

Министерство образования и науки Российской Федерации
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

**ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИ
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ЖКХ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**Материалы
Международной научно-практической конференции
26 мая 2014 г., Волгоград**

В двух частях

Часть II

ISBN 978-5-98276-688-5



© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»,
2014

**Волгоград
ВолгГАСУ
2014**

УДК 620.9+628:658+69](063)
ББК 31.15я431+38я431
Э949

Редколлегия:

д-р техн. наук, проф. *С.Ю. Калашиников*;
д-р техн. наук, проф. *А.Н. Богомолов*;
д-р экон. наук, проф. *М.К. Беляев*;
д-р экон. наук, проф. *О.В. Максимчук*

Э949

Эффективные технологии и модели ресурсосбережения, энергосбережения и природопользования в ЖКХ и строительстве : материалы Международной научно-практической конференции, 26 мая 2014 г., Волгоград : в 2 ч. Ч. II / М-во образования и науки Рос. Федерации ; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Электронные текстовые и графические данные (773 Кбайт). — Волгоград : ВолГАСУ, 2014. Электронное издание сетевого распространения. Системные требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explorer 6.0; Adobe Reader 6.0. — Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. — Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> — Загл. с титул. экран.

ISBN 978-5-98276-688-5

ISBN 978-5-98276-688-5



© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет», 2014

УДК 620.97(083.74)
ББК 31.15

Першина Т.А.

к.э.н., доцент кафедры
Управления и развития городского
хозяйства и строительства
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

Гец В.А.

к.э.н., доцент кафедры Правоведение
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

РАЗВИТИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Ключевые слова: энергосбережение и повышение энергоэффективности, нормативно-правовые акты, нормативно-правовое регулирование энергетических отношений

Keywords: energy saving and increase of energy efficiency, normative legal acts, standard and legal regulation of the power relations

Государственная политика в области энергосбережения и повышения энергоэффективности набирает «обороты» во всех социально-экономических сферах жизни российского общества и получает всё большее развитие. Это обусловлено необходимостью рационального использования энергетических ресурсов и освоением возобновляемых источников энергии.

Главным шагом к реализации энергосберегающей государственной политики стало принятие Федерального закона от 23.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [см. «Российская газета» от 27.11.2009 г. №226] (далее – Закон №261-ФЗ). В соответствии с Законом №261-ФЗ и в его развитие был принят целый ряд подзаконных нормативных актов.

Признавая особую роль и значение правового регулирования отношений в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности, в качестве движущей силы социально-экономического развития страны отметим, что в итоге это влияет на стабильность и безопасность всего общества.

Целью данной работы является систематизация указанных выше правовых актов по направлениям развития правовых отношений, что нашло отражение в представленной ниже таблице 1.

**Перечень подзаконных нормативно-правовых актов в области
энергосбережения и повышения энергоэффективности**

№	Направление развития	Принятые нормативные документы
1	Определение полномочий федеральных органов исполнительной власти в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	Постановление Правительства РФ от 20.02.2010 №67
2	<p>Виды товаров и их характеристики, категории товаров в пределах установленных видов и их характеристики, которые должны содержать информацию об их энергоэффективности в технической документации, прилагаемой к этим товарам, маркировке и на этикетках</p> <p>Правила определения производителями и импортерами класса энергоэффективности товара и принципы установления данных правил</p> <p>Правила включения информации о классе энергоэффективности товара в техническую документацию, прилагаемую к товару, и маркировку, а также нанесение этой информации на этикетку</p>	<p>Постановление Правительства РФ от 31.12.2009 №1222</p> <p>Приказ Минпромторга РФ от 07.09.2010 №769</p> <p>Приказ Минпромторга РФ от 29.04.2010 №357</p> <p>Приказ Минпромторга РФ от 07.09.2010 №768</p>
3	Требования к осветительным устройствам, электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения, несоответствие которым влечет запрет их оборота на территории РФ	Постановление Правительства РФ от 20.07.2011 № 602
4	Правила обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортировка или размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде	Постановление Правительства РФ от 03.09.2010 №681
5	<p>Требования к энергоэффективности для зданий, строений и сооружений, а также правила их установления</p> <p>Правила определения класса энергоэффективности многоквартирных домов, а также требования к данным правилам</p> <p>Требования к указателю класса энергоэффективности многоквартирного дома, размещаемого на фасаде</p>	<p>Постановление Правительства РФ от 25.01.2011 № 18</p> <p>Приказ Минрегиона РФ от 08.04.2011 №161</p>
6	Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию	Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87

№	Направление развития	Принятые нормативные документы
7	<p>Принципы установления органами исполнительной власти субъектов РФ перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме</p> <p>Примерная форма перечня мероприятий для многоквартирного как в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме, так и в отношении помещений в многоквартирном доме, проведение которых в большей степени способствует энергосбережению и повышению эффективности использования энергоресурсов</p> <p>Перечень рекомендуемых мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности в отношении объектов инфраструктуры и другого имущества общего пользования садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан</p>	<p>Постановление Правительства РФ от 23.08.2010 №646</p> <p>Приказ Минрегиона РФ от 02.09.2010 №394</p> <p>Приказ Минрегиона РФ от 29.07.2010 №338</p>
8	<p>Порядок заключения и существенные условия договора установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета энергоресурсов, заключаемого с энергоснабжающими организациями</p>	<p>Приказ Минэнерго РФ от 07.04.2010 №149</p>
9	<p>Требования к характеристикам приборов учета используемых энергетических ресурсов</p>	<p>Приказ Минпромторга РФ от 21.01.2011 №57</p>
10	<p>Требования об утверждении критериев наличия (отсутствия) технической возможности установки индивидуального, общего (квартирного), коллективного (общедомового) приборов учета</p>	<p>Приказ Минрегиона РФ от 29.12.2011 №627</p>
11	<p>Изменения в Правила предоставления коммунальных услуг гражданам в части особенностей оплаты коммунальных услуг при заключении энергосервисного договора (контракта)</p>	<p>Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 №354</p> <p>Постановление Правительства РФ от 13.08.2006 №491</p> <p>Постановление Правительства РФ от 27.08.2012 №857</p>
12	<p>Правила определения нормативов потребления энергоресурсов и внесение изменений в Правила предоставления коммунальных услуг гражданам в части расчетных способов определения объемов потребления энергоресурсов, применяемых при отсутствии приборов учета</p>	<p>Постановление Правительства РФ от 23.05.2006 №306</p> <p>Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 №354</p>
13	<p>Требования к энергоэффективности товаров, работ и услуг, закупаемых для государственных или муниципальных нужд</p>	<p>Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2009 №1221</p> <p>Минэкономразвития РФ утверждены требования по 2</p>

№	Направление развития	Принятые нормативные документы
		категориям из 4: Приказ Минэкономразвития РФ от 04.06.2010 № 229 Приказ Минэкономразвития РФ от 09.03.2011 №88 Не утверждены требования для товаров согласно перечню (до 01.07.2011), требования для работ и услуг (до 01.01.2011).
14	Требования к энергетическому паспорту, составленному по результатам обязательного энергообследования, а также к энергетическому паспорту, составленному на основании проектной документации и правила предоставления копии энергетического паспорта	Приказ Минэнерго РФ от 19.04.2010 №182 Постановление Правительства РФ от 25.01.2011 №19
15	Примерные условия договора купли-продажи, поставки и передачи энергетических ресурсов (за исключением природного газа), включающих условия энергосервисного договора (контракта) Требования к условиям контракта на оказание энергосервисных услуг.	Приказ Минэкономразвития РФ от 11.05.2010 №174 Постановление Правительства РФ от 18.08.2010 №636
16	Государственная программа энергосбережения и повышения энергоэффективности на период до 2020 года	Распоряжение Правительства РФ от 16.02.2013 №200-р
17	Примерный перечень мероприятий в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, который может быть использован в целях разработки региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергоэффективности	Приказ Минэкономразвития РФ от 17.02.2010 №61
18	Правила установления требований к программам по энергосбережению и повышению энергоэффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности	Постановление Правительства РФ от 15.05.2010 №340
19	Изменение в методические документы по определению нормативных потерь энергоресурсов при их передаче	Постановление Правительства РФ от 31.12.2009 №1220 Приказ ФСТ РФ от 26.10.2010 N 254-э/1
20	Порядок заключения долгосрочных договоров теплоснабжения	Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 №1075
21	Включение в формы федерального статистического наблюдения данных об объеме использованных в течение года энергоресурсов, о затратах на оплату таких энергоресурсов, об	Приказ Федеральной службы государственной статистики от 29.04.2010 №176

№	Направление развития	Принятые нормативные документы
	оснащенности приборами учета, о показателях энергоэффективности и данных о потенциале энергосбережения (при наличии результатов энергообследования)	
22	Разработка технических регламентов и национальных стандартов в области энергоэффективности и энергосбережения Включение требований к энергоэффективности объектов в технические регламенты	Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53905-2010 (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09.11.2010 №350-ст) Постановление Правительства РФ от 12.08.2010 №623 Постановление Правительства РФ от 29.10.2010 №870
23	Правила представления органами исполнительной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления информации для включения в государственную информационную систему в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	Постановление Правительства РФ от 25.01.2011 №20
24	Перечень объектов и технологий, имеющих высокую энергоэффективность, осуществление инвестиций в создание которых является основанием для предоставления инвестиционного налогового кредита	Постановление Правительства РФ от 12.07.2011 №562
25	Перечень основных средств, относящихся к объектам, имеющим высокую энергоэффективность, для которых не предусмотрено установление классов энергоэффективности, в отношении которых налогоплательщики вправе применять повышенную норму амортизации (не выше 2)	Постановление Правительства РФ от 16.04.2012 №308
26	Освобождение от налога на имущество организаций организации в отношении вновь вводимых объектов, имеющих высокую энергоэффективность	Налоговый кодекс РФ (часть 2) от 05.08.2000 № 117-ФЗ
27	Государственная программа РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года»	Постановление Правительства РФ от 18.08.2011 №688 Постановление Правительства РФ от 29.08.2011 №719
28	Правила осуществления государственного контроля за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности	Постановление Правительства РФ от 25.04.2011 № 318 Приказ Ростехнадзора от 22.11.2011 № 653 Приказ Ростехнадзора от 12.12.2011 № 697 Приказ Ростехнадзора от

№	Направление развития	Принятые нормативные документы
		02.02.2012 № 72

На взгляд авторов, не менее важными направлениями для развития и реализации отношений энергосбережения и энергоэффективности в России являются:

- государственная программа по утилизации использованных энергосберегающих ламп;

- организационно-финансовый план выполнения мероприятий в рамках государственной программы энергосбережения, обеспечивающих реализацию типовых проектов программы.

Однако, на момент подготовки статьи нормативно-правовые акты регулирующие данные направления ещё не утверждены.

В заключение хотелось бы отметить, что нормативно-правовая база РФ в сфере энергетического сбережения и повышения энергетической эффективности прошла стадию начального формирования и находится в активном наполнении и развитии. Ведь необходимым условием для эффективного развития топливно-энергетического комплекса России является создание единой непротиворечивой и комплексной системы нормативно-правового регулирования энергетических отношений.

Используемая литература:

1. Федеральный закон от 23.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2. Государственная программа энергосбережения и повышения энергоэффективности на период до 2020 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 27.12.2010 г. №2246-р).

3. «Российская газета» от 27.11.2009 г. №226.

4. Материалы сайта: [http:// www.garant.ru](http://www.garant.ru).

Клюшин В.В.

к.э.н., доцент кафедры
Управления и развития городского
хозяйства и строительства
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Ключевые слова: инвестиции в стратегически потенциал энергосбережения, экономическая стагнация, сокращение объема продаж, изменчивость фондового рынка, инвестиции в эффективность использования энергии, энергосберегающее оборудование, освещение, двигатель переменной частоты, мягких начинающих, фонды венчурного капитала, энергетические контракты на обслуживание, гарантии

Keywords: Investments in strategically energy saving potential. Economic stagnation, decline in sales, stock market volatility, investment in energy efficiency, energy-saving equipment, lighting, variable frequency drive, soft starters, venture capital funds, energy service contracts, state guarantees

В настоящий момент состояние Российской экономики можно охарактеризовать как практически приблизившееся к «стагфляционной ловушке»¹, когда инфляция сопровождается стагнацией экономики, при которой надеяться на действенность традиционных методов искусственного воздействия на экономическую ситуацию очень сложно. В частности, согласно данным Банковской корпорации Гонконга и Шанхая (HSBC), индексы деловой активности в России продолжают падать. Индекс PMI основан на опросах менеджеров среднего и высшего звена, отражая их ожидания, настроения, и определяет ситуацию в соответствии с объемом и динамикой промышленного производства, инвестиций, производственных заказов, товарных запасов и отношения с контрагентами. Показатель PMI, находящийся ниже 50 пунктов, говорит о пессимистическом настроении большинства менеджеров². Согласно оптимистичному прогнозу Министерства экономического развития, рост ВВП России в 2014 г. прогнозировался на уровне 0,5%. В настоящее время ожидается нулевое значение роста данного показателя. Причиной тому является усилившийся отток капитала, сильное давление государства на частный сектор, внешнеполитические риски, замедление инвестиционной активности, дефицит

¹ <http://www.gazeta.ru/business/2014/04/02/5976821.shtml>

² http://www.hsbc.ru/1/PA_esf-ca-app-content/content/russia/news/pdf/RU_Manufacturing_RUS_1404_PR.pdf

собственных инвестиционных ресурсов предприятий реального сектора, рост издержек и разрыв между уровнем доходности бизнеса и предлагаемыми по кредитам процентными ставками³.

Модель развития экономики России последних 15 лет базировалась на постоянном росте цен на энергоносители и устойчивом их потреблении, особенно западными странами. Так, от 75 до 80% российских экспортных поступлений напрямую связаны с энергетическим рынком Евросоюза, а 40% госбюджетных средств РФ поступают с европейского рынка нефти и газа. Эти обстоятельства позволяли Российской экономике относительно беспрепятственно существовать, однако имелась опасность, в случае замедления темпов роста мировой экономики, рост экономики России замедляется ускоряющимися темпами вслед за снижением цен на сырье. Но вот наступил момент, когда на внешнем рынке началось сокращение потребления традиционного и бюджетообразующего российского продукта — топливно-энергетических ресурсов, а на внутреннем рынке постепенное падение спроса на товары длительного потребления. Принимая во внимание, что обозначенные выше тенденции происходят на фоне окончания цикла роста цен на энергоносители, можно констатировать, что экономике России в такой ситуации будет очень сложно удержаться на плаву.

Процесс сокращения потребления странами западной Европы российских энергоресурсов в частности и снижения энергетической зависимости от России в целом возник не сейчас. Они уже давно, целенаправленно и весьма успешно действуют в этом направлении, сократив за последнее время в 2,5 раза энергоёмкость своей продукции. Помимо этого, ими активно продвигаются как сами инновационные виды энергии, так и новые виды производства энергоносителей, в частности, сланцевого газа. Осуществляется переход к новым поставщикам: создание производств и регазификационных терминалов сжиженного природного газа (СПГ) в США, разработка добычи сланцевого газа компанией Chevron в Польше, а в перспективе и в Украине.

По оценке Всемирного совета возобновляемой энергии (Бонн, ФРГ), к 2030 году индустриально развитые страны, входящие в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), будут получать 54% потребляемого электричества и 13% тепловой энергии за счет возобновляемых источников энергии — солнечной и геотермальной энергии, а также энергии приливов и ветра. На сегодняшний момент и Америка быстрыми темпами избавляется от нефтяной зависимости. Если в 90-е годы импорт нефти США составлял примерно две трети её потребления, то сейчас менее половины. Меняется и структура поставок: удельный вес ближневосточной нефти сегодня не превышает 18% (в 1993 г. было 27%), а около половины всего импорта составляет нефть от «ближних соседей» — Канады, Мексики, Венесуэлы, Колумбии, Бразилии, которые являются для США более надёжными поставщиками, чем нестабильные режимы зоны Персидского

³<http://www.gazeta.ru/business/2014/04/15/5993585.shtml>

залива⁴. Последние события во внешнеполитической сфере показывают, что такие тенденции будут продолжаться и надеяться на возврат прежних уровней продаж ТЭР и высоких цен на них не следует.

Сейчас, очевидно, нужны другие драйверы роста - больший акцент на импортозамещение, диверсификация и увеличение эффективности экономики, стимулирование малого и среднего бизнеса, повышение инвестиционной привлекательности [1]. Для решения данной проблемы необходимо, в частности, расширять сектор перерабатывающей отрасли в России, что будет поддерживать темпы роста в периоды замедления темпов роста мировой экономики.

В условиях обозначенных выше экономических ограничений одним из наиболее перспективных направлений инвестирования могут стать инвестиции в энергосбережение. Под ними понимаются любые вложения капитала, результатом которых является качественное, либо количественное улучшение использования энергетического ресурса. Индикаторами такого процесса являются общее сокращение энергетических затрат и снижение энергоемкости выпускаемой продукции и оказываемых услуг. Почему именно в энергосбережение? Во-первых, здесь имеется колоссальный потенциал в виде слабо освоенного Российского рынка. Во-вторых, предметом вложений в конечном итоге является энергия — продукт, пользующийся устойчивым спросом в условиях страны с таким суровым климатом, как Россия. В-третьих, что формируется предыдущими первым и вторым факторами, имеются условия устойчивого потребления энергии и, естественно, получения практически гарантированной прибыли от капиталовложений. При этом саму энергию можно рассматривать в качестве некоей валюты — своеобразного эквивалента денег, поскольку она всегда присутствует в процессе производства любого продукта и его составляющих. А при детальном и глубоком анализе техпроцесса изготовления любого изделия или оказания услуги на основе физических принципов с высокой долей вероятности можно утверждать, что энергия является первоосновой всех компонентов [6]. Имеются все основания для включения энергии в перечень полноценных факторов производства наряду с такими классическими категориями, как земля, труд, капитал, информация и предпринимательские способности⁵. Именно это свойство позволяет считать её перспективным платёжным средством, а энергосбережение - привлекательным объектом для инвестирования.

Выгоды от внедрения энергоэффективных технологий могут быть достигнуты различными способами: напрямую через целевые инвестиции (например, установка датчиков в котельной, применение двигателей с переменной частотой вращения - частотно-регулируемый привод, установкой устройств плавного пуска, широкое поле деятельности открывается в

⁴ <http://www.mk.ru/economics/article/2012/05/09/701451-ot-neftyanoy-bochki-k-razbitomu-koryitu.html>

⁵ Данный тезис базируется на философском и экономическом переосмыслении постулата эквивалентности массы и энергии, лежащей в основе специальной теории относительности А. Эйнштейна

направлении внедрения светодиодного освещения и т. п.) или же как косвенный эффект от модернизации оборудования (технического перевооружения производства) – например, новая котельная, хосперная печь для ресторана, замена станков и т. п.). Инвестиции в энергоэффективность могут осуществляться в широчайшей сфере отраслей промышленности, сельского хозяйства, муниципальном секторе и ЖКХ.

