

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

Молодёжь и наука

Материалы международной научно-практической
конференции студентов НТИ (филиала) УрФУ

24 мая 2013 г.

В двух томах

ТОМ 2



Нижний Тагил
2013

УДК 37
ББК Ч21

Молодёжь и наука : материалы международной науч.-практ. конф. (24 мая 2013 г., г. Нижний Тагил) в 2 т. Т. 2 / Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2013. – 200 с.

В сборнике представлены материалы научно-практической конференции преподавателей и студентов НТИ (филиала) УрФУ, затрагивающие актуальные вопросы металлургии, специального и общего машиностроения, химических технологий, строительства и архитектуры, моделирования технических процессов, прикладной механики, экономики, экологии и безопасности жизнедеятельности, проч. В сборнике представлены отчеты о проделанной научно-исследовательской и практической работе аспирантов и студентов совместно с их руководителями.

Материалы могут быть полезны специалистам промышленных предприятий и организаций, а также студентам.

УДК 37
ББК Ч21

Организационный комитет конференции:

Председатель: Пегашкин В.Ф.
Зам. председателя: Воротников В.И., Павлов Н.В.
Члены оргкомитета: Аристова Н.А., Глушенко В.В., Гоман В.В., Докучаев С.В., Дубинина В.Г., Иванушкин В.А., Литвиненко Н.А., Трекин Г.Е., Титова Е.Ю., Шевченко О.И., Щербинин М.М. и др.

Научное издание

МОЛОДЕЖЬ И НАУКА

Материалы
международной научно-практической конференции
НТИ (филиала) УрФУ

В двух томах

Компьютерная верстка: *Н.В. Павлов*

© ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал), 2013
© Авторы статей, 2013

**Уральский федеральный университет
Имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
Нижнетагильский технологический
институт (филиал)**

СЕКЦИИ:

- ❖ **Строительство и архитектура**
- ❖ **Развитие социально-экономических и педагогических систем**

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

ПЕРЕНОС ЗДАНИЙ

Ахунова Ю.С., студентка гр. Т- 210101-Ст, НТИ (филиал) УрФУ
Бизяев С.А., ст. преподаватель кафедры ТОСП НТИ (филиал) УрФУ

Передвижка зданий и сооружений преследует цель осуществить перепланировку городской среды с целью расширения магистралей или прокладки новых улиц. В том случае, когда здание препятствует этому процессу, его либо демонтируют, либо, в случаях высокой архитектурно-исторической значимости, осуществляют его перемещение на новое место.

Перенесение зданий с места на место практиковалось еще с древних времен во многих странах мира. Среди инженерных задач, которые приходилось решать человечеству, перенос зданий выглядит противоестественно и вызывает в душе нечто вроде трепета. Сама идея оторвать от земли то, что должно стоять незыблемо и куда-то переместить, кажется странной.

Примерами того, что перемещение различного рода построек осуществлялось в глубокой древности, могут служить работы по возведению пирамид в Египте, для строительства которых требовалось транспортировать и перемещать на большие расстояния блоки массой до 100 тонн. А также перемещение на 325 м. обелиска императора Калигулы в Риме в 1586г., масса которого составляла 325 т, а высота достигала 27 м.

В дореволюционное время подъем и перемещение домов широкого распространения не получили. Практика перемещения зданий получила распространение в конце XIX века, но в разных странах по-разному. Например, прагматичные американцы передвигали дома за красные линии, чтобы не терять ренту, из экономии на материалах и строителях. У нас же, в России, специалисты старались любой ценой спасти памятники от разрушения и реконструкций.

В 1936 году была создана специализированная контора, преобразованная вскоре в «Трест по передвижке и разборке зданий». Эммануил Гендель занял пост главного инженера и поставил работу буквально на поток: в Москве ежегодно двигалось около десяти домов – вместе с жильцами или служащими.

Согласно Генплану развития Москвы, принятому в 1935 году, вдвое расширялась улица Горького, все постройки на левой стороне подлежали сносу. Среди них оказались и исторические памятники, и совсем недавно

отстроенные дома. С помощью передвижки удалось спасти десяток домов, в том числе шедевры старой архитектуры.

