results of Buildings companies

Chernavskaya Svetlana Aleksandrovna – doctor of economic sciences, professor
 Stepanenko Eva Andreevna – student of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the theoretical basis for making and evaluating decisions in the management of any area of economic activity of a construction organization is the uniform model of distribution and profit formation adopted for all business entities, regardless of their form of ownership

Keywords: the formation of financial results, profit, construction organization, taxes, net profit, analysis

Модель распределения и формирования финансовых результатов включает в себя основные черты системы принятых нормативных распределительных отношений между государственными интересами и интересами отдельных строительных организаций. Неизбежным и необходимым элементом в процессе развития капитала строительной организации являются налоги как система осуществления выплаты доли прибыли в бюджет государства. При применении улучшенной системы внутрипроизводственного планирования и контроля инвестиций и

издержек, за счет комплексной рациональной деятельности и обдуманного выбора учетной политики можно достигнуть минимизации величины данного элемента. Модель формирования и распределения финансовых результатов деятельности строительной организации определяет порядок и направления анализа показателей прибыли.

Обобщенной характеристикой хозяйственной деятельности строительной организации в условиях рыночной экономики являются величина чистой прибыли (собственных средств предприятия) и показатели финансового положения. Важным моментом для организации является обеспечение наилучшего соотношения темпов научно-технического, производственного и социального расширенного воспроизводства с помощью правильного использования той части прибыли, которая остается в распоряжении строительной организации. Успехи и недостатки развития строительной организации отражены в динамике темпов роста собственных средств за счет прибыли фирмы. Государство стимулирует направление прибыли строительной фирмы на развитие определенных сфер деятельности косвенно с помощью предоставления налоговых льгот, но прямо нормативов распределения прибыли не устанавливая. Очередность разделения прибыли находит отражение в учредительных документах строительной организации и благодаря этому определяется организационно-правовой формой. Несмотря на это, организация имеет право создавать фонды (производственного развития) и потребления (социальное развитие).

Проанализировав основные финансовые показатели деятельности строительных организаций за период с 2012 г. по 2016 г. можно отметить, что годом с наибольшей рентабельностью является 2014 г. и она составляет 5 %, основная часть которой приходится на монтаж инженерного оборудования зданий и сооружений. Суммарная прибыль была максимальной в 2013 г. На этот момент она составляла 17791 млн руб. Основная часть суммарной прибыли пришлась на строительство зданий и сооружений – 12570 млн руб. Суммарная прибыль от строительства зданий и сооружений составила 71 % от общей прибыли.

Таким образом можно считать, что максимальную прибыль организации принесло строительство зданий и сооружений в 2013 г.

Список литературы:

1. Способ регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569035 Рос. Федерация: МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 26.08.2014.

Участники инвестиционно-строительного комплекса и их экономические взаимодействия

Чернявская Светлана Александровна – доктор экономических наук,
профессор
Дашкевич Владлена Дмитриевна – бакалавр архитектурно-строительного
факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в статье рассмотрена основа инвестиционно-строительного комплекса – его структура, представляющая собой множество элементов и связей между ними

Ключевые слова: участники капитального строительства, инвестиционно-строительный комплекс, экономические взаимодействия

Participants of the investment and construction complex and their economic interactions

Chernavskaya Svetlana Aleksandrovna – doctor of economic sciences, professor
Dashkevich Vladlena Dmitrievna – bachelor of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: the article considers the basis of the investment and construction complex-its structure, which is a set of elements and relationships between them

Keywords: participants of capital construction, investment and construction complex, economic relations

Разработка схемы взаимодействия и согласования экономических интересов для объединения участников с целью реализации общих задач между отдельными участниками в инвестиционной и строительной сфере на настоящий момент имеет особое значение. Для нахождения наиболее оптимального режима организации совместной работы, рассмотрим субъекты инвестиционно-строительного комплекса и их процессы самоорганизации. Главные субъекты – инвесторы, финансирующие строительство, которые могут быть как физическими, так и юридическими лицами, владеющие собственными и заемными средствами, направляемыми на строительство. В наше время инвестиционные средства всё активнее стремятся в те коммерческие объекты, в которых наиболее эффективно функционирует инфраструктура для ведения бизнеса. Главной причиной финансирования

таких объектов, как гостиницы, торговые центры, офисные здания, является достижение установленной цели любой коммерческой организации – получение финансовой прибыли.