При этом, Россия имеет колоссальный стратегический экономический потенциал для инвестиций в энергосбережение. И прежде всего, это высокая энергоёмкость российской промышленности, превышающая уровень аналогичных предприятий развитых стран на 40 – 220%. В результате потенциальная экономия от внедрения энергоэффективных технологий для российской промышленности была оценена в 24,2 млрд. \$ ежегодно⁶. Согласно данным Минэнерго, потенциал получения прибыли от долгосрочных инвестиций в повышение энергоэффективности российской энергетики оценивается западными специалистами в 300 млрд. \$. Однако, пока российские и западные инвесторы неохотно идут в этот сектор⁷. Согласно данным Минэнерго, сдерживающие развитие энергосбережения и энергоэффективности барьеры в РФ можно разделить на четыре основные группы: слабая мотивация; отсутствие информативности; недостаточный опыт финансирования проектов; - неудовлетворительная организация и координация. Помимо этого, в отличие от развитых стран, в РФ темпы роста потребления энергоресурсов идут опережающими темпами относительно темпов роста уровня жизни. Тем не менее, по расчетам Мирового энергетического совета Международного энергетического агентства (МЭА), энергоёмкость мирового хозяйства (интенсивность потребления первичной энергии) в целом постепенно снижается. Но повышение уровня и улучшение качества жизни населения развивающихся стран должно привести как к абсолютному, так и к относительному росту энергопотребления в данных странах, который, согласно прогнозам до 2050 г., по темпам роста будет уступать росту ВВП в ближайшие десятилетия⁸.

Для решения этой проблемы существует два пути. Первый, экстенсивный и крайне капиталоемкий путь - наращивание добычи нефти и газа, а также строительство новых объектов электрогенерации. Второй, интенсивный, существенно менее затратный и связанный с обеспечением экономического роста в стране за счет повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и применения новых методов энергосбережения⁹, т. е. повышение энергоэффективности деятельности. Второй путь выглядит более привлекательным и перспективным, и для целенаправленного движения

⁶ <http://www.energy2020.ru/investments/news477.php>

⁷ <http://minenergo.gov.ru/activity/energoeffektivnost/branch/>

⁸ Основные тенденции мирового потребления первичных энергоносителей – <http://www.cfin.ru/press/practical/2004-02/03.shtml>

⁹ <http://minenergo.gov.ru/activity/energoeffektivnost/branch/>

по нему требуется осознанное понимание необходимости этого и системный подход, т. е. выстраивание энергоэффективной политики.

Согласно нашим исследованиям предполагается, что в ближайшее время наибольшую актуальность в процессе продвижения энергоэффективности будут приобретать следующие структуры:

- специализированные организации по внедрению энергоэффективного оборудования;

- венчурные фонды с приоритетной программой поддержки инновационных энергосберегающих предприятий и энергосберегающих технологий, например, Министерство энергетики США осуществляет работу по устранению посредников между носителями идеи и венчурными фондами (активно работает 26 фондов). Существует целевой фонд для финансирования создания авторами действующего прототипа. В 2008 г. была проведена первая выставка идей для венчурных фондов, где их могли представить непосредственно авторы;

- энергосберегающие кластеры (аналогичные кластерам «Энергосбережение, энергетическая техника, нетрадиционные энергии. Энергия солнца. Малые гидростанции», в г. Красноярск¹⁰; «Энергосбережение и энергоэффективность», в Калужской обл.¹¹; Ассоциация «Кластер «Энергосбережение» г. Севастополь¹² и т. п.).

Для успешной деятельности упомянутых организаций требуется расширение спектра действия текущих и развитие перспективных методов реализации энергоэффективных проектов. К ним относятся:

- дальнейшее развитие энергосервисных (перфоманс) контрактов;
- предоставление государственных гарантий, в том числе в системе государственно-частного партнерства (ГЧП); к примеру, в США массовое внедрение новых технологий стимулируется, в частности, через государственные гарантии под кредиты. В 2008 г. по решению конгресса таких гарантий было предоставлено на 38 млрд. \$¹³;

- активное и взаимовыгодное сотрудничество между органами власти, банками, частными инвесторами поставщиками и потребителями энергосервисных услуг.

Используемая литература:

1. Баулина, О. А. Методические основы формирования инвестиционной политики предприятий материально-технической базы строительства (на примере промышленности строительных материалов волгоградской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Баулина Оксана Александровна. – СПб., 2004.

¹⁰ <http://aenergy.ru/1317>

¹¹ <http://forum.kaluga.ru/index.php?showtopic=98768>

¹² <http://cluster-energy.com.ua/>

¹³ http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=31

2. Ключин, В. В. К вопросу о совершенствовании методологических подходов к управлению инвестиционными ресурсами / В.В. Ключин. // Материалы II Городской научно-практической конференции «Развитие экономики региона: взгляд в будущее». – Волгоград: ВолгГАСУ, 2013. – С. 24-30.

3. Ключин, В. В. К вопросу о перспективах повышения производительности труда в России/ В.В. Ключин, Т.В. Ткачева// Материалы XXIII внутривузовской научно-практической конференции «Социально-экономические проблемы развития строительной отрасли». – Волгоград: ВолгГАСУ, 2011. – С. 446-449.

4. Соколова, С. А. Проблема повышения эффективности деятельности строительного предприятия/С.А. Соколова, Ю.И. Гавердовская // Развитие экономики региона: взгляд в будущее: матер. II Городской научно-практ. конф. - Волгоград: ВолгГАСУ, 2013. – с. 128-130.

5. Соколова, С. А. К вопросу об энергосбережении/С.А. Соколова, И.С. Галкин // Развитие экономики региона: взгляд в будущее: материалы III городской научно-практической конференции. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2014. – с. 219-223.

6. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 28.12.2013) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ" (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2014) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/?q=261+%D1%84%D0%B7&where=main&x=0&y=0>.

7. Эйнштейн, А. Собрание трудов в 4-х томах / А.Эйнштейн. – М.: «Наука», 1966. – Т.1. С.36.

8. Энергоаудит. Сборник методических и научно-практических материалов./ Под ред. К. Г. Кожевникова, А. В. Вакулко. – М.: НП «Энергоресурсосбережение», 1999. – 224 с.

УДК 620.92:69
ББК 31.15

Гущина Ю.В.

к.э.н., доцент кафедры
Экономики и управления
проектами в строительстве
ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

Багалыев Б. Нурлы оглы

студент ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

Пронь Ю.Ю.

студент ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Ключевые слова: солнечные батареи, солнечные коллекторы, ветрогенераторы, экономия ресурсов

Keywords solar panels, solar collectors, wind turbines, conserve resources

Ресурсы планеты конечны. В мире год от года растут выбросы парниковых газов и это ведет к опасной перспективе изменения климата Земли. Как с этим справиться? Одно из возможных решений - научиться меньше потреблять и вести более «экологичный» образ жизни. Для этого уже существуют разнообразные технологии, которые помогают сделать жилье или рабочее пространство экономичным и экологичным. В развитых странах появилась и практически применяется концепция так называемого «эко-дома». Такие здания также называют нулевыми или энергопассивными, поскольку они по отношению к внешним источникам энергии являются полностью или частично автономными. В идеале такой дом может сам вырабатывать электричество, нагревать воду, очищать свои отходы, а также обладает хорошей теплоизоляцией и естественной освещенностью. Одним из вариантов выхода из данного положения является использование энергии солнца, а именно солнечных батарей и солнечных коллекторов.

Правильное использование солнечных панелей в Волгоградской области позволяет обеспечить электроэнергией отдельные дома, производственные зоны, торговые площадки, группы зданий или целые поселки. Волгоградская область относится к регионам России, где целесообразно использовать солнце для получения энергии. Число солнечных дней в среднем составляет 199.

Использование солнечной энергии для получения электричества имеет ряд преимуществ:

1. Не требует топлива. Использование энергии солнца требует затрат практически только на установку. В дальнейшем потребитель получает уже бесплатную энергию. Никаких специальных профилактических работ для солнечных панелей не требуется. Их можно разве что протирать от пыли. Расположение панелей на возвышении и под углом 70 градусов способствует тому, что на панелях не накапливается снег зимой.

2. Работает постоянно. Солнечная система регулируется автоматически. Ее не нужно постоянно включать и выключать как дизель. В системах автономного электроснабжения на солнечных батареях электричество запасается на специальных аккумуляторах. Поэтому энергия доступна для использования и днем и ночью.

3. Бесшумность. Поскольку электричество производится путем прямого преобразования энергии света, то нет абсолютно никаких шумов. Если дизель своим гулом может мешать вам и вашим соседям, то с солнечной системой таких проблем нет.

4. Длительный срок безаварийной службы. Следующие 20 лет система будет вырабатывать примерно 80% энергии от изначальной мощности. Таким образом, общий срок службы составляет 45 лет и выше. Для сравнения ветряная система обычно рассчитана на 15-20 лет, а дизель на 5-10 лет. При этом, поскольку в солнечных панелях нет движущихся частей, то практически исключены износ и поломка

5. Надежность. Солнечная система гарантированно вырабатывает электроэнергию каждый день от восхода до заката. Производительность снижается в пасмурную погоду, но все же солнечные панели дают электроэнергию и в этом случае. В этом смысле солнечные панели надежнее ветряных турбин, поскольку ветер значительно менее постоянен, чем дневной свет.

6. Общедоступность. Солнечный свет есть практически везде и это в некоторых случаях критическое преимущество солнечных панелей перед ветряными и дизельными системами.

7. Возможность произвольного изменения мощности системы. У жидкотопливных и ветряных систем мощность фиксированная. А вот у солнечных систем это величина произвольная. Можно установить небольшую панель и использовать для малопотребляющих приборов. Это обойдется дешевле. А если выяснится, что установленной мощности не хватает, то можно всегда нарастить, доставив больше панелей нужного размера.

Конечно, идеальных систем не бывает. Хотя солнечные панели и являются оптимальным выбором для автономных систем электроснабжения, у них есть и ограничения:

В зимнее время производительность солнечных батарей снижается в полтора-два раза. Большое число солнечных дней в зимний период в районах с континентальным климатом частично компенсирует снижение производительности солнечных систем, но тем не менее потенциал выработки энергии является минимальным в ноябре и декабре. Чем дальше на север, тем

этот эффект заметнее. На юге Приморского края такой эффект минимален и при достаточной мощности установленных солнечных батарей электричества вполне достаточно и зимой. Кроме того, в Приморском крае в силу климатических особенностей январь, февраль и март являются наиболее солнечными месяцами. В этот период количество солнечной энергии больше чем летом. **Низкая эффективность для использования в отопительных системах.** Солнечные фотовольтаические панели нежелательно использовать для основанных на электронагревательных элементах отопительных системах. - **Необходимость высокой энергоэффективности.** Сравнительно высокая стоимость солнечных панелей делает их рентабельными лишь в случае, когда расход электроэнергии оптимально оптимизирован. Это означает необходимость использования наиболее современной энергосберегающей техники, светодиодного освещения, датчиков движения и пр. С другой стороны использование современных технологий делает жизнь комфортнее. **Необходимость достаточной интенсивности света.** Хотя солнечные батареи можно устанавливать практически везде, понятно, что эффективность будет выше там, где больше солнечного света. Например, если участок планируемой установки находится на северной стороне крутого холма или затенен близстоящими зданиями, то установка в этом месте может быть нерентабельной. Меньшая эффективность может быть в местах с высокой сезонной облачностью или туманами на побережье. В этом случае следует провести исследование интенсивности солнечного света, по результатам которого будет понятно какое количество энергии смогут вырабатывать солнечные панели в заданном месте и является ли установка целесообразной.

Солнечные коллекторы - самые эффективные на сегодня устройства по использованию энергии солнца. Если фотоэлектрические панели используют лишь 14-18% от поступающей к ним энергии солнца, то эффективность солнечных коллекторов 70-85%. Основной принцип работы заключается в том, что солнечные коллекторы захватывают тепловую энергию, концентрируют и направляют для использования человеком.

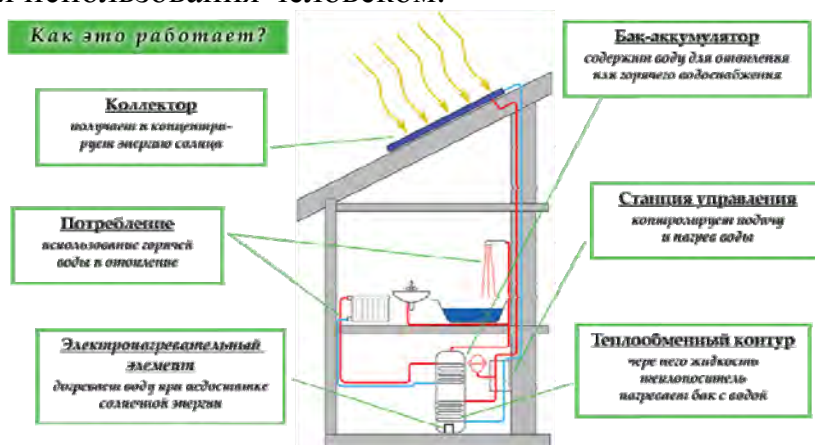


Рисунок 1. Принцип действия солнечного коллектора.

Правильное использование ветрогенераторов на Дальнем Востоке позволяет обеспечить электроэнергией отдельные дома, производственные зоны, торговые площадки, группы зданий или целые поселки.

График среднемесячной скорости ветра

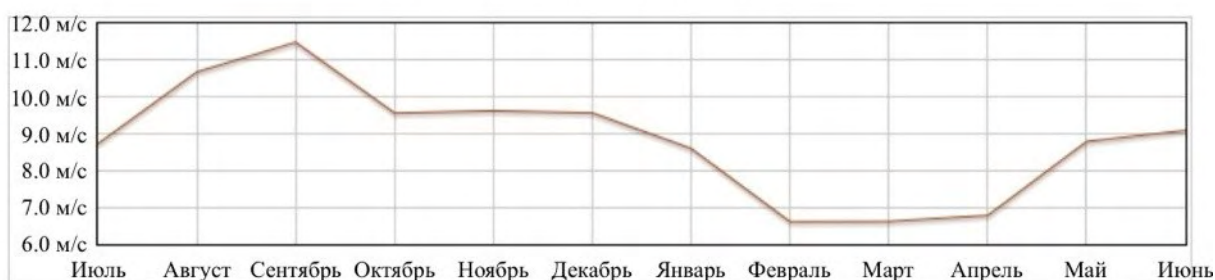


График 1. Динамика скорости ветра в Волгоградской области.

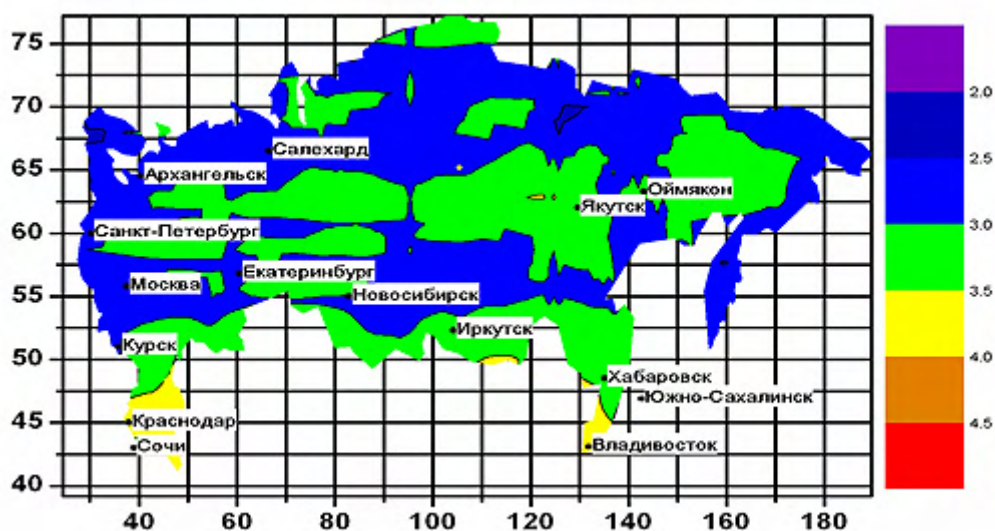


График 2. Среднедневные суммы солнечной радиации на горизонтальную поверхность, квт•ч/(сут. кв.м.)

Наиболее экономически выгодно устанавливать ветрогенераторы в местах с высокой скоростью ветра, что относится к большим открытым пространствам, вершинам холмов и гор, выдающимся точкам на побережье и в море. Таким образом на всем Дальнем Востоке с очень длинной линией побережья есть очень много мест, где использование ветрогенераторов целесообразно и экономически выгодно. В отличие от солнечных панелей ветрогенераторы не имеют ограничений по географической широте, а также в зимнее время производительность ветрогенераторов не снижается, а, наоборот, растет.

Так как мы проживаем в южном федеральном округе, где пиковая мощность солнца достигает 3,5 кВт/час, то разумно использовать солнечные батареи и солнечные коллекторы. Так же возможно использование совмещение с ветрогенераторами в зимнее время. Есть реальные возможности для перехода на альтернативные источники энергии (неисчерпаемые и экологически чистые). С этих позиций современные методы получения

энергии можно рассматривать как своего рода переходные. Вопрос заключается в том, какова продолжительность этого переходного периода и какие имеются возможности для его сокращения.

Используемая литература:

1. Барышев В., Трутаев В. Источник энергии - в ее экономии // Белор. думка. 1997.
2. Герасимов В.В. Основные направления развития энергетики Республики Беларусь // Нестор-вестник-НВ. 1997.

УДК 620.9:69(533)
ББК 31.15+38(5Йем)

Гущина Ю.В.

к.э.н., доцент кафедры
Экономики и управления проектами в
строительстве,
ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

Редван Авад М.

студент ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия
Республика Йемен, г. Сана

Шараф Махер А.

студент ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия
Республика Йемен, г. Сана

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ ЙЕМЕН

Ключевые слова: ресурсосбережение, организация, затраты, технология, эффективность

Keywords: resource-saving, organization, expense, technology, effectiveness

Потребности Йеменской республики в создании недорогого, быстро возводимого жилья, при значительном мировом опыте строительства и наличии материальной базы местных строительных материалов весьма высоки. Поэтому актуальной является тема изучения и совершенствования технологии и организации строительства жилых домов из монолита как наиболее распространенного в Йеменской республике. Для повышения эффективности строительства необходим всесторонний комплексный анализ различных факторов и условий, определяющих ход строительства и, в частности, - особенностей жилой застройки и типов жилых домов, специфических

особенностей строительной технологии и организации в климатических условиях Юга Аравийского полуострова, социально-экономических условий, сложившихся в стране, влияющих на данный тип строительной технологии при возведении жилых домов. Таких исследований для условий Йеменской Республики пока еще не проводилось.

Исследованием является разработка и обоснование эффективных направлений и организационных принципов строительства жилых домов Йемена из монолитного железобетона с учетом особенностей ландшафтной застройки, инфраструктуры и климата, наличия местных строительных материалов, социально-экономических аспектов и вероисповедания населения.