Реконструкция МХАТа позволила инженерам вновь продемонстрировать безграничность своих возможностей. В 1983 году здание разрезали надвое. Половину со сценой отодвинули на 25 метров. Свободное пространство позволило смонтировать новое сценическое оборудование, после чего стены надвинули обратно на 12 метров, а оставшийся зазор замуровали, увеличив зрительный зал. Это была «лебединая песня» подвижника-«передвижника» Эммануила Матвеевича Генделя, которому на момент работ исполнилось 80.

Перенос зданий – это сложный трудоемкий процесс, требующий уникальных расчетов, уникальных решений и специфической организации труда и большого количества рабочей силы. Проектирование процесса передвижки зданий осуществляется путем разработки проектов производства работ и технологических карт. Для их разработки используются данные об объекте передвижки в виде технологической документации и рабочих чертежей, что позволяет учесть их конструктивные особенности.

Проекты производства работ разбиваются на несколько стадий. Подготовительный период: отделение здания от фундамента и устройство обвязочных балок; устройство путей перемещения в соответствии с принятой трассой; непосредственное перемещение и установка здания на новый фундамент.

Каждый из перечисленных циклов требует детального расчета несущей способности вспомогательных элементов, осадки основания, подбора средств механизации, режима перемещения, потребности в материалах, рабочей силе, специальных приспособлениях, инвентаре и т.п.

Технология передвижки отработывалась сначала на зданиях малоэтажных, затем, с приобретением опыта и разработкой средств механизации, перешли на перемещение многоэтажных зданий. Как показал опыт, в большинстве случаев здание может быть передвинуто без нарушения режима его работы, без выселения жильцов, без остановки работы администрации учреждений и даже больниц.

Технология передвижки здания включает в себя:

– Работы подготовительного периода, в цикл которых входят: обследование зданий, определение фактического плана, уточнение геометрических размеров конструктивных элементов, определение массы здания, геологические исследования траектории движения здания, а также снос строений и подготовка площадки к производству работ.

– Отделение здания от фундамента и устройство обвязочного пояса: Отделение здания от фундамента осуществляется по линии среза, которая в каждом конкретном случае принимается с учетом конструктивных

особенностей. Как правило, линия среза располагается между перекрытием подвальной части и основанием фундамента таким образом, чтобы обеспечивалась возможность устройства обвязочного пояса, расположения опорных балок и путей для передвижки здания. Разрезка здания по плоскости линии среза осуществляется с применением дисковых алмазных пил, гибких цепных пил и других средств механизации.

– Устройство путей механизации: пути перемещения здания устраиваются в подвальной части после установки обвязочного пояса. Демонтируются внутренние перегородки и стены, затем осуществляется устройство основания в виде щебеночной подсыпки и бетонной подготовки. На подготовку устанавливаются рельсовые пути со шпалами. После устройства путей осуществляется установка ходовых балок и катучих опор. Ходовые балки выполняются в виде двутавров расчетного сечения и располагаются параллельно рельсовым путям. Они объединяются с элементами обвязочных балок, что обеспечивает их геометрическую неизменяемость в процессе передвижки здания.

В зависимости от средств механизации процесс передвижки зданий осуществляется двумя методами: подтягиванием и с помощью системы гидравлических домкратов. При подтягивании используют систему полиспастов и электролебедок. При методе подтягивания необходимо обеспечить синхронность работы лебедок, что обеспечивается контролем параметров натяжения канатов. Для гашения инерционности передвигаемого здания используют лебедки, располагаемые с противоположной стороны (тормозные лебедки). Применение гидравлических домкратов существенно снижает трудоемкость работ по сравнению с технологией подтягивания с применением лебедок и делает данный процесс менее опасным и более технологичным. Использование гидравлических домкратов усилием 500-1000 т с удлиненным штоком позволяет осуществлять передвижку массивных зданий и сооружений. Это обстоятельство существенно расширяет технологию и делает ее универсальной.

Применение системы датчиков давления, перемещений, скорости и других параметров позволяет организовать дистанционный контроль и управление технологическим процессом перемещения.

Из отечественной и зарубежной практики известны проекты передвижки не только зданий, но и сооружений в виде доменных печей, опор высоковольтных линий электропередачи, фундаментов и др. Разработан практически новый метод возведения и реконструкции зданий и сооружений, основанный на надвигке укрупненных блоков и частей.