Обычно инвесторы сами непосредственно не осуществляют строительство, а поручают это специальным юридическим лицам – заказчикам, юридическому или физическому лицу, принявшему на себя функции организатора и управляющего по строительству объекта, начиная от разработки технико-экономического обоснования и заканчивая сдачей объекта в эксплуатацию или выходом объекта строительства на проектную мощность. В последнее время в структуре инвестиционно-строительной деятельности произошли преобразования, в результате которых заметным стало разделение заказчика-застройщика к двум отдельным участникам – техническому заказчику и генеральному подрядчику. По сути, заказчик реализует техническую компетенцию при организации подготовки технических зданий для проведения инженерных изысканий, проектирования объектов. Помимо этого, он проводит от лица инвестора конкурсные процедуры для выполнения вышеуказанных видов работ, а также для заключения договоров на строительные-монтажные работы. А генеральный подрядчик – принимает на себя функции по координации работ, отвечает перед заказчиком за строительство объекта в полном соответствии с условиями договора.

Несмотря на сформировавшуюся позицию некоторых ученых в отношении перехода к двум отдельным участникам, в практической деятельности понятие застройщика сохранилось и в настоящее время. Таким образом, рассмотренные процессы деятельности участников инвестиционно-структурного комплекса, помогают понять специфику формирования и развития бизнес-процессов в данной отрасли.

Список литературы:

1. Кузнецов, И. С. Особенности саморегулирования строительной деятельности в России // Проблемы современной экономики. – Новосибирск, 2015. – № 25. – С. 165–169.
2. Костецкий, Д. А. Проблемы инновационного развития строительства // Приволжский научный вестник. – 2015. – № 4–1(44). – С. 78–80.
3. Чернявская, С. А. Дифференциация и интеграция в хозяйственном пространстве современной России [Текст] / С. А. Чернявская // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5 «Экономика». – 2012 – № 3(104). – С. 123–129.
4. Чернявская, С. А. Эффективный менеджмент в сельскохозяйственных организациях: инновационный подход [Текст] /

С. А. Чернявская, Н. В. Зинченко // Экономика сельского хозяйства России. – Москва, 2015. – № 11. – С. 62–68.

5. Дегтярёв, Г. В. Комплексная механическая очистка вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар : КубГАУ, 2004. – 255 с.

6. Чернявская, С. А. Организация учета и анализа использования основных средств в организациях энергетического комплекса. / С. А. Чернявская, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Материалы VI международной научной конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 342–348.

7. Чернявская, С. А. Аспекты организации учета и анализа материально-производственных запасов в организациях газостроительной отрасли / С. А. Чернявская, Р. Р. Зыбинская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 125. – С. 565–596.

8. Degtyareva, O. G. Analysis of stress-strain state rainfall runoff control system – buttress dam [Text] / O. G. Degtyareva, G. V. Degtyarev, I. Togo, V. Terleev, A. Nikonorov, Yu. Volkova // Procediaengineering. – 2016. – Т. 165. – С. 1619–1628.

9. Устройство для регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569004 Рос. Федерация : МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 25.08.2014.

10. Способ регулирования запасов подземных вод [Текст] : пат. 2569035 Рос. Федерация: МПК: E03B 3/32 ; E03B 3/06 / О. Г. Дегтярёва, Г. В. Дегтярёв; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – № 2014134991/13; заявл. 26.08.2014.

11. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.

12. Дегтярёв, Г. В. Низконапорные гидроциклоны осветлители вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 179 с.

УДК 657

Основные направления повышения эффективности капитальных вложений

Чернявская Светлана Александровна – доктор экономических наук, профессор

Глушанина Кристина Андреевна – студент архитектурно-строительного факультета

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: на стадии районной планировки определяется комплекс мероприятий по повышению эффективности капитальных вложений; проектирование предприятий, зданий и сооружений осуществляется на основе утвержденных схем развития и размещения отраслей народного хозяйства и отраслей промышленности и схем развития и размещения производительных сил по экономическим районам и союзным республикам

Ключевые слова: строительство, экономическая эффективность, стоимость, расчет, здания и сооружения, капитальные вложения, эксплуатация, реализация, проектирование

Conditions for economy of architectural and design solutions for industrial buildings and structures

Chernavskaya Svetlana Aleksandrovna – doctor of economic sciences, professor
Glushanina Kristina Andreevna – student of an architectural-build faculty

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Abstract: at the stage of district planning, a set of measures to improve the efficiency of capital investments is determined. Designing of enterprises, buildings and structures is carried out on the basis of approved schemes for the development and placement of branches of the national economy and industries and schemes for the development and deployment of productive forces in the economic regions and the Union republics

Keywords: construction, economic efficiency, cost, calculation, buildings and structures, capital investments, operation, implementation, design

Одно из главных мест в практики планирования и проектирования занимают нормативы удельных капитальных вложений, созданные непосредственно для каждой отрасли.