Практическое значение результатов исследования заключается в использовании результатов научной работы, в корректировке инвестиционной государственной политики Йемена, в реализации комплекса мер, разработки эффективных методов строительства и находят широкую поддержку в Йеменской Республике. Достоверность результатов исследования достигалась путем репрезентативной и достаточной выборки статистических данных по организационно-технологическим параметрам монолитного домостроения, сопоставления практических и теоретических результатов с их последующей оценкой по критериям Фишера и Колмогорова. При проведении строительно-монтажных работ на Аравийском полуострове климат является одним из наиболее значимых факторов (перепады температур, влажность воздуха, количество осадков, сила и направление ветров), оказывающих воздействие на изменение технологических режимов производства. Особенно важным является выявление комплексного влияния динамики климатических условий. При проектировании новых и развивающихся городов Йемена природно-климатические факторы оказывают, как правило, решающее влияние на композицию города, на способы его застройки и благоустройства.

В современных условиях организации технологических процессов, при использовании новых прогрессивных строительных материалов, техники, эксплуатации сложных технических систем уже недостаточно только иметь большой практический опыт и хорошую интуицию. Необходимо уметь определить и обосновать параметры технологических процессов на научной основе с учетом качественного изменения региональных условий строительства, технического потенциала строительной организации и характеристик возводимого объекта.

Многообразие средств и способов производства объективно предопределяет необходимость активного вмешательства специалистов в развитие технологии и организации монолитного строительства. В данных условиях возникает необходимость использовать наряду с количественной информацией, экспертные оценки (суждение специалистов) по монолитному домостроению в условиях индустриального строительства в Йеменской республике. Составление исходного списка экспертов проводилось на основе привлечения с участием ведущих специалистов в области монолитного

домостроения. Первоначально были привлечены в качестве экспертов, ведущие специалисты из основных строительных организаций.

Оценка методов индустриализации монолитного домостроения. При анализе применения различных направлений монолитного железобетона в Йемене необходимо исходить из сложившейся в мировой практике системы и методов строительства жилых домов. Возможность проектирования зданий с выступами и западающими горизонтальными архитектурными элементами типа: карнизов, поясов, в то же время создается возможность устройства таких необходимых элементов жилого дома, как лоджии и террасы. По отклонениям показателей Йемена от уровня России (монолитный вариант, многоэтажное строительство) была установлена приоритетность показателей применительно к конкретным условиям строительства, т.е. были выявлены показатели, по которым наблюдалось наибольшее отличие. К числу таких показателей относятся: себестоимость, приведенные затраты, продолжительность строительства, трудоемкость возведения. В показателях расхода материалов, наоборот, особых отклонений не наблюдается.

Детально была проанализирована организационно-технологическая эффективность по следующим технико-экономическим показателям технологичности жилых зданий в России и Йеменской республике:

1. Техничко-экономические показатели технологичности монолитных и сборных перекрытий в жилых зданиях. Анализ показывает, что технологичность монолитных перекрытий, выполняемых в Йемене на 7-48% по всем показателям ниже, чем в строительных организациях России. Из этого можно сделать вывод о наличии резервов по повышению технологичности данного конструктивного элемента монолитных зданий;

2. Показатели технологичности фундаментов под кирпичные стены. В Йемене применяют менее технологичные ленточные фундаменты из штучных бетонных блоков. Здесь приведенные затраты с аналогичными ленточными фундаментами, выполняемые в России, превышают на 71%. Ленточные же монолитные фундаменты обеих стран (России и Йемена) по своей технологичности практически равны;

3. Показатели технологичности одноэтажных двухквартирных жилых зданий. Наиболее экономичными следует считать монолитные дома из легкого бетона и дома из газосиликатных блоков; составление различных вариантов возведения 12-ти этажных монолитных зданий в России и Йемене. Аналогичные схемы возведения монолитных зданий в Йемене с применением мелко-щитовой опалубке имеют на 45-64% технико-экономические показатели ниже.

В связи с динамическими отклонениями климатических и геологических условий Российской Федерации и Йемена, был проведен анализ и внесены соответствующие изменения в Сборник рекомендуемых технологических режимов при возведении монолитных жилых домов в Йеменской Республике с применением различных типов опалубок (блочной, крупно-листовой, скользящей, съемно-переставной, мелко-щитовой). Рекомендации

разрабатывались на основе установления соответствующих отклонений, вызываемых климатическими (температура, влажность, ветровые нагрузки, солнечная радиация) и геологическими (осадочные основания, сейсмичность, перемещение песков и т.д.) факторами. По ранее отобраным значимым климатическим и геологическим факторам определялись требуемые отклонения технологических режимов производства с целью достижения заданных свойств конструктивных элементов здания (срок нагрузки, набор прочности, устойчивости и т.д.). На основании полученных данных строились климатические паспорта территориальной застройки и связанные с ними отклонения технологических режимов.

Особенности основных направлений индустриализации монолитного домостроения в Йемене дали возможность установить соответствующие ограничения и требования к технологии и организации подготовительных работ по подготовке к бетонированию, выбору рациональных типов фундаментов, защите площадных объектов и фундаментов, частичному устранению просадочности грунтов, устройству различных видов их защиты, а также работ, связанных с бетонированием монолитных стен и перекрытий (выбор состава бетона, приготовление бетона и его транспортировка, уплотнение бетона и отделка поверхностей, контроль качества бетонирования).

Актуальность развития строительства из монолитного железобетона обусловлена также отсутствием местных строительных материалов. Потребность строительства жилых домов из монолитного бетона определяются с учетом трех организационных признаков: государственное строительство, частное строительство, строительство по подрядным договорам. Типы жилых домов городской застройки подразделяются на: 1) многоэтажные (1-2 этажа) с внутренним или придомовым двориком (города: Аден, Ходейра, Сейвун); 2) без внутреннего дворика, но с большими открытыми зонами - балконами и лоджиями (Южный Йемен) ; многоярусные глиняные «небоскребы» (города: Шибам, Ходейра, Сана).

Для установления режимов технологии и организации монолитного домостроения необходима экспертная оценка значимых организационно-технологических факторов. Получение экспертных оценок включает ряд последовательных процедур и требует различать группы существенных факторов. На технологические режимы возведения монолитных жилых домов особое влияние оказывают климатические и геологические условия территорий. К ним можно отнести: высокие температуры воздуха в сочетании с повышенной.

Используемая литература:

1. Хуссейн Заки А.О. «Влияние климатических условий на организацию строительства в южных районах Аравийского полуострова». Сб. трудов «Совершенствование организации и управления в строительном комплексе» кафедре организации строительства, М., МГСУ, 1999г.

2. Абелев М.Ю. Строительство промышленных и гражданских сооружений на слабых грунтах. М.: Стройиздат, 1983.

3. Абу Бакр Абдулла Мухамед. Индустриализация строительства жилых домов в городах Иракской республики (на примере Иракского Курди-стана): Автореф.дисс. канд.техн.наук. Ташкент, 1983.

4. Алхимов П.Г., Гусаров В.И. Экономика Народной Демократической Республики Йемен. -М.: Стройиздат, 1986.

УДК 504.17:69

ББК 38+20.1

Новикова Г.Ю.

к.э.н., доцент кафедры
Экономики и управления проектами в
строительстве,
ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

Кулиева В.Р.

студент ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

Попова Е.Д.

студент ФГБОУ ВПО «Волгоградский
государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТРОИТЕЛЬСТВА. «ЗЕЛЕНОЕ» СТРОИТЕЛЬСТВО КАК ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДЫ

Ключевые слова: экология, энергоэффективность, эко-поселок, эко-продукт, зеленое развитие, экологическое строительство

Keywords: ecology, energy efficiency, eco-settlement, Ecoproduct, green development, sustainable building

В попытке справиться с головокружением от высоких технологий мы стали вновь ценить все натуральное: в еде, одежде, жилье. Сегодня в мире малоэтажного строительства происходит подлинная революция – на смену всем другим домам приходят дома из экологически чистых материалов. Жить в них считается престижно и комфортно, и это уже не дань моде, а потребность!

Согласно оценкам, ущерб экологии в связи с потреблением энергии составляет до 80-90 % нагрузки на окружающую среду в течение всего эксплуатационного цикла здания.

Энергоэффективные здания представляют значительно меньшую опасность для окружающей среды. Ключевая роль в создании лучшего будущего для следующих поколений благодаря рациональному использованию

энергии возлагается на владельцев жилого фонда, проектировщиков и строителей.

Эксперты ведущих компаний проанализировали проекты, находящиеся на территории Подмосковья, которые позиционируют себя, как экопоселки. Аналитики пришли к выводу, что в 80% случаев девелоперы используют приставку «эко» только из-за удачного расположения поселка в окружении леса и в лучшем случае – водных зон. 15% застройщиков позиционируют свой продукт в данной категории не только из-за расположения, но и за счет применения в строительстве домов соответствующих технологий. Еще 5% поселков относят свои проекты к экопродукту за счет особенного подхода в архитектуре.

Мода на Green development пришла к нам с Запада. При строительстве экопоселков, западные девелоперы в первую очередь тщательно выбирают территорию. Иногда в течение нескольких лет они проводят пробы воды, воздуха и почвы, изучают радиационный фон местности. И только убедившись в том, что все параметры соответствуют принятым стандартам, приступают к разработке проекта.

«Российские застройщики, в отличие от своих западных коллег, как правило, не готовы тратить время и деньги на проведение комплексного исследования экологической обстановки. Зачастую им достаточно одного взгляда на местность, и если рядом находится лесной массив или река, отсутствуют промышленные предприятия, то смело называют поселок экологичным».

При этом многие девелоперы, реализующие такой псевдо-экопродукт, нередко ссылаются на государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ), которую проводит Росприроднадзор. Однако, данная экспертиза направлена на то, чтобы определить степень влияния застройки на окружающую среду, а не на выяснение уровня благоприятности экологической обстановки в данной местности. Поэтому положительное заключение ГЭЭ не может служить гарантией защиты соблюдения соответствующих экологических норм.

«Девелоперы также забывают и о том, что дома в настоящем экопоселке должны быть построены по особым технологиям. При реализации подобных проектов руководствуются принципами энергоэффективности, минимального воздействия на окружающую среду, для строительства домов используются только экологически чистые материалы».

Значит этот товар не пользуется спросом. Почему? Может быть, нужно поменять концепцию организации жилых поселений, менять систему жизнеобеспечения или ещё что-то? Как мы сейчас строим жилые поселки? Возводится высокий, дорогой кирпичный либо из профильного листа забор с внутренней территорией, на которой размещаются одинаковые дома: отдельно стоящие или блокированные, чем больше – тем выгодней. Резервации, да и только.

Те зоны, где человека оградили от естественного мира, его изолировали от видения горизонта, от понимания ландшафта на котором стоит его дом, от видения всего многообразия окружающего его мира.

Это очень важные значения, которые заложены в нас подсознательно и человеку для того, чтобы он действительно ощущал себя гармонично с окружающим его миром, чувствовал себя частью его, необходимо все это видеть и ощущать ежеминутно.

На сегодняшний день высокая конкуренция на рынке загородной недвижимости требует от компаний застройщиков/инвесторов коттеджных поселков новых подходов в поиске интересующегося потребителя.

Сегодня при строительстве и проектировании коттеджных поселков, необходим новый подход и свежие идеи, которые принесут в разработку концепции поселка современные технологии.

Учитывая уровень развития рынка охраняемых коттеджных поселков, неоспоримым преимуществом в конкурентной борьбе могут служить совершенно новые концепции проектирования коттеджных поселков с уникальными характеристиками. Не считать таковыми т.н. «клубные» посёлки. Совсем непонятное образование. Понятно, когда в Советском союзе, были дачные посёлки ведомственные.

Крайне популярна на Западе концепция sustainable building (в пер. с англ. «устойчивое здание», то есть здание, находящееся в равновесии с природой и человеком, не наносящее ущерба окружающей среде). Концепция предполагает использование экологически чистых и возобновляемых источников энергии, сохранение водных ресурсов и применение строительных материалов, полученных при вторичной переработке сырья или легко утилизируемых и не наносящих вред окружающей среде.

Инфраструктура поселка создается с расчетом на потребление лишь самостоятельно вырабатываемой в нем энергии. Цель — не только повышение качества среды обитания, но и уменьшение вреда, наносимого природе. Поэтому здания и окружающая среда рассматриваются как части одной системы, исследуется их существование и взаимное влияние.

Итак, по всему видно, что проектирование коттеджного поселка - задача достаточно комплексная и творческая, требующая совместного участия проектировщика, заказчика, строителей и даже риэлторов. Для того, чтобы объект недвижимости демонстрировал высокий уровень рентабельности и рост стоимости в долгосрочной перспективе, мы предлагаем проектирование и строительство энергоэффективных посёлков, домов, особняков, что позволит Вашему объекту недвижимости соответствовать стандарту экологического строительства, ориентироваться на будущее, учитывая потребности будущих поколений, и быть на шаг впереди.

Оптимальные стратегии управления энергетической эффективностью на рынке недвижимости:

Одним из обязательных условий для рентабельных объектов на современном рынке недвижимости является эффективное использование

ресурсов. Причины очевидны: это и рост цен на энергоресурсы, и преимущества, появляющиеся в результате оптимизации потребления ресурсов - планирование и экономия эксплуатационных расходов, высокий уровень рентабельности и рост стоимости объекта недвижимости в долгосрочной перспективе. Процесс оптимизации энергопотребления зачастую требует существенных затрат. Выявляют потенциал экономии энергопотребления и эксплуатационных расходов с одной стороны и осуществляют расчет необходимых инвестиций с другой, как для существующих, так и для строящихся объектов недвижимости. Данный процесс осуществляется в ходе проектирования, строительства и последующей эксплуатации объекта недвижимости. Оптимальное управление энергетической эффективностью позволяет экономить до 50% энергоресурсов. Для этого необходим комплексный анализ с точек зрения инженеров-консультантов по управлению и эксплуатации, архитекторов, проектировщиков инженерных систем, инновационные концепции и опыт внедрения подобных концепций.

Для учета всех необходимых параметров на первом этапе проводится базовое исследование, в рамках которого документируются существующие эксплуатационные и операционные расходы. На основе этих данных разрабатывается каталог мероприятий по оптимальным путям повышения энергетической эффективности объекта недвижимости. При этом рассчитывается, что каждое из предлагаемых мероприятий окупит себя не позднее, чем через 3 года.

Существует большое количество способов оптимизации эксплуатационных расходов, которые эксперты проверяют на рентабельность. При наличии современных технологий ограждающих конструкций, естественной вентиляции и рекуперации тепла, применения «холодных потолков» обычные кондиционеры становятся излишними. При правильных комплексных решениях экономия энергии составляет до 50% и обеспечивается естественный микроклимат в помещениях.

Интеллектуальное и экономичное использование альтернативных источников энергии и экономичное управление и эксплуатация объекта недвижимости не являются взаимоисключающими понятиями. Напротив, при анализе стоимости всего жизненного цикла многие источники возобновляемой энергии становятся более экономичной альтернативой нефти, углю или газу.

В ходе проектирования поселков, наши специалисты учитывают все аспекты и пожелания, предъявляемые Заказчиком к будущему поселку, предлагая только самые надежные, эффективные и оригинальные идеи и решения. Да и архитекторы должны ставить перед собой задачу объединить природу, архитектуру и потребность жителей каждого дома, коттеджа, окружающая природа должна быть частью этого дома, его интерьера.

И ещё раз считаю необходимым вернуться к т.н. «клубным» посёлкам. Они практически ничем не отличаются от обычных посёлков. Только значительно дороже, минимум на 30%, а то все 60%. И эти деньги берутся только за бренд. А ведь современные технологии позволяют строить

энергоэффективные дома, а следовательно и посёлки из энергоэффективных домов, которые дороже обычных домов на 10 – 15 %. Но ведь это совсем другое вложение средств. Ведь эксплуатация энергоэффективных домов, минимум на 70 % дешевле, чем обычных домов. А стоимость такой недвижимости, с годами, будет только расти.

Города Волгоград и Волжский являются крупными промышленными центрами с расположенными на их территории предприятиями химической, металлургической, машиностроительной промышленности, некоторые я назвал выше. Наличие мощных промышленных факторов загрязнения окружающей среды, а также постоянный рост промышленности обуславливает необходимость постоянного контроля за объёмами выбросов и сбросов в окружающую природную среду от источников загрязнения, за качественным и количественным составом этих выбросов и сбросов.

Чаще всего, причиной такого большого количества выбросов, является устаревшее и требующее модернизации либо замены оборудование предприятий (как правило, различного рода очистных сооружений), отсталость технологических процессов, а нередко и безалаберность или невнимательность при проведении производственных процессов.

Второй экологической проблемой Волгоградской области является загрязнение водоёмов. Крупнейшими загрязнителями водных ресурсов, в основном выступают жилищно-коммунальные и сельские хозяйства, а также чёрная металлургия, сбрасывающие сточные воды, недостаточно либо вовсе их не очистив. Кроме того, на некоторых предприятиях просто недостаточная пропускная способность очистных сооружений, разница между реальной и необходимой пропускной способностью в целом по области может составлять 75 млн. кубических метров в год, понятно, что эта разница сбрасывается в водоёмы, не проходя даже условной обработки.

Помимо этого для нашей области остро ставится проблема охраны и использования подземных вод. В Волгоградской области насчитывается четыре основных очага загрязнения: в Светлоярском районе, городе Волжском, селе Орловка и городе Суровикино. Загрязнение первых трёх обуславливается наличием поблизости прудов-накопителей стоков предприятий южного, Волжского и северного промышленных узла соответственно. Загрязнение подземных вод в г. Суровикино объясняется близким расположением базы минеральных удобрений и неправильным обращением (хранением и применением) отходов животноводства. Сложная экологическая ситуация определяется промышленным развитием области. Основные загрязнители – предприятия нефтеперерабатывающего комплекса, цветной металлургии, химии, жилищно-коммунальное хозяйство, автотранспорт. В районах размещения животноводческих комплексов напряжённая водоохранная обстановка. Очень важна проблема утилизации вредных и токсичных промышленных отходов, создание специализированных полигонов по их обезвреживанию, переработке и захоронению. Волгоградская область России

входит в число наиболее уязвимых и затронутых опустыниванием районов Нижнего Поволжья.

Проблемы литосферы и растительного мира также требуют решений. Ежегодно земли Волгоградской области загрязняются промышленными отходами, минеральными и органическими удобрениями, несанкционированными свалками. Загрязнение почв угнетающе сказывается на растительном мире, происходит гибель лесных насаждений диких и сельскохозяйственных культур. Проблемы ликвидации твёрдых бытовых отходов вообще следует отдельно. Огромные мусорные свалки давно стали обыденностью нашего общества и характерным признаком городских окраин. Не исключением является и наш город Волжский, который по итогам 2004 года стал победителем России по благоустройству, однако и в нашем городе часто возникают стихийные мусорные свалки, которых особенно достаточно в пригороде. Коммунальные службы не всегда оперативно их убирают.

В связи с тем, что экологическая обстановка Волгоградской области нуждается в значительном улучшении, необходимо внедрение в экополитику нашего региона определённых идей, предложений и проектов, связанных с преобразованием технологий производства и утилизации отходов, направленных на снижение негативного влияния их на окружающую среду.

Руководители страны, регионов, а также экологическое законодательство предлагают ряд мер, которые позволят существенно улучшить ситуацию в решении экологических проблем, как в регионах, так в целом по стране, особенно эти меры будут полезны и для Волгоградской области т. к. для нашего региона характерна острая экологическая ситуация.