В настоящее время перемещение зданий может стать решением проблемы совершенствования транспортной инфраструктуры, не нанося при этом ущерба городской застройке и памятникам архитектуры.

Библиографический список:

1. Афанасьев А.А. Технология строительных процессов: учеб. для вузов. / Данилов Н.Н., Копылов В.Д. и др. – М: ВШ, 2000. – 463 с.
2. Булгаков С.Н. Реконструкция жилых зданий. – М.: ГУП ЦПП, 1999. – 248 с.
3. Монфред Ю.Б. Дом переехал. – Смоленск, 1998. – 340 с.
4. Реконструкция жилых зданий. Часть II. Технология реконструкции жилых зданий и застройки: учебное пособие для студентов, обуч-ся по направлению 270100 «Строительство». – Москва, 2008.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Панфилов Д.А., студент гр. Т-300101-ПГС, НТИ (филиал) УрФУ
Бизяев С.А., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ
Воробей Т.В., инженер кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

Когда речь заходит об инновациях, в первую очередь, в голову приходит мысль о высоких технологиях. Программные продукты для IT, электроника, химическая, космическая промышленность, фармацевтика и многие другие наукоемкие отрасли являются по-настоящему постоянными «клиентами» инновационных компаний. Но в данном материале хотелось бы обсудить тему внедрения инноваций в строительство.

Эффективность инноваций в создавшихся условиях строится на предположении, что если долгое время не удавалось решить проблемы классическими проверенными способами, прибегая к помощи традиционных материалов, то, возможно, это удастся сделать при помощи новых.

Любое строительство – это многоступенчатый и поступательный процесс. В целом все потенциальные инновации, которые могут быть задействованы в строительстве, можно упрощенно разбить на следующие сегменты:

- производство строительных материалов;
- методы соединения материалов (монтажные приспособления);
- технологии строительства (способ возведения объекта);
- методы отделки, как внутренней, так и внешней;
- методы ремонта, восстановления и реставрации;
- архитектурные решения;
- производительность труда;
- эксплуатация готовой постройки;

- организационная работа, системы управления строительными проектами;
- проектирование

В России наиболее развиваемыми (в плане инноваций) из десяти перечисленных сегментов являются первые пять, остальные пока находятся в более «высших сферах», тем не менее, нельзя сказать, что инноваций в них нет вообще, просто они встречаются гораздо реже.

В свою очередь, строительные компании, вводя новые технологии, рискуют гораздо больше: на них лежит огромная ответственность за безопасность конструкции и будущий срок ее службы, а кроме того приходится проламывать бюрократические барьеры, выстроенные из СНиПов и ГОСТов советского времени и противостоящие внедрению новых способов строительства. Если же применить новую технологию все же удастся, то возрастут издержки за контролем качества материалов, которые, как правило, поставляются хоть и специализированными, но все же посторонними компаниями. И не всегда новая технология строительства благополучно уживается со старым материалом (так, газобетон перестает быть инновационным материалом, если его класть на цементный раствор, создающий впоследствии многочисленные мостики холода). Выход из положения – создание собственной производственной базы, способной поставлять материалы с необходимыми характеристиками, но не каждая строительная компания может себе позволить одновременно и инновационное строительство, и современное производство. Специалисты могут возразить, что многие технологии, обозначенные здесь в качестве новых, хорошо известны и уже довольно широко используются в России. На самом деле, с точки зрения текущего строительного законодательства, эти технологии все еще «белые вороны», а широкое их распространение обусловлено известностью лишь в крупных городах.

Помимо технологий возведения каркаса и несущих стен, стоит упомянуть о наличии инноваций и в отдельных элементах сооружений. Так, методы создания инверсионных кровель, выведение коммуникаций в межэтажное пространство, бесшовные методы отделки фасадов и многое другое, безусловно, считаются инновационными.