Под удельными капитальными вложениями подразумевают затраты на образование фондов предприятий, объектов хозяйственного и производственного назначения, рассчитываемые на единицу их мощности, прироста производства продукции, оказываемых ими услуг. Данные показатели применяются при планировании объемов капитальных вложений, в предпроектных и проектных работах, при экспертизе проектов, при разработке технико-экономических обоснований целесообразности намеченного нового строительства, реконструкции или расширении действующих предприятий, подготовке заданий на проектирование.

Нормативы предусматривают повышение качества технологической структуры капитальных вложений с целью понижения трудоемкости и себестоимости выпускаемой продукции и услуг, росту эффективности капитальных вложений. Одной из главных составляющих разработки нормативов удельных капитальных вложений являются проекты для строительства предприятий и объектов с использованием новейших технологий.

При расчете сравнительной экономической эффективности проектных решений часто приходится прибегать к учету в приведенных затратах материалоемкости рассматриваемых решений объектов. Зачастую этот показатель сказывается на величине капитальных вложений в материально-технической базе строительства и смежных отраслях.

Существует необходимость во взаимосвязи территориального и отраслевого планирования. Основное средство этой связи – районная планировка, а именно взаимное размещение различных объектов народного хозяйства на территории рассматриваемого района, а также его целесообразная планировочная организация.

Основная цель районной планировки – обоснованная территориально-хозяйственная организация разрабатываемой местности, его функциональное зонирование и создание архитектурно-планировочной структуры, предполагающей благоприятные условия для развития промышленной и сельскохозяйственной отрасли, благоустройства природной среды.

В состав утвержденных схем развития, которые являются основными элементами при подготовке проектов районной планировки, подготавливаются материалы с обязательными расчетами, обосновывающие рациональность проектирования, строительства, реконструкции или увеличение объема предприятия, определяются расчетная стоимость строительных работ и другие технико-экономические показатели объектов.

При проектировании промышленных объектов полагается учитывать решения, принятые в схемах и проектах районной планировки, в схемах генеральных планов групп предприятий с общими объектами и проектах планировки и застройки городов и других населенных пунктов.

В целях увеличения эффективности капитальных вложений проектные и изыскательские организации должны обеспечивать внедрение достижений науки, техники и передового отечественного и зарубежного опыта. При разработке проектов нужно обязательно совершенствовать объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений, блокировать производства, обеспечивать рациональное применение монолитного железобетона, легких несущих и ограждающих конструкций и других современных строительных материалов и эффективного инженерного оборудования. Главными ориентирами в проектировании должны быть типизация проектных решений на базе унификации объемно-планировочных, конструктивных и технологических решений узлов, конструкций, а также широкое применение типовых проектов.

Многочисленные резервы повышения эффективности капитальных вложений кроются также в совершенствовании планирования и повышении его действенности. Инвестиционная политика исходя из необходимости перестройки общественного производства призвана обеспечить повышение эффективности капитальных вложений, их сосредоточение на значимых участках, которые влияют на достижение наивысшей эффективности в народном хозяйстве и гармоничного развитие экономики.

Основное внимание уделяется не новому строительству, а перевооружению и реконструкции функционирующей на данный момент предприятий, предполагается в значительной степени увеличить объем средств на эти цели в общем объеме производственных капитальных вложений, а также повышать в них удельный вес затрат на активную часть основных фондов – оборудование и машины.

Во избежание неоправданного рассредоточения средств по различным объектам и резкого сокращения сроков строительства (в 2–2,5 раза) было предложено снизить количество единовременно строящихся объектов и сосредоточить денежные и материальные ресурсы на пусковых и предпусковых объектах.

Одну из главных ролей в процессе увеличения эффективности капитальных вложений играет коренная реорганизация строительного комплекса страны, производимая в 1986–1988 гг. переход отрасли с 1988 г. на систему самостоятельного финансирования, полный хозяйственный расчет, внедрение форм бригадного и коллективного подряда.