В последние годы Волгоградская Областная Дума и Администрация области приняли ряд документов для улучшения экологической ситуации. Очень важным документом является постановление Администрации Волгоградской области от 28 сентября 2009 г. № 358-п «О долгосрочной областной целевой программе «Охрана окружающей среды и рациональное природопользование на территории Волгоградской области» на 2012-2014 годы».

В этом документе в частности говорится, что стратегической целью государственной политики в области экологии является сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности региона.

Далее в документе говорится, что для достижения этой цели необходимо:

- сохранение и восстановление природных систем, их биологического разнообразия и способности к саморегуляции как необходимого условия существования человеческого общества;
- обеспечение рационального природопользования и равноправного доступа к природным ресурсам ныне живущих и будущих поколений людей;

- обеспечение благоприятного состояния окружающей среды как необходимого условия улучшения качества жизни и здоровья населения.

Теперь назовем основные программные направления выше названного документа для улучшения экологической ситуации:

- охрана и воспроизводство биологических ресурсов;
- экологическое образование населения;
- развитие системы особо охраняемых природных территорий;
- организация и ведение государственного мониторинга окружающей среды;
- рациональное использование водных ресурсов;
- развитие и возрождение защитных лесных полос и других лесонасаждений;
- государственное регулирование в сфере обращения с отходами;
- радиационная безопасность.

Руководство региона, специалисты, ученые считают, что необходимо также:

- защита поверхности земли и грунтовых вод при выборе места для свалки твёрдых бытовых отходов;
- строительство на территории Волгоградской области мусороперерабатывающих заводов, так как подобные заводы смогут ликвидировать свалки твёрдых бытовых отходов, загрязняющие почву, воздух и водоёмы.

Экономическое развитие области, улучшение окружающей среды, качества жизни и здоровья населения обеспечиваются практической реализацией принципов экологической доктрины Российской Федерации, природоохранными программами, повышение эффективности государственного и муниципального управления в сфере природопользования и сохранение природного потенциала и формированием нормативного качества объектов окружающей среды.

Используемая литература:

1. Белкин, А. Н. Экодом: энергоэкономичность и экологичность : [передовой зарубежный опыт внедрения энергоэффективных систем и технологий в строительстве] / А. Н. Белкин, И. Н. Гольцов, Е. В. Филиппов // Жилищное строительство. – 2011. – № 7. – С. 41-43

2. Дом-автоном : [здания должны быть экономичными, экологичными и не должны наносить вред окружающей среде] // Современный дом. – 2010. – № 6. – С. 30-31.

3. Экология и природопользование : учеб. пособие для студ. бакалавриата / Кириллов, Сергей Николаевич [и др.] ; под ред. С. Н. Кириллова ; ВолГУ. - Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2010. - 264 с.

4. Пузанова, Т. А. Экология : учеб. пособие для студ. вузов / Т. А. Пузанова. - М. : Экономика, 2010. - 288 с.

5. Акинин, Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: Учебное пособие / Н.И. Акинин. - Долгопрудн: Интеллект, 2011. - 312 с.

УДК 620.9:728
ББК 31.15+38.711

Бутенко Е.А.

к.э.н., доцент кафедры
Управления и развития городского строительства и
хозяйства, ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

РЕАЛИЗАЦИЯ ПИЛОТНЫХ ПРОЕКТОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ «PASSIV HOUSE»

Ключевые слова: пассивный дом, солнечная энергия, тепловая защита, экономика, проект

Keywords: passive house, solar energy, thermal protection, economy, project

Современное определение пассивного дома основывается на «Постановлении об энергосберегающей тепловой защите и энергосберегающим оборудовании зданий» (EnEV), которое входит в законодательство Германии и регулирует строительную отрасль.

На текущий момент существуют два критерия для пассивного дома:

- Удельный расход тепловой энергии на отопление не должен превышать 15 кВт·ч/(м²·год);
- Общее потребление первичной энергии для всех бытовых нужд (отопление, горячее водоснабжение и электричество) не должно превышать 120 кВт·ч/(м²·год).

А так же для достижения критериев стандарта пассивного дома при проектировании необходимо качественно проработать пять основных разделов:

1. Хорошая теплоизоляция;
2. Отсутствие тепловых мостов в ограждающих конструкциях;
3. Эффективные окна, сертифицированные для пассивного дома;
4. Герметичная внутренняя оболочка;
5. Механическая система вентиляции с высокоэффективной рекуперацией тепла.

Институт Passive House Institute (Германия) разработал стандарты для пассивных домов и в настоящее время активно занимается сертификацией строительных материалов и компонентов, рекомендуемых для пассивных домов. Сотрудниками института разработан детальный алгоритм расчетов – «Пакет проектирования пассивного дома» (PHPP), основанный на идеологии проектирования без тепловых мостов.

В России пока нет пассивных домов, которые бы по всем критериям удовлетворяли стандарту пассивного дома, но уже есть приближенные к стандарту пассивного дома. В них используются принципы, компоненты, расчетные методики пассивного дома.

Рассмотрим в качестве примера один из энергоэффективных жилых домов в Санкт-Петербурге с применением компонентов для пассивного дома.

Общая информация: тип здания – индивидуальный жилой дом; энергозависимая площадь – 214 м²; этажность – 2 этажа, холодный чердак; количество жителей – 4 человека; класс энергоэффективности – здание с пониженным потреблением энергии; удельный расход тепловой энергии на отопление 61-100 кВтч/(м² год); расчетное значение удельного расхода тепловой энергии на отопление - 79 кВтч/(м² год) по методике РНПП. В расчете не учитывались гараж и котельная. Основные конструктивные и инженерные решения: стены – полнотелый керамический кирпич, перекрытия: ж/б плита; теплоизоляция – стены «Неопор» 350 мм, пол первого этажа: утепление фундаментной плиты XPS 300 мм+50мм+40мм ППС в конструкции теплого пола; чердачное перекрытие «Неопор» 400 мм; окна – оконный профиль «Viking» DK 10 sws-v, тройное остекление Planilux; Planilux Ultra N; вентиляция – вентиляционная установка «Komfovent REGO 1200 HW», средняя кратность воздухообмена на $n_L=0,835 \text{ ч}^{-1}$; воздухопроницаемость - средняя кратность воздухообмена при разности давлений 50 Па между наружным и внутренним воздухом: $n_{50}=0,6 \text{ ч}^{-1}$; отопление – газовый котел «Viessmann», теплые водяные полы. Оконные конструкции дома: выбран высокоэффективный деревянный оконный профиль с сопротивлением теплопередачи $R_f=1 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$, $U_f=1 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$. В качестве стеклопакета использовано тройное остекление с заполнением инертным газом аргоном с сопротивлением теплопередаче $R_g=1,56 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$, $U_g=0,64 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$ соляным фактором $g=50\%$, что удовлетворяет требованиям для компонентов пассивного дома. Критерии комфорта для остекления: $U_g \leq 0,8 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$. Энергетический критерий остекления: $U_g - 1,6 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C}) \cdot g \leq 0$. Используемые стеклопакеты в проекте полностью удовлетворяют этим требованиям.

Очень важным является место монтажа оконной конструкции в стену. С помощью оптимального монтажа можно уменьшить влияние тепловых мостов. Самым оптимальным вариантом является смещение оконной конструкции в зону теплоизоляции, в данном случае выносом на специальных консолях.

Окна пассивных зданий работают как солнечные коллекторы – теплопоступления от пассивного использования солнечной энергии вносят основной вклад в возмещение теплопотерь. Однако для климатических условий г. Санкт-Петербурга в зимние месяцы солнечная радиация незначительна, и даже самые лучшие светопропускающие строительные элементы все равно имеют приведенное сопротивление теплопередачи ниже, чем стены или кровля. Поэтому увеличенная площадь остекления с целью большего пассивного использования солнечной энергии неизбежно приводит и к более высоким теплопотерям.

Решающим являющим является только баланс между используемыми теплопоступлениями от солнечной энергии и дополнительными теплопотерями за отопительный период.

Наибольшая площадь оконных конструкций должна иметь южную ориентацию по сторонам света и отсутствие препятствий, дающих тень.

В данном проекте из-за значительного затенения от деревьев, архитектурных элементов и различной ориентации по сторонам света баланс теплопотерь и теплопоступлений на окнах не такой благоприятный.

Однако благодаря высоким теплотехническим показателям оконных и дверных конструкций удалось добиться достаточного снижения энергопотребления здания в целом.

Тепловой баланс на окнах энергоэффективного варианта проекта

Таблица 1

Ориентация поверхности окон	Площадь окон m^2	Коэффициент для $U_{окон}$ $Вт/(m^2 \cdot ^\circ C)$	Площадь остекления m^2	Трансмиссия теплопотери $кВтч/год$	Теплопоступления от солн. радиации $кВтч/год$
Север	12,71	0,99	7,5	1426	109
Восток	25,19	1,01	14,0	2875	704
Юг	20,50	1,00	11,8	2336	984
Запад	14,46	1,03	8,0	1686	143
	72,86	1,01	41,3	8323	1940

Баланс теплопотерь и теплопоступлений на окнах для такого же дома, но с обычными неэффективными окнами, приведен в таблице 2.

Тепловой баланс на окнах стандартного варианта проекта

Таблица 2

Ориентация поверхности окон	Площадь окон m^2	Коэффициент для $U_{окон}$ $Вт/(m^2 \cdot ^\circ C)$	Площадь остекления m^2	Трансмис. теплопотери $кВтч/год$	Теплопоступления от солн. радиации $кВтч/год$
Север	12,71	1,93	7,5	2777	148
Восток	25,19	1,92	14,3	5493	976
Юг	20,50	1,93	12,0	4483	1354
Запад	14,46	1,95	8,2	3203	198
	72,86	1,93	42,0	15956	2677

При выборе энергоэффективных оконных конструкций очень важно обращать внимание на баланс между коэффициентом теплопередачи $U_{окна}$ (чем он ниже, тем меньше теплопотери через окна) и солнечным фактором g (чем он выше, тем больше теплопоступления от солнечной радиации).

Сравнение влияний расчетных характеристик стандартного и энергоэффективного вариантов данного проекта на его энергопотребление приведено в таблице 3.

Сравнение вариантов влияний расчетных характеристик данного проекта на его энергопотребление

Таблица 3

Характеристика	Нормативные значения по СНиП 23-03-2003	Стандартный дом	Энергоэффективный дом
Сопrotивление теплопередаче конструкции, R, (м ² ·°C)/ Вт:			
Наружных стен	3,08	3,45	10,16
Пола 1-го этажа	4,06	4,55	15,49
Чердачного перекрытия	4,06	4,55	11,43
Пола балкона	4,60	5,00	9,69
Окон	0,51	0,52	0,99
Вентиляция со средней кратностью воздухообмена $n_L=0,835 \text{ ч}^{-1}$	-	Механическая система без рекуперации тепла	Механическая система с рекуперации тепла КПД 80%
Трансмиссионные теплотери за отопительный период через ограждающие конструкции, кВт·ч	-	34451	15621
Вентиляционные теплотери, кВт·ч	-	24082	5408
Теплопоступления от солнца, кВт·ч	-	2677	1940
Теплопоступления	-	2204	2204

от внутренних источников, кВт·ч			
Расход тепла на отопление, кВт·ч	-	53652	16886
кВт·ч/м ² ·год		251	79

Энергоэффективные окна, которые используются в данном проекте: $R_{\text{привед. окна}}=0,99 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/ Вт}$. Сравним удельный расход тепловой энергии на отопление для стандартного и энергоэффективного дома. Данные приведены в таблице 4.

Теплопотребление стандартного и энергоэффективного вариантов

Таблица 4

Класс энергоэффективности	Удельный расход тепла на отопление	Расход на отопление за отопительный период
	кВт·ч/м ² ·год	кВт·ч/год
Стандартный дом	251	53652
Энергоэффективный дом	79	16886

Эксплуатационные ежемесячные расходы на отопление для обоих вариантов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Класс энергоэффективности	Источник энергии - природный газ			Источник энергии - электричество	
	Количество природного газа	Стоимость за отопительный период $1\text{м}^3=3,5$ руб.	Стоимость за 1 месяц отопительного периода	Стоимость за отопительный период одноставочный тариф на электроэнергию $1\text{кВт}\cdot\text{ч}=3,39$ руб.	Стоимость за 1 месяц отопительного периода
	$\text{м}^3/\text{отопительный период}$	руб.	руб.	руб.	руб.
Стандартный дом	5365	18778	2683	181880	25983
Энергоэффективный дом	1689	5910	844	57244	8178

Результаты показывают, что расход тепловой энергии снижается $172\text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2\cdot\text{год}$, что в переводе составит около 12868 руб. экономии за отопительный период. Это с учетом, что источник энергии – газ. Если источник энергии – электричество, экономия возрастает почти в 10 раз: 124636 руб. Это особенно актуально для загородных домов, которые вкладывают большие средства на отопление своего дома.

Используемая литература:

1. www.icsgroup.ru/library/detail.php?ID=727
2. Елохов А.Е. Окна для пассивного дома как важнейший аспект повышения энергоэффективности зданий/ Журнал «Окна, двери, фасады» №1(51) 2014 г.

УДК 620.9:628:658
ББК 31.15+65.441

Гущина Ю.В.

к.э.н., доцент кафедры
Экономики и управления проектами в строительстве
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

Ендовицкий С.В.

студент ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕМ НА ОСНОВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В СФЕРЕ ЖКХ

Ключевые слова: управление ресурсосбережением на основе автоматизированных систем жкх, автоматизация теплового пункта, дистанционное управление, частотный привод насоса, регулирование температуры теплоносителя, система отопления

Keywords: managing the resource-based automation systems of housing and communal services, automation of heating station, remote control, frequency drive pump, regulation of temperature of the heat-carrier, heating system

Для эффективного использования систем и энергоресурсов в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), а так же сокращения материальных расходов на их обслуживание целесообразно использовать автоматические системы управления. В качестве одного из вариантов может быть представлен пример применения данной технологии в тепловом хозяйстве, а именно автоматизации ЦТП.

Центральный тепловой пункт (ЦТП) - тепловой пункт, обслуживающий два и более зданий. ЦТП обеспечивает жителей горячей и холодной водой круглогодично и теплом в отопительный сезон.

Обычно центральные тепловые пункты размещаются в отдельно стоящих сооружениях и обслуживают несколько потребителей. Это так называемые квартальные ЦТП. Но иногда такие пункты располагаются в техническом (чердачном) или подвальном помещении здания и предназначаются для обслуживания только этого здания. Такие тепловые пункты называются индивидуальными (ИТП).

Центральные тепловые пункты выпускаются в модульном исполнении, в полной заводской готовности, т.е. требуют минимальных работ на месте монтажа – только подключения к действующим сетям и пуско-наладочных работ. Объем необходимых работ определяется Заказчиком и может подразумевать только выведение светового или звукового сигнала на пульт

диспетчера, а может обеспечивать передачу, контроль и учет всех параметров центрального теплового пункта и дистанционное управление им с помощью любого известного на сегодняшний день вида связи.

Оборудование центрального теплового пункта (ЦТП) включает в себя следующие элементы: подогреватели (теплообменники); циркуляционные хозяйственные, противопожарные и отопительные насосы; тепловые и водомерные узлы; приборы КИП и автоматики и запорно-регулирующая арматура.

Составление и анализ структуры системы автоматизации

АСУ ТП предназначена для эффективного управления технологическим оборудованием центрального теплового пункта. При модернизации ЦТП следует четко определить назначение системы:

- автоматическое поддержание заданного давления воды в прямом и обратном трубопроводе;
- дистанционное управление работой насосов и задвижек;
- визуализация технологического процесса на рабочем месте оператора;
- сбор, обработка и выдача статистических данных об объемах перекачанной воды и статусе насосных агрегатов;
- заданную температуру в системе отопления в зависимости от температуры окружающего воздуха;

Система разрабатывается как единый аппаратно-программный комплекс распределенной архитектуры, оборудование которого представлено в виде трехуровневой иерархии:

1. уровень управления технологическими агрегатами (датчики давления и расхода воды, регулируемый и нерегулируемый электропривод насосов и задвижек);
2. уровень управления технологическим процессом (программируемый логический контроллер);
3. уровень оперативно-административного управления (рабочая станция оператора на базе персонального компьютера с принтером).



Аппаратная часть комплекса строится на основе продукции мировых лидеров в области промышленной автоматизации.

Для управления скоростью работы насосных агрегатов предлагается использовать частотно-регулируемые преобразователи. Так же в состав системы включаются устройства плавного пуска.

Реализация алгоритмов функционирования насосов и электродвигателей возлагается на промышленные контроллеры.

Функции взаимодействия “оператор-система” выполняет рабочая станция – IBM-совместимый персональный компьютер.

Управление в контуре интеллектуального электронного оборудования привод – контроллер – рабочая станция реализовано по межмашинному интерфейсу RS-232, RS-422, RS-485.

Для контроллера и рабочей станции должно быть разработано прикладное программное обеспечение, которое может быть адаптировано под конфигурацию оборудования конкретной насосной станции. Диалог оператора с системой реализован в естественной форме мнемонических изображений в SCADA-системе. Так же следует предусмотреть архивирование основных параметров технологического процесса и состояния насосных агрегатов.

Конструктивно основные устройства системы выполняются по модульному принципу в виде монтажных шкафов (кроме датчиков и рабочей станции оператора) различной степени защиты от поражения персонала и от влияния внешней среды. Следует так же учитывать необходимость замены старых приборов измерения на новые с цифровыми выходами.

При автоматизации процесса работы ЦТП одной из поставленных задач является регулирования температуры теплоносителя в зависимости от температуры окружающей среды, этот процесс является новым на ЦТП и его следует рассмотреть более подробно.

Система регулирования температуры теплоносителя в зависимости от температуры окружающей среды работает в межсезонье (весной и осенью), когда ЦТП не в состоянии оперативно отреагировать на изменение температуры наружного воздуха и вовремя снизить температуру теплоносителя. Система компенсирует перепады температуры, одновременно поддерживая гидравлический баланс системы отопления.

Регулирование реализуется по заданному температурному графику отопления с учетом реальных измеренных значений температур наружного воздуха. При этом система автоматически производит коррекцию выбранного температурного графика.

Автоматизация тепловых пунктов обеспечивает:

1. Регулирование подачи теплоты в системы отопления и вентиляции по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха с возможностью суточной коррекции графика и коррекцией для выходных и праздничных дней в автоматическом режиме.

2. Подача воды с заданной температурой в систему горячего водоснабжения с возможностью суточной коррекции и коррекцией для выходных и праздничных дней в автоматическом режиме.

3. Ограничение максимального расхода теплоносителя по сигналу теплосчетчика.

4. Поддержание заданного давления в трубопроводе.

5. Поддержание заданного перепада давлений между подающим и обратным трубопроводом.

6. Защиту оборудования от воздействия повышенного давления (отсечной клапан).

7. Управление насосной группой ХВС, ГВС, ЦНО и др.

8. Защиту насосов от сухого хода.

9. Передача технологических параметров в системы диспетчеризации.