Как видно из описания технологий, большинство инноваций в строительстве направлено на сбережение энергии. Это самая часто встречающаяся опция. По оценкам участников рынка, спрос на энергосберегающие системы растет примерно на 10-15% в год, хотя еще совсем недавно характеристикам теплоизоляции зданий не придавалось большого значения. Усиление внимания строителей и потребителей к энергосбережению происходит не без помощи государства, которое постепенно внедряет новые стандарты и требования (в частности,

знаменитый ФЗ№261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности»), однако этому процессу не хватает активности и комплексного подхода.

А ведь энергосбережение – это та сфера, в которой сходятся интересы практически всех участников строительного рынка. Продвигая энергоэффективную технологию, строительная компания предъявляет спрос на соответствующие теплоизоляционные материалы, а девелоперы, задумывая новый проект, рассчитывают на достаточное предложение нужных материалов, если они способны усилить эффект выбранной технологии строительства. И все вместе должно привести к решению, которое бы удовлетворило конечного покупателя, как по качеству, так и по цене.

Поэтому неудивительно, что существенная часть инновационных строительных материалов, уже пользующихся широким спросом, имеет отношение именно к вопросу теплоизоляции (прямо или косвенно).

Отдельно стоит сказать, что большой интерес вызывают новинки с приставкой «нано» – нанокраски, наноштукатурки, наноламинаты, нанокompозиты для полимеров, нанокompозитные (безгалогеновые) антипирены и многое другое.

Специалисты строительных и консалтинговых компаний считают, что строительной отрасли еще долго придется ждать собственных инновационных технологий. Чтобы инновационные методы распространялись, нужно создавать комплексные решения – союзы девелоперов со строителями и производителями строительных материалов. Это создаст эффект масштаба и позволит наладить конвейерное производство, чтобы внедрять инновации сразу в среднем ценовом сегменте и с прицелом на качество, энергосбережение и экологичность.

Библиографический список

1. Воробьев В.А., Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. Учебник для инж.-экон. спец. строит. вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1988. – 527 с.
2. Фиговский О.Л., Бейлин Д.А., Пономарев А.Н. Успехи применения нанотехнологий в строительстве // Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал. М.: ЦНТ «НаноСтроительство». 2012. № 3. С. 6–22.

ТЕХНОЛОГИЯ «СВАЯ В ТРУБЕ»

Долгих А. К., студентка гр. Т- 210101-Ст, НТИ (филиал) УрФУ
Бизяев С.А., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

Задачей новой технологии возведения фундаментов «Свая в трубе» является объединение преимуществ трубчатых и железобетонных свай, расширение функциональных возможностей, повышении эффективности и безопасности способа и устройства для окружающей среды.

До начала погружения свай выполняются следующие работы:

1. Планировка территории;
2. Устройство водостоков и водоотлива с рабочей площадки (дна котлована);
3. Прокладка подъездных путей, подводка электроэнергии;
4. Производится геодезическая разбивка осей и разметка положения свай и свайных рядов в соответствии с проектом;
5. Производится комплектация и складирование свай;
6. Производится перевозка и монтаж оборудования для забивки свай.

После окончания подготовительных работ составляют двухсторонний акт о готовности и приемке строительной площадки, котлована и других объектов, предусмотренных проектом.

Подъем свай при разгрузке обычно производят двухветвевым стропом за монтажные петли, а при их отсутствии – петлей «удавкой». Сваи на строительной площадке разгружают в штабели с рассортировкой по маркам. Высота штабеля не должна превышать 2,5 м. Сваи укладывают на деревянные подкладки толщиной 12 см. На объекте должен быть запас свай не менее чем на 2 - 3 дня.

До погружения каждую сваю с помощью стальной рулетки размечают на метры от начала к голове. Метровые отрезки и проектную глубину погружения маркируют яркими карандашными рисками, цифрами (указывающими метры) и буквами «ПГ» (проектная глубина погружения). От риски «ПГ» в сторону острия с помощью шаблона наносят риски через 20мм (на отрезке 20 см) для удобства определения отказа (погружения сваи от одного удара молота). Риски на боковой поверхности свайного ряда позволяют видеть глубину забивки сваи в данный момент и определять число ударов молота на каждый метр погружения.

Геодезическую разбивку свайного ряда производят по окончании разбивки основных и промежуточных осей здания. При разбивке центров свай по свайному ряду пользуются рулеткой. Разбивку выполняют в продольном и поперечном направлениях, руководствуясь рабочими чертежами свайных рядов. Места забивки свай фиксируют

металлическими штырями длиной 20 - 30 см. Вертикальные отметки головок свай привязывают к отметке репера.