Список литературы:

1. Чернявская, С. А. Совершенствование организации учета в газостроительной отрасли / С. А. Чернявская, М. И. Карасева, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Материалы VI международной научной конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 221–227.
2. Чернявская, С. А. Организация документооборота в газостроительной отрасли / С. А. Чернявская, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Материалы VI международной научной конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 265–270.
3. Чернявская, С. А. Организация учета и анализа использования основных средств в организациях энергетического комплекса. / С. А. Чернявская, Е. А. Власенко // В сборнике: Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Материалы VI международной научной конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 15-летию кафедры теории бухгалтерского учета. – 2017. – С. 342–348.
4. Чернявская, С. А. Развитие инновационных технологий в федеральной службе государственной статистики по Краснодарскому краю. / С. А. Чернявская, Е. А. Пушкарева // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства: материалы региональной. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей, 23 апреля 2016 г., г. Краснодар. С. 309–317.
5. Противооползневое сооружение [Текст] : пат. 2452816 Рос. Федерация: МПК: E02D17/20. / Дегтярёв В. Г., Коженко Н. В., Дегтярёв Г. В.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. – (RU). – № 2010143052; заявл. 20.10.2010; опубл. 10.06.2012, Бюл. № 16.
6. Дегтярёв, Г. В. Низконапорные гидроциклоны осветлители вод поверхностного стока [Текст] : монография / Г. В. Дегтярёв, Ю. А. Свистунов. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 179 с.
7. Патент 2460861 Российская Федерация, МПК E04G23/02. Способ реконструкции промышленных и гражданских зданий / Дегтярёв Г. В., Кенбас С. С., Дегтярёв В. Г.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU). – № 2011105233; заявл. 11.02.2011; опубл. 10.09.2012, Бюл. № 25.

УДК 657.1

Преимущества и недостатки бухгалтерского аутсорсинга в строительстве

Артюшкина Татьяна Анатольевна – старший преподаватель
Молотков Георгий Сергеевич – кандидат педагогических наук, доцент

*Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова,
Абакан, Россия*

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Аннотация: в статье описывается функциональное назначение аутсорсинга в условиях ведения бухгалтерского учета в коммерческих организациях на примере строительных компаний; дается описание преимуществ и недостатков бухгалтерского аутсорсинга

Ключевые слова: аутсорсинг, строительные организации, затраты, преимущества, недостатки

Advantages and disadvantages of accounting outsourcing in construction

Artyushkina Tatiana Anatolyevna – senior teacher
Molotov Georgij Sergeevich – candidate of pedagogic sciences, associate professor

*Khakass state University named after N. F. Katanov, Abakan, Russia
Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia*

Abstract: the functional purpose of outsourcing in conditions of accounting in commercial organizations is described in the article on the example of construction companies; the advantages and disadvantages of accounting outsourcing are described

Keywords: outsourcing, construction companies, expenses, advantages, disadvantages

В сложных экономических условиях России строительные компании, сталкиваясь с беспрецедентным усилением конкуренции, стремятся оптимизировать свои затраты. Выживают и добиваются успеха те компании, которые ведут свой бизнес наиболее эффективным способом. Одной из наиболее современных и успешных моделей хозяйствования, позволяющих добиться конкурентных преимуществ, является переход к услугам бухгалтерского аутсорсинга.

Аутсорсинг (Outsourcing) в переводе с английского языка означает «пользоваться внешним сторонним источником». Аутсорсинг – передача организацией на основании договора определенных бизнес-процессов или производственных функций на обслуживание другой компании (аутсорсеру), специализирующейся в соответствующей области.

В российской практике передачи определенных бизнес-процессов на сторону наибольшей популярностью пользуется аутсорсинг бухгалтерских услуг. Под бухгалтерским аутсорсингом понимается передача функций бухгалтерского учета или процессов ведения бухгалтерского учета (либо отдельных участков – заработной платы, основных средств, банковских операций и т. д.), иногда вместе с соответствующими активами, внешнему (стороннему) поставщику, который предоставляет конкретную услугу по учету в течение установленного времени по согласованным сторонами расценкам, гарантируя определенное качество ведения учета и распределяя риски по ведению учета на себя и заказчика.

Как отмечено в работе, при передаче процесса ведения учета на аутсорсинг уменьшаются затраты и повышается эффективность ведения процесса учета. Это происходит потому, что аутсорсер специализирующийся на оказании конкретных видов услуг, применяет апробированные технологии ведения учета и владеет механизмом быстрой и эффективной их актуализации.