Вследствие обеспечения вышеуказанных процессов в ходе их автоматизации, сокращается расход теплоносителя и электричества до оптимального, которые обеспечивает заданные параметры для бесперебойного обеспечения теплоснабжения потребителей. А так же сокращаются и трудовые затраты, по средствам диспетчерского управления и возрастания бесперебойности работы оборудования за счет установки автоматической защиты безопасности на него и качественного регулирования его режимов работы.

Используемая литература:

1. Журнал «АВОК» вентиляция отопление кондиционирование, №4 2010г.
2. Журнал «Промышленные контроллеры АСУ» №8 2008г.
3. <http://engineeringssystem.ru/a/avtomatizaciya-teplovih-punktov.php>
4. <http://www.generation-eo.ru/punkty>
5. <http://www.stm-m.ru/produktsiya/teplovye-punkty>

УДК 628:658
ББК 65.441

Соловьева А.С.

к.э.н., доцент кафедры
Экономики и управления проектами в строительстве
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ ГОРОДА

Ключевые слова: жилищный фонд, жилищно-коммунальные услуги, управление, эксплуатация, эффективное управление

Keywords: housing, public utilities, management, operation, effective management

Жилищный фонд в современной национальной экономике и обществе в целом занимает чрезвычайно важное место, что обуславливает его высокую значимость как для экономических, так и социальных процессов. В последние годы вопросы управления жилищным фондом активно обсуждаются в прессе, по этой проблематике выпускаются монографии и брошюры, защищаются докторские и кандидатские диссертации. При этом мнения исследователей о подходах к управлению жилищным фондом высказываются самые разнообразные. Есть активные приверженцы возврата к старой системе управления жилищным фондом, к трестовской структуре управления и обслуживания жилищного фонда и к полному бюджетному финансированию жилищно-коммунального хозяйства. Сторонники радикальных мер требуют решительной реорганизации структуры управления жилищным фондом, перевода ее на рыночные принципы хозяйствования, ратуют за частно-государственное партнерство в жилищно-коммунальном секторе экономики. Немало и работ, в которых предлагается провести отдельные мероприятия по адаптации существующей системы управления к новым условиям хозяйствования. Тем не менее, все сходятся в одном: существующая система управления жилищным фондом не может оставаться без изменения. И это вполне объяснимо. Расходы на жилищно-коммунальное хозяйство, по сведениям статистики, составляют 8% валового внутреннего продукта, что больше, чем на оборону и образование, вместе взятые. Но дело в том, что и такого финансирования недостаточно для удовлетворения потребностей предприятий жилищно-коммунального комплекса. Увеличение недоремонта как жилищного фонда, так и объектов инженерной инфраструктуры сопровождается ростом задолженности жилищно-коммунальных организаций перед поставщиками ресурсов, материалов, исполнителями работ. Все это создает серьезные проблемы в хозяйственном, социальном и политическом

развитии всего общества и государства, и естественно вызывает озабоченность на всех уровнях управления.

Реформирование жилищно-коммунального комплекса в течение последних 15 лет проходит на фоне интенсивных процессов рыночной трансформации экономики России. В настоящее время проблемы этой сферы усугубились в условиях финансово-экономического кризиса. В связи с этим модернизация и оптимизация управления территориально-отраслевыми комплексами, в частности жилищно-коммунальным комплексом (ЖКК), являются чрезвычайно важным направлением социально-экономической политики в России, особенно на уровне муниципальных образований.

В ЖКК сосредоточено много острых проблем, требующих комплексного подхода к их решению. Многократные попытки реформирования системы жилищно-коммунального комплекса, предпринимаемые органами власти различных уровней на протяжении всего «постсоветского периода», сталкиваются с очевидными трудностями, соответственно модернизация этой сферы и не приносит ожидаемых результатов.

Если в первые годы реформ ЖКК обеспечивал реализацию преимущественно функции социальной защиты населения, то в настоящее время он превратился в источник социально-экономической и политической напряжённости. Катастрофическое состояние основных средств коммунального хозяйства и жилищного фонда, высокий уровень энергозатрат и отсутствие последовательной технической политики энергоресурсосбережения, рост жилищно-коммунальных тарифов, превышающих темпы увеличения реальных доходов населения, неэффективное регулирование и монополизм, несовершенство договорных отношений рынка жилищных и коммунальных услуг, неразвитость институтов жилищного самоуправления и многие другие негативные явления показывают глубину проблем, характерных для жилищно-коммунальной сферы муниципальной экономики.

Решение должно быть найдено в процессе последовательного и системного изменения модели управления территориально-отраслевыми комплексами, и прежде всего ЖКК, при одновременном изменении институционального обеспечения его функционирования в системе городского хозяйства.

Все это требует дополнительных исследований экономической природы и структурных изменений, происходящих в ЖКК, применения новых теоретических и методологических подходов к управлению жилищным и коммунальным хозяйством города, внедрения прогрессивных моделей, основанных на использовании методов индикативного планирования и ситуационно-сценарного подхода к развитию ЖКК. Это, в конечном счете, позволит выйти на новый уровень и кардинально реформировать жилищно-коммунальную сферу города.

Основными характеристиками рынка жилищных и коммунальных услуг являются.

Так, рынку жилищных услуг свойственны:

– конкуренция и многообразие форм управления жилищным фондом (ТСЖ, ЖСК, непосредственная форма управления, частные управляющие организации, муниципальные жилищно-эксплуатационные организации, ДЕЗы и т.д.);

– высокая эластичность спроса на услуги управления жилищным фондом, что определяется эффектом замещения и наличием альтернативных форм и механизмов управления жилищным фондом;

– низкие барьеры входа на рынок управления жильём (отсутствие порядка лицензирования деятельности и необходимости обладать обширной материально-технической базой);

– широкое использование контрактных отношений (договоров подряда и субподряда).

Что касается коммунального хозяйства, то его рыночное развитие определяется следующим:

– эффектом масштаба (по мере роста объема услуг удельные затраты существенно понижаются, причем наибольший эффект достигается, когда один производитель охватывает наибольший сегмент рынка коммунальных услуг);

– низкой эластичностью спроса по цене, что определяет необходимость государственного и муниципального регулирования естественных монополий);

– низким эффектом замещения (уникальность для потребителя).

Высокий износ инженерных сетей и отсутствие достаточных коммунальных мощностей для вновь построенного жилищного фонда являются основными предпосылками для активного развития локальных источников энергоёмких коммунальных услуг. Относительно высокие доходы населения и высокий уровень платежей за ЖКУ создают предпосылки для эффективного функционирования рынка коммунальных услуг. Учитывая тот факт, что в городах около 20% населения – студенты, необходимо проработать механизмы социальной защиты через создание персонифицированных счетов. Таким образом, целесообразно реализовывать социально-инновационную модель управления ЖКК.

В современных условиях управление жилищным фондом – это управление сложным системным комплексом социальных, экономических, политических, информационных отношений между большой совокупностью разнообразных участников городской жизни по поводу создания, использования и развития объектов недвижимости и обеспечивающих жилищно-коммунальных инфраструктурных объектов, направленных на удовлетворение потребностей в жилье.

Эффективное управление жилищным фондом в современных условиях должно быть целевым, т.е. направленным не на реализацию каких-либо повторяющихся функций или процессов, но в первую очередь на выявление целей развития, соответствующих социальным ожиданиям и возможностям городской системы, и эффективное, результативное и гибкое их достижение.

Управление жилищным фондом складывается из управления эксплуатацией объектов жилой недвижимости, а также развития жилищного

фонда, как системы, включающей не только материальные объекты, но и сложные социальные, экономические, политические, правовые и информационные процессы, объединяющие большое количества разнообразных участников.

УДК 728.2.001.26:005

ББК 38.711

Аксенова Н.А.

старший преподаватель кафедры

Экономика и управление проектами

в строительстве, ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный

архитектурно-строительный университет»

г. Волгоград, Россия

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ. СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Ключевые слова: многоквартирный дом, мусоропровод, новые технологии озонирование, видеосъемка мусоропроводов, проект

Keywords: apartment house, refuse chute, new technologies ozonization, video inspection of refuse chutes, project

Начиная с 50-60-х годов в многоквартирных домах, которые выше пяти этажей, появляется техническое устройство – мусоропровод. Задумывался он, чтобы облегчить жизнь людей в доме. На сегодняшний день, когда жильцы многоквартирных домов стали уже собственниками, мусоропровод добавил многим хлопот, а для многих создал конфликтные ситуации. Дело в том, что мы так и научились пользоваться своим мусоропроводом. Культуры пользования мусоропроводами у людей нет. Сегодня между жильцами возникают споры, что кому-то нужен мусоропровод в доме, кому-то, нет; если его закрыть, то будет ли за него взиматься плата. Ведь мусоропровод – это общее имущество, но как показывает практика, 80% населения считают, что это ответственность публичной власти.

Соблюдение нормативных требований по обслуживанию мусоропроводов в жилых домах обеспечивается управляющей организацией. Работы по обслуживанию мусоропроводов включают: профилактический осмотр, удаление мусора из мусороприемных камер и их уборку, уборку загрузочных емкостей и стволов мусоропровода, устранение засоров и мелких неисправностей.

В случае обнаружения во время осмотров мусоропроводов повреждений и неисправностей (неплотность крепления клапанов, выпадение резиновых прокладок, нарушение действия вентиляции, образование трещин в штукатурке возле клапанов) необходимо принять меры по немедленному их устранению.

Периодичность основных работ, выполняемых при обслуживании
мусоропроводов

Таблица 1

Виды работ	Периодичность
Профилактический осмотр мусоропроводов	2 раза в месяц
Удаление мусора из мусороприемных камер	Ежедневно
Уборка мусороприемных камер	Ежедневно
Уборка загрузочных клапанов мусоропроводов	1 раз в неделю
Мойка сменных мусоросборников	Ежедневно
Мойка нижней части ствола и шибера мусоропровода	1 раз в месяц
Очистка и дезинфекция всех элементов ствола мусоропровода	1 раз в месяц
Дезинфекция мусоросборников	1 раз в месяц
Устранение засора	По мере необходимости

Если жильцы многоквартирного дома все-таки решили отказаться от мусоропровода, то на общем собрании собственников об этом принимается решение. Поручается управляющей организации заварить мусоропровод. А жильцы, выносят мусор в контейнеры, установленные на контейнерных площадках.

Из зарубежного опыта хотелось бы отметить столицу Германии Берлин, там отказались от мусоропроводов в многоквартирных домах. Правила очень просты. Во-первых, мусор выносится на площадку для сбора бытовых отходов. Каждый житель имеет свой ключ от этой площадки. Во-вторых, отдельный сбор мусора (отдельные контейнеры для пищевых отходов, бумаги, стекла и т.д.). В-третьих, есть четкое разделение, что вывозится за деньги, а что бесплатно.

Жильцы многоквартирных домов, которые не хотят переходить на старый дедовский способ выноса мусора в контейнеры, должны стремиться

сделать более комфортным и экологичным использование мусоропровода. Существуют новые технологии по его санитарной обработке, которые позволяют не обрабатывать внутреннюю поверхность мусоропровода. Суть этой технологии заключается в том, что в мусороприемную камеру ставится генерирующее устройство, которое вырабатывает озон в необходимых дозах. Генератор запрограммирован по специальной программе и процесс озонирования мусороприемной камеры и ствола мусоропровода идет непрерывно. Моментального эффекта эта технология не дает, потому что генератором подаются микродозы озона. Но через три месяца идет уже устойчивый эффект и смывы санитарной эпидемиологической станции показывают, что микробное количество значительно уменьшается и жители и техники домов отмечают, что запахи уходят.

Еще одна новая технология «Очистка мусоропроводов с оборудованием «Pressovac» разработана датскими учеными. Устройство поднимается на верхний этаж, открывается мусороприемный клапан и опускается пневматический вал Brushing Reel (25 или 40м) с выбранным размером щетки (300-400-500-600 мм) и определенной жесткости, на самое дно ствола в мусороприемную камеру. Основной очаг загрязнений и отложений находится на уровне от первого до третьего этажей, которые возможно придется проходить 2-3 раза. С использованием специальных распылителей и уникальных средств (не щелочных), щеточной машиной Air Brushing Reel. Далее, если необходимо удалить многолетние засаленные отложения, используют промывку водой обычным АД. На практике, обычно в первый же проход удаляются все отложения (примерно 20 мин), исключения составляет проход между 1 и 3 этажами. После очистки используется панорамная миникамера VS.340 PRO IP67 (водонепроницаемая), которая покажет состояние мусоропровода.

Технология «Очистка мусоропроводов с оборудованием «Pressovac» позволяет очистить систему вентиляции. Уникальность этой технологии состоит в том, что можно одним профессиональным комплектом решать две-три задачи:

1. Очистка и видеоинспекция вентиляции.
2. Прочистка, промывка и видеоинспекция мусоропроводов.
3. Видеоинспекция канализации.

Корпорацией «Средневожскстрой» разработана система механизированной очистки мусоропроводов, целью которой является:

- механизация разгрузки и пакетирования бытовых отходов непосредственно у шахт мусоропроводов, с одновременным отделением жидкой и мелкодисперсной составляющих, используя при этом существующую канализационную систему;
- ликвидация контейнерных площадок;
- сокращение количества специальной техники;
- улучшение экологической обстановки в районе.

Кроме жилых зданий, система эффективно может быть использована в сети ресторанов и кафе, не имеющих мусоропроводов, как отдельно стоящие установки.

Система состоит из шахты мусоропровода, герметично соединенной с лопастным цилиндрическим цилиндром. В основании цилиндра имеется продольная регулируемая по ширине щель. Лопастной вал снабжен электроприводом. Цилиндр соединен со сливной трубой, на одном конце которой установлен бак, связанный посредством вентиля с системой водоснабжения. Второй конец трубы выход в существующую канализацию. В месте разгрузки цилиндра имеется шибберная заслонка. В комплект системы входит роликовая тележка, состоящая из основания, колес, роликов, ленты, шарнира и рычага.

Работает система следующим образом. Для очистки шахты мусоропровода включается электропривод, приводящий во вращательное движение вал с закрепленными на нем по винтовой линии лопастями. Лопастей на $\frac{1}{2}$ своей длины выполнены из металлической проволоки, собранной в виде щетки. Причем, наружный диаметр лопасти несколько больше внутреннего диаметра цилиндра.

Бытовые отходы, опускаясь под собственным весом из шахты, перемещаются с помощью лопастного вала внутри цилиндра от места загрузки к месту выгрузки. В процессе перемещения жидкая и мелкодисперсная составляющие растираясь щетками лопастей, проталкиваются сквозь щель основания цилиндра в сливную трубу, а твердая часть отходов через разгрузочное отверстие в крафт пакеты (или им подобную тару) установленные на роликовой тележке.

После заполнения пакета его горловина перетягивается шнуровкой, при этом образуется замкнутый объем.

По завершению процесса очистки шахты закрывается шибберный затвор, и с помощью сливного бочка смывается в канализацию жидкая и мелкодисперсная часть отходов, при этом щель увеличивают до размера необходимого до полной очистки цилиндра. По завершению процесса отключается электропривод пакеты с мусором, зафиксированный на роликовой тележке, выталкиваются из помещений и, с пандуса, либо другого простейшего устройства сбрасываются в кузов автосамосвала. Сбрасывание осуществляется путем поднятия рычага и созданием при этом угла наклона роликовой площадки с помощью шарнира.

Верхняя часть цилиндра снабжена съемной крышкой, позволяющей быстро удалить из рабочей части цилиндра застрявшие крупногабаритные предметы.

Техническая характеристика механизированной очистки
мусоропроводов

Таблица 2

Наименование показателей	Единицы измерения	Количественные показатели
Производитель	м ³ /час	не менее 5,0
Мощность электродвигателя	Квт	2,5
Число оборотов лопастного вала	об/мин	не более 20
Габаритные размеры - длина - ширина - высота	мм	3,0 1,2 1,25
Вес (без учета веса роликовой тележки)	кг	не более 200

Система механизированной очистки мусоропроводов включена в состав проекта жилых домов, воздвигаемых Корпорацией «Средневолжскстрой».

Используемая литература:

1. Техническая эксплуатация жилых зданий: Учебник/Под ред.В.И. Римшина и А.М. Стражникова М.: Выш.шк., 2008.
2. <http://www.stolica.fm/arch-view/10125/1/>
3. www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7780518
(дата обращения: 24.04.2014).

УДК 628:658(09)

ББК 65.441

Панова О.И.

к.э.н., докторант кафедры
Экономики и управления
проектами в строительстве
доцент кафедры Прикладной математики
и вычислительной техники
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

ЖКХ В СОВЕТСКОЕ ВРЕМЯ

Ключевые слова: коммунальные услуги, эпоха перемен, развитие жилищной инфраструктуры

Keywords: utilities, era of changes, development of housing infrastructure

Советское время для России знаменательно тем, что именно в этот период произошел расцвет жилищно-коммунального хозяйства, когда появились самые главные и жизненно важные коммуникации. Именно в этот период произошел расцвет производства, в том числе благодаря доступности коммунальных услуг.

В 1950-1970 годах в СССР начала повсеместно вводиться централизованная коммунальная инфраструктура. Люди в городах и селах начали получать газ, водоснабжение, теплоснабжение и подключаться к канализации. Известным фактом является то, что до 1950 года большинство населения отапливалось дровами, углем, имело «удобства» канализации на улице. Развитие типового многоквартирного строительства при Хрущеве послужило толчком к развитию ЖКХ в СССР, в т.ч. и в России. Население больше не нуждалось в заготовке дров на зимний период для отопления домов. Централизованное отопление стало вытеснять печи. Конечно, в современных условиях ещё до сих пор можно найти дома, где отапливаются при помощи печи. Большим прорывом в советское время стало водоснабжение, потому что люди могли не ходить за водой к уличной колонке.

Советское время для России – это эпоха перемен в ЖКХ. Несмотря на развитие коммунальных служб, все коммуникации строились по типовым проектам, и часто не принимали в расчет климатические условия. В это время всё было типовым. В этом были свои плюсы и минусы. Об этом поговорим ниже. Но сначала рассмотрим иерархию управления в жилищно-коммунальном секторе.

В СССР исполком отвечал за предоставление населению различных социальных услуг. В его компетенцию входили: торговля, общественные услуги и жилищное хозяйство, в т.ч. поддержка чистоты на улицах и в парках. Городская власть имела ограниченные экономические функции. Она в роли

социального работника общалось с населением. Большинство решений принималось «сверху» министерскими управленцами и городскими руководителями предприятий. Они решали вопросы о строительстве нового жилья, о ремонте, а также развитии жилищной инфраструктуры. Местными исполкомами контролировалось около 40% городского жилья. Очевидно, что исполком не был главным управляющим центром в жилищном хозяйстве. Это касалось и сферы местных сельскохозяйственных и промышленных предприятий. Руководители местного горкома несли ответственность за выполнение пятилетних планов («пятилеток»), но не были ключевым звеном. В ведении исполкома находились домоуправления и ЖЭКи отвечающие за управление многоквартирными домами. Жилищно-эксплуатационные конторы (ЖЭКи) и домоуправления занимались содержанием зданий и их коммуникациями. ЖЭКи располагались там же, где был обслуживаемый фонд, т.е. в том же районе. ЖЭКи начисляли оплату за жилищно-коммунальные услуги, проводили ремонтные работы жилого фонда, а также проводили необходимые сезонные и профилактические работы. Стоит отметить, что в советское время фабрики и заводы имели свои собственные коммунально-хозяйственные службы и были практически автономны и независимы от ЖЭКов. Для своего жилищного фонда они поставляли услуги напрямую.