Работы начинаются с забивки в грунт стальной полый трубы с открытым нижним концом и возведения ростверка. Для погружения в грунт полый трубы требуется совершение гораздо меньшей работы, чем для забивки стандартной железобетонной сваи, потому что масса железобетонной сваи в сотни раз больше, а стало быть, обычная ж/б свая обладает большей инертностью. При забивке в полость сваи входит грунт в виде ядра цилиндрической формы.

Для повышения эффективности в грунтовое ядро погружают вторую трубчатую сваю, усиленную лопастями. Грунтовое ядро внутренней трубы закрепляют погружением дополнительной сваи второго порядка. Для закрепления ядра в ячейках между трубчатыми сваями в него также погружают дополнительные сваи третьего порядка. В данном способе внешняя трубчатая свая будет действовать как монолитный фундамент глубокого заложения, благодаря напряжению, создаваемому в грунте между трубчатыми и монолитными сваями.

В качестве дополнительных внутренних свай могут быть применены призматические, клиновые, монолитные, трубчатые сваи, набивные, инъекционные, в том числе с уширениями и утолщениями, а также винтовые, термосваи и другие.

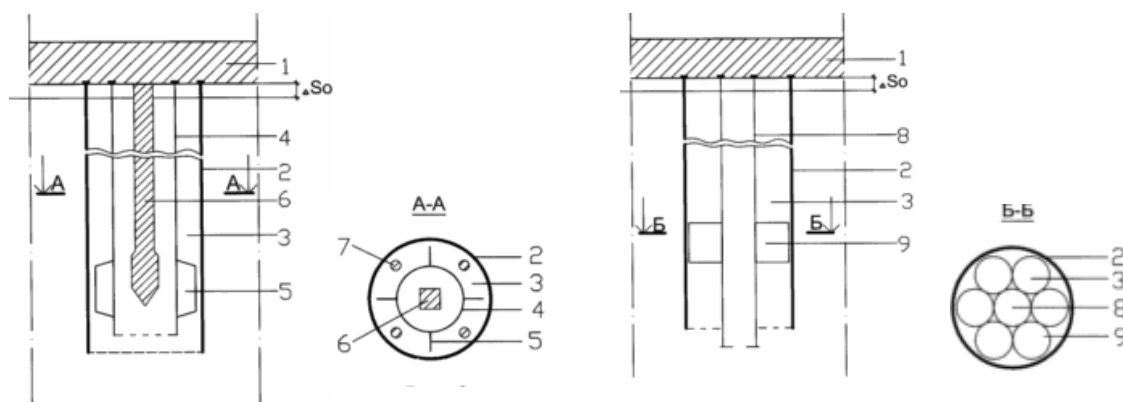


Рис.1 «Свая в трубе» разрез:

- 1 - ростверк на бетонной подготовке толщиной S_0 ;
- 2 - трубчатая свая; 3 - грунтовое ядро; 4 - внутренняя трубчатая свая;
- 5 - продольные лопасти; 6 и 7 - монолитные сваи; 8 - дополнительная свая;
- 9 - направляющие патрубки.

Для защиты головы трубы от повреждения ударами молота на нее одевают перед забивкой наголовник, состоящий из стального корпуса, внутри которого помещается смягчающая удар прокладка из дерева твердой породы, песка или др. материалов.

Различают несколько способов погружения свай в грунтовое основание:

1. Забивкой.
2. Подмывом.
3. Вибрированием (водонасыщенные песчаные грунты).
4. Вдавливанием (в случае не возможности применения динамики).
5. Ввинчиванием (анкерные сваи).

Недостатком забивных свай является динамическое воздействие на людей и здания, поэтому часто используются безударные способы погружения свай.

При использовании метода «свая в трубе», который широко используется в слабых водонасыщенных песчаных грунтах (при строительстве портовых сооружений) или при строительстве высотных зданий и сооружений, часто трубчатые сваи заглубляют вибропогружением. Это осуществляется в следующей последовательности:

1. На голову сваи устанавливают краном вибропогружатель.
2. Затем под вибрационным воздействием свая (труба) начинает погружаться в основание.