С целью определения эффективности от бухгалтерского аутсорсинга проведено сравнение затрат строительной организации на ведение бухгалтерского учета отдельным структурным подразделением и компанией-аутсорсером. Экономия затрат составила до 10 % от расходов по классической схеме бухгалтерского учета.

Одними из основных преимуществ бухгалтерского аутсорсинга считаются:

1) повышение эффективности у потребителя за счет возможности концентрации внимания руководства организации на основном бизнесе посредством поручения внешнему исполнителю выполнения функций бухгалтерского учета;

2) отсутствие необходимости расширения штата организации на ведение учета в случае расширения бизнеса;

3) отнесение услуг аутсорсера к затратам и в полном объеме с последующим уменьшением налогооблагаемой базы по налогу на прибыль и НДС;

4) передача юридической ответственности за выполнение функций учета и уменьшение рисков штрафных санкций за счет гарантии организацией-аутсорсером, ответственность которого застрахована;

5) повышение прибыльности бизнеса, поскольку аутсорсинг снижает издержки обслуживания бизнес-процесса по ведению учета и повышает эффективность управления;

6) включение стоимости услуг аутсорсера в затраты потребителя аутсорсинговых услуг и учет при исчислении налогов у потребителя услуг.

В ходе использования бухгалтерского аутсорсинга можно свести к нулю или существенно снизить следующие затраты:

а) затраты на разовые бухгалтерские семинары;

б) затраты на производственные площади;

в) затраты на содержание программного обеспечения;

г) затраты на оборудование рабочего места бухгалтера;

К числу недостатков бухгалтерского аутсорсинга относятся:

1) потери контроля над собственными ресурсами;

2) реальный риск утечки конфиденциальной информации;

3) отсутствие проработанной законодательной базы;

4) риск расставания с партнером-аутсорсером и т. д.

Анализ преимуществ и недостатков бухгалтерского аутсорсинга на примере строительной компании показал, что преимуществ значительно больше, чем недостатков.

Таким образом, резюмируя различные аспекты ведения внешнего бухгалтерского учета в строительной организации, можно сказать, что в России есть все предпосылки к результативному внедрению бухгалтерского аутсорсинга.

Список литературы:

1. Гафурова, Г. Н. Аутсорсинг как новый вид услуг / Г. Н. Гафурова // Бухгалтерский учет в издательстве и полиграфии. – 2011. – № 11. – С. 29–34.

2. Панков, В. В. Аутсорсинг в бухгалтерском учете / В. В. Панков, С. А. Наумова // Аудит и финансовый анализ: ВАК. – 2009. – № 1. – С. 5–22.

3. Полторанин, В. В. Аутсорсинг налоговых расчетов и учета / В. В. Полторанин // Актуальные проблемы управления – 2006: Материалы международной научно-практической конференции – М., 2008. – Вып. 3. – С. 289.

4. Чернявская, С. А. Эффективный менеджмент в сельскохозяйственных организациях: инновационный подход [Текст] / С. А. Чернявская, Н. В. Зинченко // Экономика сельского хозяйства России. – Москва, 2015. – № 11. – С. 62–68.

5. Молотков, Г. С. Информационно-коммуникационные технологии как основа электронного образовательного ресурса вуза [Текст] / Г. С. Молотков, О. В. Артюшкин // Инновации в образовании. – 2009, № 8. – С. 59–63.

6. Рудченко, И. И. Организация и эксплуатация систем жизнеобеспечения населенных мест [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – № 4(24). – С. 116–125.

Н а у ч н о е и з д а н и е

Коллектив авторов

**СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКОНОМИКА:
ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ**

*Материалы региональной научно-практической конференции студентов,
аспирантов, магистрантов и преподавателей*

(21 марта 2018 г., г. Краснодар)

Статьи представлены в авторской редакции

Компьютерная верстка – Е.В. Елисютикова
Дизайн обложки – О. Г. Магарин

Подписано в печать 23.04.2018. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.

Усл. печ. л. – 9,04. Уч.-изд. л. – 8,37.

Тираж 300 экз. Заказ № 074.

Отпечатано с готового материал-макета в типографии ИП Магарин О. Г.
385008, г. Майкоп, ул. 12 Марта, 146. Тел. 8-906-438-28-07. E-mail: olemag@yandex.ru