В дела местных органов власти, в период существования СССР часто вмешивалась Москва, которая назначала свои директивы по внедрению городского хозяйства, т.е. было двойное подчинение. Такое управление не всегда имело положительные стороны. Например, по указанию «из центра» строились жилые здания по типовым проектам в северных широтах, хотя они предназначались для средней полосы России. Был случай, когда в Заполярье замерзла канализация, построенная по типовому проекту.

По типовым проектам строились и коммуникации, которые были привязаны к целым районам. Город с населением один миллион человек снабжалось около четырех-пяти электростанций. В советское время было невозможно отрезать отдельную квартиру за неуплату, потому что были единые коммуникации, это касалось зданий и нескольких домов, ненаселенных районов или полностью пустых зданий. Например, отключение электричества потребовало бы демонтажа и отключения всего электроэнергетического комплекса, где работал гигантский штат людей. Отключение жилого дома от тепла или воды привело бы к обесточиванию соседних жилых домов, детских садов, школ, магазинов, потому что ни были присоединены к магистральной трубе общим одиночным трубопроводом, проходящим через все здания в микрорайоне. Конечно, не всегда типовые застройки предусматривали присоединение целого микрорайона через одиночный трубопровод к центральной сети, но такие примеры существовали.

В советское время жители не могли влиять на систему управления ЖКК и систему постройки типового строительства. Люди были собственниками квартир, но из-за высоких государственных субсидий не чувствовали финансовой нагрузки в данном секторе. Государство дотировало ЖКХ и

население оплачивало ЖКУ по заниженным тарифам. Услуги ЖКХ производились как общественное благо. Из-за этого жителей не интересовали технические, финансовые и административные вопросы. Люди считали, что все само по себе подключится и будет работать. Считалось, что отопительный сезон настанет, когда температура воздуха на улице будет +8 °С, а горячая вода в доме будет в течение года. Население не интересовало технические причины по той простой причине, потому что они не могли влиять на оборудование. Жильцы дома не могли контролировать температуру воды, но могли предсказать, что во время отопительного сезона нормативная температура воздуха в квартире будет +20 °С. Если у жильцов нижних этажей могло быть слишком жарко, то у жителей верхних этажей наоборот слишком холодно. В этом случае одни срезали секции батареи, а другие ставили дополнительные секции. Только таким образом жильцы могли регулировать температуру в квартирах. Оплата за услуги ЖКХ для жильцов верхних и нижних этажей была одинаковой. Если говорить об оплате, то в советское время жильцы имели свои индивидуальные расчетные книжки по каждому виду коммунальных услуг. Они отдельно платили за воду, газ, электричество и т.д. Оплата осуществлялась через кассу домоуправления или сберкассу. Квитки по оплате оставались на руках квартиросъемщика, а извещения поступали в бухгалтерию коммунальных предприятий, где в журнал вручную вносились сведения по оплате и задолженность. Такая система существовала очень долго. В 2000-е года она еще функционировала в некоторых городах и сельских поселениях России.

С начала 1970-х в крупных городах и областных центрах стали создаваться вычислительные центры и машиносчетные станции. Конечно, такая система была не распространена и вводилась как экспериментальная. Сейчас это уже не новинка, но тогда, в советское время, это было ноу-хау. Тем более, что оплату по расчетной книжке можно было производить один раз сразу по всем коммунальным услугам, кроме электричества, т.е. уже тогда появился прототип единой квитанции об оплате. В СССР расчет квартплаты производился на большой период времени, так как тарифы на услуги ЖКХ оставались неизменными. Из-за этого служащие коммунальных предприятий могли вручную рассчитывать оплату за ЖКУ без средств вычислительной техники. Следует отметить, что бум распространения компьютерных технологий пришелся на 2000-е годы, когда советский союз уже распался.

Если говорить о коммунальных службах, то «Горгаз», «Теплоэнергия», «Водоканал», организации по ремонту лифтов, энергоснабжению, радиосети, уличному освещению и пр., имели свои собственные аварийные и диспетчерские службы. Аварийные службы «Водоканала», «Теплоэнергии», «Горгаза» работали, да и до сих пор работают круглосуточно. Диспетчерские службы этих организаций позволяли и позволяют вовремя устранить «инциденты».

В заключение хотелось бы отметить, что после распада СССР прошло более двух десятков лет. За это время в России произошло много различных

преобразований, в том числе в области ЖКХ. Названия некоторых предприятий изменились, но функциональное назначение осталось тем же. Они всё также поставляют потребителям свет, газ, тепло, воду и пр., несмотря на то что произошли существенные изменения в структуре управления ЖКХ, видах и способах оплаты за жилищно-коммунальные услуги.

УДК 332.1

ББК 65.049(2Рос)

Баулина О.А.

к.э.н., доцент кафедры

Экономики и управления проектами в строительстве

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный

архитектурно-строительный университет»

г. Волгоград, Россия

АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО- ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА ЮФО

Ключевые слова: экономический и политический кризис, государственно-частное партнерство, социальные и экономические проблемы Волгоградского региона

Keywords: economic and political crisis, gosudartsvenno-part partnership, social and economic problems of the Volgograd region

Осень 13 - весна 14 годов может быть охарактеризована для Волгоградской области как период «глубокого экономического и политического кризиса». Хроника развития ситуации в промышленном секторе региона выглядит следующим образом: 1. приостановлено и законсервировано производство на алюминиевом заводе; 2. под угрозой консервации и ликвидации находится производственный комплекс «Химпром»; 3. сотрудники завода буровой техники (ВЗБТ) находятся в вынужденных неоплачиваемых отпусках; 4. взрыв на территории электросталеплавильного цеха завода «Красный Октябрь». Это с одной стороны, с другой - известие о том, что Волгоградский тракторный завод получит крупный гособоронзаказ, а так же то, что отправленные волгоградским регионом на конкурс, организованный Министерством промышленности и торговли РФ пять инвестиционных проектов прошли предварительный отбор. В числе этих пяти: проект развития производства автобусов малого класса с законченным производственным циклом ООО «Волгабас»; создание производственного комплекса для выпуска металлических электросварных и полимерных труб (ВПК «ДИА»); создание производства сортового и фасонного проката в объеме 450-500 тысяч тонн готовой продукции в год от Фроловского ЗАО «Волга-ФЭСТ». Победители конкурса могут получить возможность компенсировать на средства федерального бюджета расходы по оплате процентов по кредитам, а также существенно снизить стоимость кредита для реализации инвестиционного

проекта. Необходимо отметить, что на получение федеральных субсидий был заявлен 71 проект из разных субъектов РФ, из которых министерство выбрало 40. Результаты конкурса будут объявлены в июне межведомственной комиссией при Минпромторге РФ. Большие надежды на развитие региона связаны с проведением одного из матчей чемпионата мира по футболу в 2018г.

Таким образом, события ушедшего года, наглядно демонстрируют отсутствие способности региональных властей и бизнеса самостоятельно решать остро стоящие экономические проблемы, которые носят системный и затяжной характер.

Одним из способов развития региона и преодоления сложившейся ситуации, является поддержка со стороны федерального бюджета, которая может выражаться, в прямом дотировании региона или путем реализации механизмов государственно-частного партнерства, позволяющих распределять финансовую нагрузку и риски между государством и частным бизнесом. Если первый путь развития ситуации маловероятен, то второй – имеет все предпосылки для успешной реализации.

Необходимо отметить, что в регионе создана нормативная база для реализации подобных проектов, так в 2011 году были приняты законы Волгоградской области: «Об участии Волгоградской области в государственно - частном партнерстве» (№ 2257-ОД), "О государственной поддержке инвестиционной деятельности на территории Волгоградской области» (N 2261-ОД). Во многом благодаря этому в рейтинге «развития ГЧП в субъектах РФ в 2014г.», составленным Центром развития государственно-частного партнерства Волгоградская область занимает 30 место и относится к регионам со средним потенциалом для реализации проектов ГЧП. В данном сегменте рейтинга находятся регионы, в которых государственно-частное партнерство характеризуется стадией формирования первичного опыта, но при этом создаются условия для гармоничного развития механизмов ГЧП [5].

Согласно закону Волгоградской области №2257-ОД от 29.11.11: «Государственно-частное партнерство - взаимовыгодное сотрудничество Волгоградской области и субъектов частного предпринимательства, осуществляемое в соответствии с соглашениями о государственно-частном партнерстве и предполагающее разделение ответственности и рисков между сторонами» [1].

Согласно проекта федерального закона «Об основах государственно-частного партнерства в РФ», который готовится ко второму чтению в Госдуме назначенному на 02.07.2014: «Под государственно-частным партнерством в целях настоящего Федерального закона понимается взаимодействие публичного партнера, с одной стороны, и частного партнера, с другой стороны, осуществляемое на основании заключенного по результатам конкурсных процедур соглашения о государственно-частном партнерстве, направленного на повышение качества и обеспечение доступности предоставляемых услуг населению, а также на привлечение в экономику частных инвестиций...» [2].

В пользу второго пути развития региона, так же свидетельствуют плюсы реализации механизмов ГЧП, среди которых выделяют: увеличение объемов финансовых ресурсов за счет распределения нагрузки между государством и частным бизнесом; уменьшение стоимости проектов за счет прямой заинтересованности частного партнера в увеличении своей потенциальной прибыли от его реализации; применение инновационных технологий при реализации проектов; повышение качества предоставляемых инфраструктурных услуг; обеспечение оптимального соотношения «цена-качество»; распределение рисков.

Наиболее распространенные формы ГЧП это концессионное соглашение, контракт жизненного цикла, инвестиционный фонд, аренда с инвестиционными обязательствами.

Для оценки потенциала Волгоградской области для реализации механизмов ГЧП проанализируем опыт реализации проектов по сферам и федеральным округам (таблица 1), а так же рассмотрим проекты ГЧП планируемые и реализуемые в ЮФО (таблица 2).

По результатам исследование центра развития государственно-частного партнерства на начало 2014 года по стране в целом на различных стадиях реализации: от «разработки», до «реализованного и управляемого», находился 131 проект. На долю ЮФО приходится 10 проектов, которые подробно описаны нами в таблице 2. Исследование показывает, что 57% от общего количества проектов являются реализуемыми, 24%-разрабатываемыми, 9%-управляемыми, 8% - находятся на конкурсе и 2% - приостановлены [5].

Таблица 1

Реализация проектов ГЧП по сферам и федеральным округам

Фед. округ/сфера	Коммунальная	Социальная	Транспортная	Энергетическая	Итого
ДВФО	0	0	2	2	4
ПФО	9	17	5	3	34
СЗФО	4	8	7	4	23
СКФО	0	3	0	1	4
СФО	1	10	6	7	24
УФО	2	6	2	1	11
ЦФО	5	7	5	4	21
ЮФО	2	5	3	0	10
Итого	23	56	30	22	131

Источник: Рейтинг регионов ГЧП-2014. Развитие государственно-частного партнерства в субъектах Российской Федерации. – М.: Центр развития государственно-частного партнерства, 2014

Специалисты центра развития ГЧП оперировали статическими данными на 01.01.2014, при составлении «проекты ГЧП ЮФО» автор пользовался информацией находящейся в свободном доступе, вследствие этого структура проектов ГЧП по сферам для ЮФО, представленная в таблице 2 незначительно отличается. Как показывает таблица 2, из 10 проектов ЮФО, 5 разработаны в Ростовской области, из них 2 проекта уже реализуются, а 3 проходят стадии

согласований. Необходимо отметить, что Ростовская область так же является одним из лидеров ЮФО по показателям социально-экономического положения региона и занимает 15 место в рейтинге регионов по уровню развития ГЧП (регионы с высоким потенциалом для реализации ГЧП). На втором месте по количеству проектов ГЧП в ЮФО находится Краснодарский край (31 место в рейтинге ГЧП), на территории региона на текущий момент реализуется 3 проекта ГЧП в сфере ЖКХ и транспорта. На территории Астраханской области реализуется проект строительства детских садов, согласно которому частный партнер должен предоставить 20% требуемых денежных средств, остальные планируется привлечь за счет заемного финансирования (19 место в рейтинге регионов по уровню развития ГЧП). Ни в республике Калмыкия, ни в республике Адыгея на текущий момент нет реализуемых или планируемых проектов ГЧП, не смотря на то, что заявления о необходимости налаживания в регионе системы использования механизма государственно-частного партнерства представители правительства звучали еще в феврале 2012г. По данным информации, размещенной на сайте областной администрации, в Волгограде объявлен аукцион на строительство и эксплуатацию объездной автомагистрали Волгограда.

Таблица 2

Проекты ГЧП ЮФО на 01.01.14 год

№	Наименование	Статус	Отрасль	Объем инвестиций	Цель
Ростовская область					
1	Аэропортовый комплекс «Южный»	Планируемый	Транспорт, аэропорты	26 797,2 млн. руб.	Создание крупного транспортного узла
2	Платный автомобильный тоннель "Северный"	Планируемый	Транспорт, автодороги	7 500 млн. руб.	Создание альтернативной транспортной магистрали
3	Чистый Дон	Реализуемый	ЖКХ, водоснабжение и водоотведение	4 466,72 млн. руб.	Строительство и реконструкция системы водоотведения города Ростова-на-Дону
4	Строительство и реконструкция объектов водоснабжения и водоотведения г. Ростова-на-Дону	Реализуемый	ЖКХ, водоснабжение и водоотведение	37 125,45 млн. руб.	Решение экологических проблем Нижнего Дона и обеспечение социально-экономического развития региона
5	Передача в концессию части городской набережной в Ростове-на-Дону	Планируемый	Развитие территорий	600 млн. руб.	Строительство пассажирских причалов общей протяженностью 480 метров на правом берегу Дона
Краснодарский край					
6	Реконструкция и эксплуатация объектов водопроводно-канализационного хозяйства Краснодарского края	Реализуемый	ЖКХ, водоснабжение и водоотведение	10 925 млн. руб.	Модернизация и реконструкция Таманского, Троицкого, Ейского и Архипо-Осиповского групповых водопроводов
7	Строительство порта Тамань	Реализуемый	Транспорт, морские и речные порты	2 600 млн. руб.	Увеличение грузооборота порта Тамань к 2020 году до более 90 млн. тонн в год
8	Реконструкция и	Реализуемый	ЖКХ,	3 156,97	Реконструкция

	эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения города Краснодар		водоснабжение и водоотведение	млн. руб.	водопроводных сооружений, насосных и канализационных станций, очистных сооружений и хлораторных установок
Волгоградская область					
9	Автомобильная дорога "Обход города Волгограда"	Планируемый	Транспорт, автодороги	53 700 млн. руб.	Строительство дороги протяженностью 98 км, объединяющей федеральные дороги М-6, М-21, IP-228
Астраханская область					
10	Строительство детских садов в Астраханской области	Реализуемый	Образование	8 000 млн. руб.	Строительство и эксплуатацию 31 объекта дошкольного образования в 11 муниципальных образованиях региона.

Источник: составлено автором на основании информации в СМИ

Считается, что реализация проекта по строительству 98 км автодороги, которая объединит федеральные дороги М-6, М-21, IP-228.м позволит увеличить международный транзит в полосе транспортных коридоров направления «Россия-Казахстан-Китай» и позволит привлечь грузопотоки Каспия, Ирана, государств Индийского океана.

Необходимо отметить, что в Волгоградском регионе на стадии обсуждения находится ряд проектов, механизмы реализации которых еще не определены, в связи с чем они не нашли отражение в представленной таблице: проект строительства моста через р. Еруслан в Старополтавском районе, который в перспективе может на 120 км. сократить путь от Волгограда до райцентра – с. Старая Полтавка и разгрузить федеральную трассу; проекты модернизации железнодорожного вокзала, аэропорта, центрального стадиона, в рамках подготовки к ЧМ-2018.

Таким образом, несмотря на достаточно высокий потенциал Волгоградской области среди прочих регионов РФ, механизмы ГЧП не нашли соответствующей практической реализации. В тоже время, рост общего количества успешно реализуемых проектов ГЧП на территории соседних регионов позволяет делать предположение о целесообразности более активного применения данного механизма для решения социальных и экономических проблем Волгоградского региона.

Используемая литература:

1. Закон Волгоградской области от 29.11.2011 № 2257-ОД «Об участии Волгоградской области в государственно - частном партнерстве». [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nra.volganet.ru/ViewDocumNorm.aspx?id=21801>

2. Законопроект №238827-6 «Об основах государственно-частного партнерства в Российской Федерации». [электронный ресурс] – Режим

доступа:

<http://asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/%28SpravkaNew%29?OpenAgent&RN=238827-6&02>

3. Материалы федеральной службы статистики. [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect>.

4. Сазонов, В.Е. Государственно-частное партнерство: гражданско-правовые, административно-правовые и финансово-правовые аспекты / Кафедра административного и финансового права Российского университета дружбы народов / Предисл. д.ю.н., проф. Зеленцова, А.Б., М.: 2012 – 492 с.

5. Ткаченко, М.В., Конгулов, А.С., Долгов, А.А. Рейтинг регионов ГЧП-2014. Развитие государственно-частного партнерства в субъектах Российской Федерации / Ткаченко М.В. и др.; под общ. ред. Селезнева П.Л. – М.: Центр развития государственно-частного партнерства, 2014. [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pppcenter.ru/assets/docs/raytingreg2014.pdf>

6. Ключин, В. В. К вопросу о совершенствовании методологических подходов к управлению инвестиционными ресурсами / В.В. Ключин. // Материалы II Городской научно-практической конференции «Развитие экономики региона: взгляд в будущее». – Волгоград: ВолгГАСУ, 2013. – С. 24-30.

7. Ключин, В. В. К вопросу о перспективах повышения производительности труда в России/ В.В. Ключин, Т.В. Ткачева// Материалы XXIII внутривузовской научно-практической конференции «Социально-экономические проблемы развития строительной отрасли». – Волгоград: ВолгГАСУ, 2011. – С. 446-449.

УДК 378.037
ББК 75.15

Вялкина Т.Г.

к.п.н., доцент
кафедры Физвоспитание
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

Быков Д.В.