Также удобно погружение свай вдавливанием, которое обычно используется при строительстве сооружений в условиях тесной городской застройки, что позволяет избежать негативных последствий от вибродинамических воздействий. Преимущество данного метода погружения заключается в том, что свая погружается от статического воздействия, и потому усилие вдавливания будет фактически соответствовать несущей способности данной сваи по грунту.

На производство работ по заглублению свай составляется Технологическая карта.

Она предназначена для составления проектов производства работ для ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ.

При привязке технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства уточняются схемы производства работ, объемы работ, калькуляция затрат труда, средства механизации.

После установки сваи на точку заглубления отклонение центра сваи от проектного положения в плане должно быть не более 1 см. Свая должна быть приведена в вертикальное положение. К полному погружению можно переходить только после того, как будет обеспечено погружение сваи в заданной точке и в заданном направлении.

Технология возведения фундаментов «Свая в трубе» имеет следующие преимущества:

1. сочетает в себе положительные свойства стальной трубчатой и железобетонной монолитной свай;
2. позволяет создавать фундамент с высокой несущей способностью с помощью обычных строительных средств;
3. погружение внутренних дополнительных свай позволяет управлять степенью упрочнения грунтового ядра в процессе возведения трубчатых свай путем изменения числа дополнительных свай, их диаметра и глубины погружения;
4. является технологией, щадящей окружающую среду;
5. возможность возведения фундаментов в труднорабатываемых грунтах.

Библиографический список

1. СНиП 2.02.03.-85 «Свайные фундаменты»;
2. ТСН 50-302-96 «Проектирование фундаментов зданий и сооружений в Санкт-Петербурге»;
3. Долинский А.А., Зайончковский В.И., Николаевский М.Ю., Рябин А.В. Нетрадиционные конструкции фундаментов портовых складов, возведенных на слабых илистых грунтах прибрежно-морских отложений. / Сб. научн. тр. под ред. И.И. Сулейманова. К 120-летию ОАО «Ленморниипроект». – СПб.: «Судостроение», 2005г., с. 324-330.
4. Осипов Л.Г., Яковлев Г.И. Основы строительного дела. Изд. 2-е. Учебник для техникумов. М.: Высш. шк., 1970. – 883 с.: ил.
5. Швецов Г.И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. для вузов по спец. «Строительство». – М.: Высш. шк., 1987. – 296 с.: ил.

ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Глухова Е.Е., студентка гр. Т-300101-ПГС, НТИ (филиал) УрФУ
Бизяев С.А., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ
Кузнецов М.С., к. т. н., доцент кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

Экспертиза проектно-сметной документации является одним из важнейших пунктов в строительстве, особенно со стороны технической и экономической безопасности.

Проектно-сметная документация (ПСД) – нормативно установленный перечень документов, обосновывающих целесообразность и реализуемость проекта, раскрывающих его сущность, позволяющих осуществить проект.

Проектная документация утверждается застройщиком или техническим заказчиком. В случаях, которые определены статьей 49 Градостроительного Кодекса РФ, застройщик или технический заказчик до утверждения проектной документации направляет ее на государственную или негосударственную экспертизу (статья 50 Градостроительного кодекса).

При экспертизе проектов строительства проверяется:

- наличие необходимых согласований проекта с заинтересованными организациями и органами государственного надзора;
- выбор площадки (трассы) строительства с учетом градостроительных, инженерно-геологических, экологических и др. факторов;
- достаточность и эффективность технических решений и мероприятий по охране окружающей природной среды, предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;
- соблюдение норм и правил по охране труда, технике безопасности и санитарным требованиям;
- наличие проектных решений по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения;
- оптимальность решений по генеральному плану, их взаимоувязка с утвержденной градостроительной документацией;
- достоверность определения стоимости строительства;
- и т.д.

Государственный экспертный орган осуществляет комплексную экспертизу в объеме, предусмотренном действующими нормативными документами на их разработку, в двух экземплярах вместе с исходной и разрешительной документацией, необходимыми согласованиями и заключением государственной экологической экспертизы (если документация не рассматривается совместно).