студент ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Ключевые слова: физические и духовные силы, эффективность учебной профессиональной деятельности, психофизиологическая подготовка специалистов

Keywords: physical and spiritual forces, efficiency of educational professional activity, psychophysiological training of specialists

Гармоничное сочетание интеллекта, физических и духовных сил высоко ценилось на протяжении развития человечества. Физическая культура и спорт представляют собой самостоятельный вид человеческой деятельности, значение которого в развитии общества весьма многообразно [1]. При этом за последние десятилетия производство благодаря высоким темпам научно-технического прогресса и компьютеризации, полностью изменило характер и условия работы студентов-выпускников высших технических учебных заведений – большинство инженерных профессий механизированы, возрастает процент умственной, малоподвижной работы. Созданные «комфортные» условия работы приводят к «мышечному голоданию», что способствует уменьшению энергетического потенциала, снижению трудоспособности и стойкости к заболеваниям. При этом повышается эмоциональное и нервное напряжение, увеличивается нагрузка на органы зрения, повышаются требования к трудоспособности и надежности специалиста. Все это нуждается в учете и корректировании всей системы физического воспитания в направлении формирования у будущих специалистов «умственных, малоподвижных профессий» ценностного отношения к физическому воспитанию, мотивации к выполнению самостоятельных комплексов физических упражнений с компенсаторной, профилактической и оздоровительной направленностью, культурной привычки делать производственную зарядку. У молодых людей, эффективность учебной и будущей профессиональной деятельности зависит во многом от состояния их психического и физического здоровья,

индивидуальных и личностных особенностей. [2] Поэтому необходимо привлечь студента к самореализации личного потенциала, а также стимулировать его личную работу на постепенный рост и самосовершенствование, т.е. открыть возможности для самоактуализации и саморазвития для последующей профессиональной деятельности средствами физической культуры. Каждому будущему инженеру на уровне способностей, темперамента, пола и других особенностей задается индивидуальная профессиональная программа развития, на нее и должна ориентироваться система обучения, которая формирует у студента ответственность перед самим собой (в том числе за здоровье), а это автоматически требует существенной коррекции всего содержания образования по физической самоподготовке. Содержательный компонент учебного процесса должен охватывать, с одной стороны, все то, что необходимо для физического развития личности, с другой – для формирования его культурного компонента. Культурный компонент физического воспитания необходимо направить на формирование профессиональной физической культуры личности. Физическая культура выступает как составная часть общей культуры студента, как важнейшая качественная динамичная характеристика его личностного развития, как фундаментальная ценность, определяющая начало его социокультурного бытия, способ и меру реализации сущностных сил и способностей. Основа физической подготовки личности является результатом личностного осмысления, выработки представлений, отношений, убеждений, «программ поведения». В ней интегрируются структура самосознания, аспекты саморегуляции, самопознания, самоотношения. [3]

Известно, что каждая из профессий имеет свою специфику и отличается требованиями, предъявляемыми к психофизиологической подготовке специалистов. Условия труда современных специалистов имеют свои особенности. К их физической подготовленности предъявляются специфические требования, обусловленные характером выполняемых трудовых операций. Причём практически во всех профессиях, особенно в труде специалистов высшего и среднего звена, отмечается снижение компонента физической тяжести труда [4].

При умственной работе в коре головного мозга образуются циклы возбуждения, отличающиеся большой стойкостью и инертностью. Отсюда плохой сон, апатия, раздражительность, напряжение мышц, судороги, недовосстановление нервных и физических сил в течение суток. Системы, органы и мышцы человека при длительной умственной работе перестают служить источником импульсов к мозгу, являющихся механизмом саморегуляции нервной системы. Они становятся источником монотонных сенсорных импульсов. Чтобы ограничить образование монотонного напряжения нервной системы, необходима смена трудовой деятельности. Для работы мозга в нормальном режиме необходимы импульсы, поступающие от различных систем организма, при этом более 50 % от всех импульсов принадлежит мышцам. При сокращении они создают большое число нервных

импульсов, которые потоком ощущений обогащают мозг, поддерживают его тонус и работоспособность. Одним словом, с помощью импульсов от мышц происходит активная саморегуляция мозга. Отсюда понятно, почему умственная работоспособность неотделима от общего состояния здоровья, и какую огромную роль в этом процессе играет физическая культура.

Экспериментально доказано, что если человек после физической работы не получил полного отдыха, его тоническое напряжение мускулов увеличивается: переутомлённый мозг мобилизует свои возможности для борьбы с переутомлением мускулатуры. Для умственной деятельности необходимы не только тренированный мозг, но тренированное тело.

Исследования работоспособности студентов показывают, что они имеют разные уровни и типы изменений, что, несомненно, отражается на качестве и объеме выполняемого учебного труда (таблица 1).

Таблица 1. Показатели умственной работоспособности студентов 1 курса

Контингент	А (общее кол-во просмотренных букв)	В (кол-во ошибок)	К (количественный показатель работы)	Q (коэффициент продуктивности)
Девушки (n=294)	612±9,67	29,91±1,91	1,68±0,02	45,45±0,95
Юноши (n=67)	559±20,85	16,97±2,28	1,61±0,05	44,76±1,85

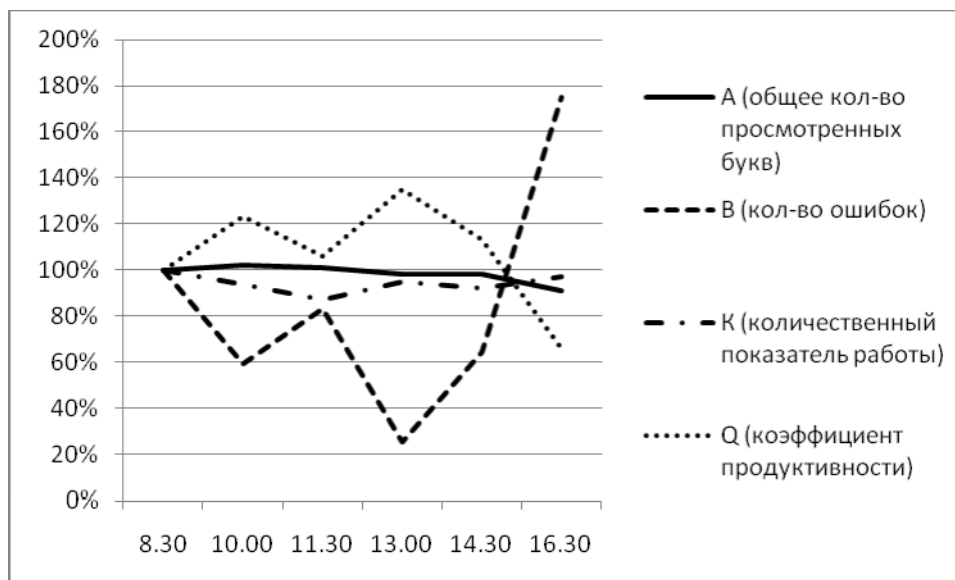
В большинстве случаев студенты, имеющие устойчивый и многосторонний интерес к учебе, обладают высоким уровнем работоспособности; лица с неустойчивым, эпизодическим интересом – преимущественно пониженным уровнем работоспособности. Вариативность изменения отдельных сторон работоспособности обусловлена и тем, что учебная деятельность студентов характеризуется постоянным переключением различных видов умственной деятельности (лекции, семинары, лабораторные и практические занятия и др.), сменой обстановки (аудитории, преподавателей) и др.

Динамика умственной характеризуется наличием периода вработывания в начале дня, устойчивой работоспособности в середине дня и её снижением в конце дня.

Учебный день студенты, как правило, не начинают сразу с высокой продуктивностью учебного труда. После звонка они не могут сразу сосредоточиться и активно включиться в занятия. Проходит 10–20 минут, а иногда и более 30 минут, прежде чем работоспособность достигнет оптимального уровня. Этот период вработывания характеризуется постепенным повышением работоспособности с определенными ее колебаниями (рис. 1).

Психофизиологическое содержание этого периода сводится к образованию рабочей доминанты, для чего большое значение имеет соответствующая установка (мотивация).

Рис. 1. Динамика умственной работоспособности студентов первого курса в течение учебного дня



Период оптимальной (устойчивой работоспособности) имеет продолжительность 1,5–3 часа, в процессе чего функциональное состояние студентов характеризуется изменениями функций организма, адекватных той учебной деятельности, которая выполняется.

В дальнейшем вследствие наступления утомления, работоспособность постепенно снижается. Возникшие признаки утомления ведут к возникновению нервно-психического напряжения, усилению деятельности вегетативных и нейрогуморальных сдвигов. С дальнейшим нарастанием утомления резко выражено чувство усталости. При этом функциональные изменения отчетливо проявляются в тех органах, системах, психических функциях, которые в структуре конкретной умственной деятельности студента имеют решающее значение (например, в зрительном анализаторе; функция устойчивости внимания, оперативная память и т.д.). Затем начинается прогрессивное снижение работоспособности, которое не удастся компенсировать волевым усилием.

Программа по физической культуре предъявляет определенные требования по развитию физических качеств, формированию разнообразных умений и навыков. Она предусматривает систематическое использование в повседневном труде и быту средств физического воспитания, которые необходимы для организации здорового режима. Такой режим труда и отдыха определяет образ жизни, способствующий восстановлению и поддержанию резервных возможностей организма, сохранению и укреплению здоровья, высокой работоспособности. Современный уровень воспитанности выпускника

вуза требует, чтобы еще в период обучения состояние здоровья студента стало показателем его общекультурного развития, обладало большой социальной значимостью, служило одной из важных ценностных ориентаций.

Самостоятельные занятия способствуют лучшему усвоению учебного материала, позволяют увеличить общее время занятий физическими упражнениями, ускоряют процесс физического совершенствования. В структуре физкультурно-спортивной деятельности ценностные ориентации оказываются тесно связаны с её эмоциональным, познавательным и волевым факторами, обуславливающими содержательную направленность личности [5]. Это означает, что самостоятельные занятия являются одним из путей внедрения физической культуры и спорта в быт и отдых студентов. В совокупности с учебными занятиями правильно организованные самостоятельные занятия обеспечивают оптимальную непрерывность, и эффективность физического воспитания. Физические упражнения в режиме дня направлены на укрепление здоровья, повышения умственной и физической работоспособности, оздоровление условий учебного труда, быта и отдыха студентов, увеличение бюджета времени на физическое воспитание.

Рассмотренные вопросы организации жизнедеятельности и учебного труда студентов потребовались для того, чтобы подчеркнуть значимость их комплексного влияния на формирование здоровья студентов. Известно, что из общего числа факторов, оказывающих влияние на формирование социального здоровья студентов, на режим дня приходится 24–30%, питание – 10–16 %, занятия физической культурой и спортом – 15–30 %. [6]

На основании вышеизложенных исследований и аргументов можно сделать вывод о том, что неизбежно происходит увеличение эмоциональных нагрузок, поток информации постоянно растет, а физической нагрузки недостаточно. Каждому студенту в процессе обучения на занятиях физической культуры в университете дается право на самостоятельное освоение и применение комплекса упражнений, для поддержания высокого уровня здоровья. Студент, будущий инженер строительной отрасли, должен сам вырабатывать в себе постоянную привычку заниматься физическими упражнениями, чтобы обеспечить гармоничное равновесие между умственными и физическими нагрузками.

Используемая литература:

1. Попова, С.Ю. Развитие личностных качеств будущих инженеров средствами физической культуры / С.Ю. Попова, И.В. Чернышева, Шлемова М.В., Липовцев С.П. // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 5. – С. 103.
2. Мусина, С.В. Физическая и умственная работоспособность студентов и влияние на неё различных факторов / С.В. Мусина, Е.В.Егорычева, М.К.Татарников // Изв. ВолгГТУ №5: межвуз. сб. науч. ст. / ВолгГТУ. – Волгоград, 2008. – Вып. 5. (Сер. Новые образовательные системы и

технологии обучения в вузе). – Стр. 148-150.

3. Физическая культура и здоровье: Учебник / Под ред. Е.В. Конеевой. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 558 с.

4. Егорычева, Е.В. Атлетическая гимнастика как избранный вид двигательной активности для формирования профессиональных качеств будущих специалистов / Е.В. Егорычева, С.В. Мусина, М.В.Шлемова, И.В.Чернышёва // Современные исследования социальных проблем. – 2010. – №4. - С. 57-62

5. Егорычева, Е.В. Формирование профессионально значимых качеств личности с помощью избранного вида двигательной активности / Е.В. Егорычева, С.В. Мусина // Известия ВолгГТУ. Серия «Новые образовательные системы и технологии обучения в вузе». Вып. 6 : межвуз. сб. науч. ст. / ВолгГТУ. – Волгоград, 2009. – № 10. – С. 49-52.

6. Виленский М. Я. Физическая культура в научной организации процесса обучения в высшей школе. Учебное пособие. – М.: МГПИ им. В. И. Ленина, 1982. – 156 с.

УДК 378.015.324

ББК 74.580.43

Вялкина Т.Г.

к.п.н., доцент

кафедры Физвоспитание

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»

г. Волгоград, Россия

Василенко Д.В.

студент ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный

архитектурно-строительный университет»

г. Волгоград, Россия

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ

Ключевые слова: студенчество, современные студенты, проблема адаптации

Keywords: students, modern students, adaptation problem

Студенчество – центральный период становления человека, личности в целом, проявления самых разнообразных интересов. Это особая социальная категория. Специфическая общность людей, организационно объединенных институтом высшего образования.

Современные студенты – это, прежде всего, молодые люди в возрасте 18-25 лет, осуществившие свой профессиональный выбор.

Как социальная группа студенчество характеризуется профессиональной направленностью, сформированностью отношений к будущей профессии,

которые являются следствием правильности профессионального выбора, адекватности и полноты представлений студентов о выбранной профессии. Студенческая пора считается стрессогенной. Когда приходится выдерживать довольно большие нагрузки – физические, умственные, нравственные, волевые, интеллектуальные, отрицательно сказывающиеся на развитие личности студента. Не все студенты умеют рассчитывать свои силы и рационально организовать свою работу.

Поступление молодежи в вуз связано с новыми требованиями и трудностями, возникающими при переходе в новые условия обучения.

- абитуриент после зачисления становится представителем особой социальной группы – студенчества;
- перестройка всей учебной деятельности по сравнению с обучением в школе (смена привычных жизненных ритмов), адаптация к новым методам и формам обучения;
- адаптация к новому коллективу;

- психологическая адаптация сопровождается большими умственными и нервно-эмоциональными нагрузками.

Виды адаптации:



Проходит немало времени, прежде чем студент приспособится к требованиям обучения в ВУЗе. Многими это достигается слишком большой ценой. Отсюда зачастую возникают существенные различия в деятельности, а особенно ее результатах, при обучении одного и того же человека в школе и в ВУЗе. Отсюда и низкая успеваемость на первом курсе, непонимание и, возможно, непринятие условий и требований ВУЗа.

Проблема адаптации студентов-первокурсников к условиям обучения в высшей школе представляет собой одну из важнейших общетеоретических проблем и является традиционным предметом дискуссий многих учёных.

С какими же трудностями сталкиваются студенты-первокурсники?

С целью ответа на этот вопрос нами был проведен опрос 81 студента первого курса. Опрос показал:

Затруднение	Положительные ответы, %
Незнакомая обстановка в вузе	38,2
Новая система обучения и методика преподавания	49,3
Неумение самостоятельно работать над учебным материалом	14,8
Недостаточная подготовленность в школе	37,0
Взаимоотношения с товарищами по учебе	4,9
Взаимоотношения с преподавателями	18,5
Новые жилищно-бытовые условия	12,3

Анализ результатов опроса показывает, что наиболее значительными в период адаптации являются трудности студентов в освоении новой системы обучения(49,3%), которая значительно отличается от школьной, недостаточная подготовленность в школе(37%).

Известно, что адаптация молодежи к студенческой жизни - сложный и многогранный процесс, требующий вовлечения социальных и биологических резервов еще не до конца сформировавшегося организма. Сложность его заключается в том, что у студента происходит перестройка всей системы ценностно-познавательных ориентаций личности, осваиваются новые способы познавательной деятельности и формируются определенные типы и формы межличностных связей и отношений.

Адаптация студента подразделяется на три этапа:

- физиологическая адаптация к учебному процессу (занимает около 2 недель),
- психологическая адаптация (длится до 2 месяцев),
- социально-психологическая адаптация (продолжается до 3 лет).

Если процесс адаптации не происходит вовремя, то развивается и накапливается неудовлетворенность обучением в ВУЗе, возникают нарушения со стороны высших психических функций (мышления, внимания, памяти, восприятия), что приводит к дезадаптации вообще. Кроме того, искаженное или недостаточно развитое представление о себе также ведет к нарушению адаптации, что может проявляться в повышенной конфликтности, непонимании своей социальной роли, снижении работоспособности, ухудшении состояния здоровья. Случаи глубокого нарушения адаптации могут приводить к развитию

болезней, срывам в учебной, профессиональной деятельности, антисоциальным поступкам.

Непонимание своей социальной роли	60%
Снижение работоспособности	24%
Физическое утомление	6%
Студенческая тревога	10%

Итак, адаптироваться нужно:

Во-первых, к учебному процессу, который во многом отличается от школьного. Между преподавателем и студентом возникает барьер из-за различия в методах обучения в школах и ВУЗах. Новая обстановка во многом обесценивает приобретенные в школе способы усвоения материала.

Во-вторых, к новому коллективу. Определить "свое место под солнцем, завоевать авторитет и уважение однокурсников иногда любой ценой": одеждой (экстравагантной); неординарным поведением ("взрослым": сигарета, мат); смелостью "непослушания" и т.д.

В-третьих, к новым условиям жизни: самостоятельной организации учебы, быта, свободного времени.

В-четвертых, к новым отношениям с родителями, т.к. подросток становится постепенно независимой личностью.

1. Результаты анкетирования студентов свидетельствуют, что обучение в ВУЗе будет целенаправленным и продуктивным, и адаптация будет осуществляться без особых затруднений, если студент еще до поступления в ВУЗ твердо решил вопрос о выборе им профессии, осознал ее значение, ее положительные и отрицательные стороны, требования, которые она выдвигает.

2. Занятия физической культурой, способствуют не только сохранению и укреплению здоровья студентов, поддержанию высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения и готовности к высокопроизводительному труду и удачной адаптации и достижению успехов, но и воспитывают позитивные взаимоотношения с товарищами по учёбе, что так же сказывается на адаптации студентов 1 курса в ВУЗе.

3. Двухразовые занятия по расписанию и два часа самостоятельных занятий могут быть тем оптимальным минимумом, который обеспечивает высокую работоспособность и благоприятное психоэмоциональное состояние. Наиболее благоприятное влияние занятия физической культурой оказывают на работоспособность, когда в расписании они стоят в конце учебного дня (на последней паре) в первой и во второй половине недели, проводятся с моторной плотностью 72% и частоте сердечных сокращений 130-160 ударов в минуту.

Макуев Ю.Г.

доцент кафедры Лингвистики
и межкультурной коммуникации
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет»
г. Волгоград, Россия

ОБУЧЕНИЕ ЧТЕНИЮ АНГЛИЙСКИХ ТЕКСТОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Ключевые слова: языковой курс, английский язык, материал для чтения
Keywords: language course, English, material for reading

В любом современном языковом курсе, где основное ударение падает на обучение студентов говорению на английском и пониманию речи, чтение занимает второстепенное значение. Это не значит, что чтение само по себе неважно для студентов. В других обстоятельствах роли могут поменяться и обучение чтению может стать главной целью обучения. Несмотря на современное глобальную важность знания английского, есть все еще места, где у студентов нет контакта с устным английским языком. У этих студентов нет возможности говорить по-английски или даже слышать, как на нем говорят. В аудиториях подобным этим неразумно было бы тратить время на обучение более сложным умениям понимания и говорения. Было бы проще и практичнее обучать таких студентов именно чтению.

Средний студент, изучающий английский, приобретает активный словарный запас в пятьсот или шестьсот слов спустя долгие месяцы продолжительной практики и тренировки. В течение этого же периода времени студент, сосредоточенный только на чтении, может приобрести пассивный словарный запас или словарный запас необходимый для чтения, свыше тысячи слов. Студент, изучающий английский на устных языковых курсах, должен практиковать грамматические формы снова и снова, выполняя упражнения и в разговоре, и только тогда он сможет правильно использовать эти формы. Студент же, изучающий английский там, где упор делается на чтение, имеет только пассивное знание этих грамматических форм и, возможно, не может их использовать в устной речи.

Однако подавляющее большинство студентов желают учиться говорить и понимать английский. Поэтому чтение, как и все прочее в языковом курсе, подчинено этой цели. Чтение, само по себе, больше не становится целью. Оно служит просто средством дополнительной устной практики. Студенты, естественно, должны учиться правильно читать, но ценность чтения ограничена. Это касается чтения в аудитории, а не внеаудиторного или факультативного. Как только они этому научатся, им нужно давать как можно больше внеаудиторного чтения. При устной системе обучения, однако,

аудиторное чтение ограничено материалом, даваемым в учебнике. Ему обучают только устными методами. Если же, на старших уровнях обучения, вводится хрестоматия для чтения в классе, то она используется таким же образом, но имея целью строго устные цели.

Используя материал для чтения с целью дополнительной практики в говорении и понимании английского языка, преподаватель задает разные вопросы, основанные на этом материале. Отталкиваясь от этих вопросов, он подводит студентов к разным сторонам простой беседы. Предположим, класс среднего уровня подготовки читает простой текст о корпорациях. Сначала преподаватель вводит материал для чтения в любой форме, какой пожелает. Некоторым учителям представляется, что больший интерес у студентов будет, если вначале они сами вслух прочитают текст. Другие же считают это неподходящим методом и настаивают на том, чтобы сам преподаватель сначала в той или иной форме представил весь материал для чтения в устной форме.

В любом случае, после того, как новый материал введен, преподаватель начинает сразу задавать вопросы по этому материалу, и побуждает студентов к разговору, который может завязаться в аудитории на основе его вопросов. Может быть, вначале студент зачитает вслух два или три вступительных предложения. Затем преподаватель сам вслух прочитает тот же материал.

Но, дойдя до слова «корпорация», преподаватель сделает паузу и задаст простой вопрос о корпорациях. После одного студента, ответит еще один на другой вопрос, сравнив корпорации с товариществами (партнёрствами), а третий студент ответит на вопрос, какие известные корпорации он знает. Таким образом, может возникнуть ситуация для простого разговора. Если так и происходит, то преподаватель поощряет это обсуждение. В противном случае, просто возвращаются к тексту.

Вернувшись к тексту, преподаватель приглашает другого студента прочитать следующие два-три предложения из текста. Преподаватель повторяет чтение того же материала. Но, теперь, подойдя к слову *popularity*, задает вопросы, связанные с этим словом, так же как и задавал в связи со словом *corporation*.

Вопросы могут звучать так: “Who is the most popular movie actor today?”; “Who is the most popular movie actress?”; и “What is the most popular sport in your country?”

И опять же если данная тема обсуждения интересна, преподаватель ее продолжает, задавая дополнительные вопросы. В противном случае, возвращаются к тексту. Группа продолжает чтение текста. В то же время преподаватель продолжает задавать разнообразные вопросы на основе материала для чтения. Также побуждает любое обсуждение, которое может возникнуть при ответах. Если же такое обсуждение затухает или не развивается дальше, возвращается к материалу для чтения.

Данный метод обучения легко использовать и он требует просто немного ют практики со стороны учителя. Он часто ведет к довольно оживленной

беседе в классе. В любом случае, он предоставляет студентам достаточно устной практики при ответах на вопросы преподавателя.

Если учителя не могут на ходу придумывать вопросы, они могут просто заранее подготовиться к занятию. Они подбирают слова в материале для чтения, по которым они могли бы задать интересные вопросы. Составив вопросы, записывают их в блокнот. Преподаватели, не могущие бегло говорить по-английски должны естественно тщательно готовить все вопросы заранее. Данная методика может использоваться с любым материалом для чтения, при условии, что этот материал не слишком сложный и студенты владеют словарным составом в необходимых пределах. Конечно, все вопросы следует тщательно отобрать, чтобы студенты легко могли их понять.

УДК 624.072.2

ББК 38.112.5

Воронкова Г.В.

к.т.н., доцент кафедры

Строительной механики

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный

архитектурно-строительный университет»

г. Волгоград, Россия

Ким Д.А.

студент ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный

архитектурно-строительный университет»

г. Волгоград, Россия

ВЛИЯНИЕ ЖЕСТКОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В СТЕРЖНЕВОЙ СИСТЕМЕ

Ключевые слова: ферма, деформация, износ

Keywords: truss, deformation, degradation

От внешних воздействий приложенных к конструкции происходит деформация, вследствие которой перемещаются ее элементы и узлы. Методов для определения этих перемещений достаточно много. Они отличаются друг от друга главным образом степенью сложности и областью применения.

Цель данной работы определить зависимость изменения перемещений узлов фермы от уменьшения площади поперечного сечения стержней фермы Ф5, находящейся в составе несущих конструкций морской стационарной платформы для бурения разведочных скважин на структуре Геленджикская.

Основным методом определения перемещений считается метод непосредственного интегрирования дифференциального уравнения упругой линии стержня, но в случае с большим количеством участков реализация этого метода сопряжена со значительными трудностями, которые заключаются не в интегрировании дифференциальных уравнений, а в технике определения произвольных постоянных интегрирования - составлении и

решении систем линейных алгебраических уравнений.

Для уменьшения большого объема вычислительной работы, связанной с определением произвольных постоянных интегрирования, разработан ряд методов и методик, позволяющих уменьшить объем вычислений. Эти методы имеют частный характер и применяются для различных простых задач с рядом ограничений.

Наиболее общим методом определения перемещений в стержневых системах является метод Мора.

Рассмотрим обобщенную силой F группу сил или моментов, характеризуемых одним параметром или числом. Работа от действия этой силы равна:

$$\left\{ \begin{array}{l} A = F\Delta, \quad A = F_1\Delta_1 + \alpha F_2\Delta_2 = F(\Delta_1 + \alpha\Delta_2) \\ A = m_1\theta_1 + \alpha m_2\theta_2 = m(\theta_1 + \alpha\theta_2) \\ A = \int_0^l qVdz = q \int_0^l Vdz = q\omega, \end{array} \right.$$

$$\text{где } \Delta = \Delta_1 + \alpha\Delta_2, \quad \theta = \theta_1 + \alpha\theta_2, \quad \omega = \int_0^l Vdz;$$

ω - площадь между исходной и изогнутой осями стержня;

Δ, θ - обобщенные перемещения.

В общем случае сопротивления стержня деформированию при нагружении в его поперечных сечениях возникают шесть внутренних силовых факторов: $N, Q_x, Q_y, M_x, M_y, M_z$.

Для бруса длиной l из линейно-упругого материала потенциальная энергия определяется формулой

$$U = \int_0^l \left(\frac{N^2}{2EA} + \frac{M_x^2}{2EI_x} + \frac{M_y^2}{2EI_y} + \frac{M_z^2}{2GI_{kp}} + \frac{k_1 Q_x^2}{2GA} + \frac{k_2 Q_y^2}{2GA} \right) dz,$$

где коэффициенты k_1, k_2 зависят от формы поперечного сечения.

Для стержневой системы состоит из нескольких элементов, то необходимо произвести суммирование энергий по числу этих элементов. Энергия от сдвига определяется через удельную потенциальную энергию чистого сдвига U_0

$$U = \int_0^l \int_A U_0 dx dA = \int_0^l \left[\int_A \frac{\tau_{yz}^2}{2G} dA \right] dz.$$

Используя формулу Журавского для касательного напряжения, найдём:

$$U = \int_0^l \frac{Q_y^2}{2GI_x^2} \left[\int_A \frac{S_x^2 dA}{b^2(y)} \right] dz = \int_0^l \frac{K_2 Q_y^2}{2GA} dz,$$

$$\text{где } K_2 = \frac{A}{I_x^2} \int_A \frac{S_x^2 dA}{b^2(y)}.$$

Приравнявая элементарную работу внешних и внутренних сил, получим условие

$$\sum_i F_i \delta \Delta_i = \delta U.$$

Это условие выражает принцип возможных перемещений Лагранжа - если некоторая механическая система под действием заданных сил находится в равновесии, то работа сил, приложенных к этой системе, на любых бесконечно малых возможных перемещениях равна нулю, что является необходимым и достаточным условием равновесия любой механической системы.

Для линейно упругого тела зависимость между силами и перемещениями является линейной.

Выражением для потенциальной энергии

$$U = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n C_{ij} \Delta_i \Delta_j, \quad (i=1,2,\dots,n)$$

где C_{ij} – постоянные коэффициенты упругой жёсткости тела.

Система уравнений обобщённого закона Гука связывает силы с перемещениями

$$F_i = \sum_{j=1}^n C_{ij} \Delta_j, \quad (i=1,2,\dots,n)$$

поэтому выражение для потенциальной энергии можно записать в виде

$$U = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n F_i \Delta_i.$$

Коэффициенты C_{ij} симметричны.

Формула потенциальной энергии для деформируемого стержня

$$U = \int_0^l \left[\frac{N^2}{2EA} + \frac{M_x^2}{2EI_x} + \frac{M_y^2}{2EI_y} + \frac{M_z^2}{2GI_{kp}} + \frac{k_1 Q_x^2}{2GA} + \frac{k_2 Q_y^2}{2GA} \right] dz.$$

Варьируя формулу потенциальной энергии получим

$$\delta U = \int_0^l \left[\frac{N \delta N}{2EA} + \frac{M_x \delta M_x}{2EI_x} + \frac{M_y \delta M_y}{2EI_y} + \frac{M_z \delta M_z}{2GI_{kp}} + \frac{k_1 Q_x \delta Q_x}{2GA} + \frac{k_2 Q_y \delta Q_y}{2GA} \right] dz.$$

Учитывая $\delta U = \delta F \Delta$ получим формулу Мора

$$\Delta = \int_0^l \left[\frac{N \bar{N}}{EA} + \frac{M_x \bar{M}_x}{EI_x} + \frac{M_y \bar{M}_y}{EI_y} + \frac{M_z \bar{M}_z}{GI_{kp}} + \frac{k_1 Q_x \bar{Q}_x}{GA} + \frac{k_2 Q_y \bar{Q}_y}{GA} \right] dz.$$

Для определения узловых перемещений ферм формула Мора будет иметь более простой вид, так как в стержнях ферм возникают только продольные усилия

$$\Delta = \int_0^l \frac{N \bar{N}}{EA} dz.$$

Так как продольные усилия постоянны по длине стержня формулу можно переписать в виде

$$\Delta_k = \sum_{i=1}^n \frac{N_i \bar{N}_i}{E_i A_i} l_i,$$

где k – номер узла фермы, перемещение которого вычисляется, i – номер стержня конструкции, N_i и \bar{N}_i – усилия в i -ом стержне от заданной нагрузки и от единичной силы, приложенной в узле k по направлению перемещения, $E_i A_i$ и l_i – осевая жесткость и длина стержня с номером i .

Основными способами или методами определения усилий в стержнях ферм являются: метод вырезания узлов; метод сечений; графический способ определения усилий в стержнях ферм с помощью построения диаграммы Максвелла - Кремоны.

При современных вычислительных средствах графический метод применяется очень редко. В простых задачах усилия в стержнях фермы определяются расчетными методами, к ним относятся способ вырезания узлов, способ проекций и способ моментной точки.

Способ вырезания узлов состоит в следующем: последовательно вырезаются узлы фермы и рассматривают системы сил внутренних и внешних, действующих на каждый из узлов фермы, составляя два уравнения равновесия в проекциях сил на оси координат. Из уравнений определяются усилия в требуемых стержнях. Начинают составлять уравнения равновесия для узлов, в которых соединяется не более двух стержней с неизвестными усилиями. Затем расчеты проводятся для следующего узла фермы, в котором остались неизвестными усилия в двух стержнях и т.д.

При способе моментной точки и способе проекций ферма мысленно рассекается на две части. Желательно, чтобы в сечение фермы попало не более трех стержней с неизвестными усилиями. Разрезанные стержни заменяются силами. Из уравнений равновесия для системы известных и трех неизвестных сил, действующих на одну из частей фермы, определяются неизвестные усилия в перерезаемых стержнях. Если линии действия двух из трех неизвестных сил имеют точку пересечения, то относительно этой точки составляется сумма моментов. Если линии действия двух из трех неизвестных сил параллельны составляют сумму проекций на ось им перпендикулярную.

При таком подходе из каждого уравнения равновесия определяется одна из неизвестных сил, расчеты получаются довольно простыми и легко поддаются проверке.

С использованием этих подходов была решена задача исследования изменения перемещений в узлах фермы при изменении их жесткостных характеристик рис.1.

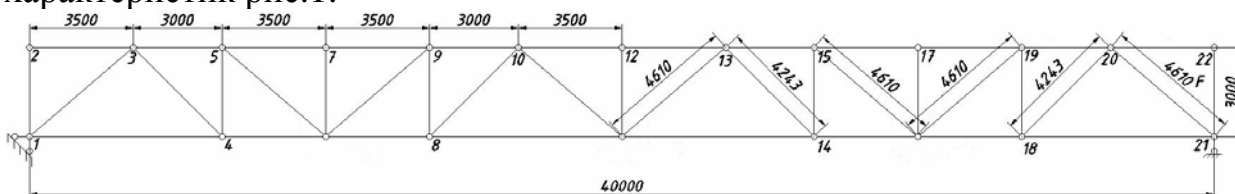


Рис.1.

Для данной конструкции оптимальное расположение узлов, в которых необходимо определить перемещение – на границе каждой четверти пролета.

Используя предложенный алгоритм, провели расчет фермы Ф5, находящейся под воздействием агрессивной морской среды. Уменьшение площади поперечного сечения учитывалось введенным коэффициентом k , значения которого изменялись от 1 до 0,5. В таблице 1 приведены полученные расчетные значения.

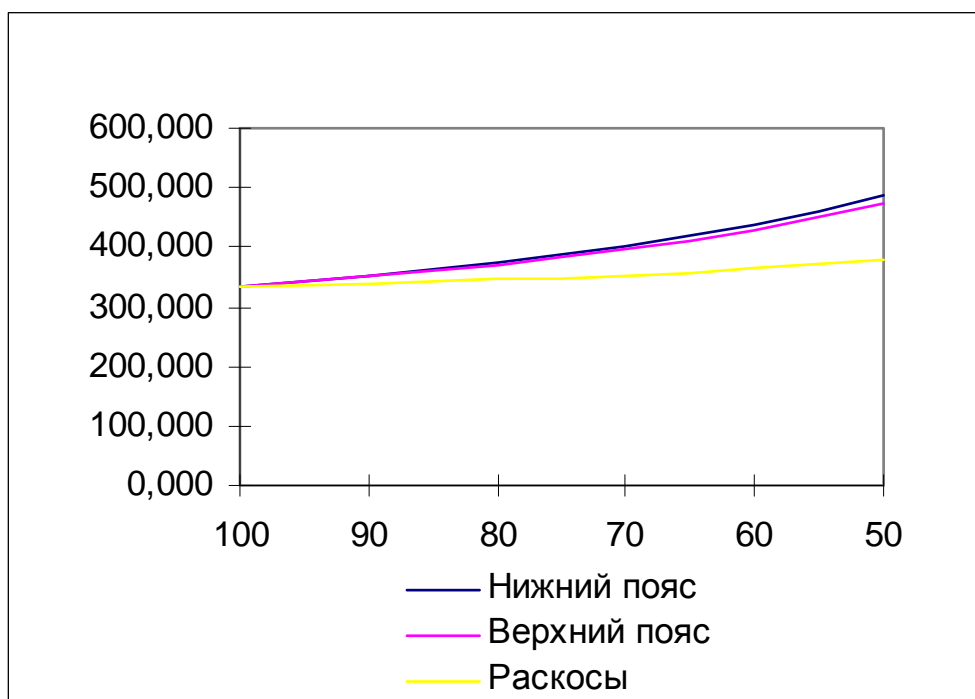


Рис.2.

Табл.1

% износа площади стержня	Нижний пояс фермы	Верхний пояс фермы
0	461,484	335,950
10	467,006	340,590
20	473,908	346,390
30	482,783	353,847
40	494,616	363,790
50	511,182	377,711

По табличным значениям были построены графики зависимости частоты свободных колебаний от степени износа поперечного сечения (табл.1, рис.2).

Используемая литература:

1. Воронкова Г.В. Исследование напряженно-деформированного состояния стержневых систем с учетом коррозионного износа с позиции теории надежности. Аграрная наука - основа успешного развития АПК и сохранения экосистем : материалы Междунар. науч.-практ. конф., 31 января - 2 февраля 2012 г., г. Волгоград

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Першина Т.А. Гец В.А. РАЗВИТИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	3
2	Клюшин В.В. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ	9
3	Гущина Ю.В. Пронь Ю.Ю. Багалыев Б. Нурлы оглы УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ	15
4	Гущина Ю.В. Шараф Махер А. Редван Авад М. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ ЙЕМЕН	19
5	Новикова Г.Ю. Попова Е.Д. Кулиева В.Р. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТРОИТЕЛЬСТВА. «ЗЕЛЕНОЕ» СТРОИТЕЛЬСТВО КАК ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДЫ	23
6	Бутенко Е.А. РЕАЛИЗАЦИЯ ПИЛОТНЫХ ПРОЕКТОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ «PASSIV HOUSE»	30
7	Гущина Ю.В. Ендовицкий С.В. УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕМ НА ОСНОВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В СФЕРЕ ЖКХ	37
8	Соловьева А.С. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ ГОРОДА	41
9	Аксенова Н.А. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ. СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	44
10	Панова О.И. ЖКХ В СОВЕТСКОЕ ВРЕМЯ	49
11	Баулина О.А. АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА ЮФО	52
12	Вялкина Т.Г. Быков Д.В. ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ	58
13	Вялкина Т.Г. Василенко Д.В. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ	63
14	Макуев Ю.Г. ОБУЧЕНИЕ ЧТЕНИЮ АНГЛИЙСКИХ ТЕКСТОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ	67

15	Воронкова Г.В. Ким Д.А. ВЛИЯНИЕ ЖЕСТКОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В СТЕРЖНЕВОЙ СИСТЕМЕ	69
-----------	--	-----------

Научное электронное издание

**ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИ
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ЖКХ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Материалы
Международной научно-практической конференции

26 мая 2014 г., Волгоград

В двух частях

Часть II

Ответственный за выпуск *О.В. Максимчук*
Компьютерная правка и верстка *Н.А. Аксенова*

Минимальные систем. требования:
PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explorer 6.0; Adobe Reader 6.0.

Подписано в свет 15.10.2014
Гарнитура «Таймс». Уч.-изд. л. 3.7. Объем данных 773 Кбайт.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»
400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1
<http://www.vgasu.ru>, info@vgasu.ru