По просьбе заказчика рассмотрение проектной документации по объектам может осуществляться как в полном объеме, так и отдельных разделов, что определяется договором на проведение экспертизы.

Экспертное заключение должно содержать:

- краткую характеристику исходных данных, условий строительства и основных проектных решений, а также технико-экономические показатели проекта строительства;
- конкретные замечания и предложения по принятым проектным решениям, изменения и дополнения, внесенные в процессе экспертизы, ожидаемый эффект от их реализации (с количественной оценкой);
- общие выводы о целесообразности инвестиций в строительство с учетом экономической эффективности, экологической безопасности,

эксплуатационной надежности, конкурентоспособности продукции и социальной значимости объекта;

- рекомендации по дополнительной детальной проработке отдельных проектных решений при последующем проектировании:

Заключение утверждается руководителем экспертного органа и направляется заказчику или в утверждающую проект инстанцию.

Негосударственная экспертиза проводится для оценки проектной документации на соответствие результатов инженерных изысканий, а также на соответствие определённым требованиям таких регламентов, как экологические требования, санитарно-эпидемиологические требования, требования ядерной, промышленной, радиационной, пожарной и иной безопасности, а также требования государственной охраны объектов культурного наследия.

Проведение негосударственной экспертизы сопровождается заключением договора. Организация, проводящая негосударственную экспертизу проектно-сметной документации, должна быть аккредитована в определенном порядке, который устанавливается Правительством Российской Федерации.

Согласно действующему законодательству РФ, срок проведения негосударственной экспертизы не может превышать 3 месяцев. Дается не больше 15 дней для проведения процедуры негосударственной экспертизы, создания и выдачи плана замечаний по проектным решениям. Согласно договору, могут быть установлены индивидуальные сроки проведения негосударственной экспертизы.

В результате негосударственной экспертизы заказчик получает заключение с выводами, как и при государственной экспертизе, однако эти заключения не могут заменить заключение государственной экспертизы и не дают право инвестору (заказчику) на утверждение проекта и получение разрешения на производство строительно-монтажных работ.

Экспертиза сметной документации на строительство (реконструкцию) предприятий, зданий и сооружений является важной частью экспертизы проектно-сметной документации.

Опыт рассмотрения большого количества проектов позволяет установить наиболее характерные ошибки при составлении сметной документации:

- неправильное определение прочих затрат, накладных расходов, плановой себестоимости и коэффициентов пересчета в текущие цены;
- неадекватный подбор объектов-аналогов;
- определение стоимости в смешанных ценах (1984 года, 1991, 2000 и текущих одновременно);

– завышение трудозатрат, машиномен, транспортных и других расходов, стоимости материалов и оборудования при определении сметной стоимости ресурсным методом в текущих ценах;

– завышение сроков продолжительности строительства, ведущих к увеличению затрат на вахтовый метод строительства, командировочные расходы и тому подобное.

Проверка сметной стоимости проводится в предусмотренный договором срок, который не может быть более 30 рабочих дней. Если проверка сметной стоимости проводится одновременно с проведением государственной экспертизы проектной документации, то осуществляется в пределах срока проведения государственной экспертизы.

Организация по проведению проверки оформляет заключение о недостоверности определения сметной стоимости объекта капитального строительства, если:

а) выявленные недостатки невозможно устранить в процессе проведения проверки сметной стоимости или заявитель в установленный срок их не устранил;

б) расчеты, содержащиеся в сметной документации, произведены не в соответствии со сметными нормативами, включенными в федеральный реестр сметных нормативов;

в) в сметной документации выявлены ошибки, связанные с неправильностью и (или) необоснованностью использованных в расчетах физических объемов работ, конструктивных, организационно-технологических и других решений, принятых в проектной документации.

Заключение должно содержать обоснование выводов о достоверности (недостоверности) определения сметной стоимости объекта капитального строительства со ссылками на конкретные положения сметных нормативов.

Форма заключения и порядок его оформления устанавливаются Министерством регионального развития Российской Федерации.

Библиографический список

1. РДС 11-201-95 Инструкция о порядке проведения государственной экспертизы проектов строительства. – Введ. 1995 – 07 – 01. – М.: Минстрой России, 1995.

2. Градостроительный кодекс Российской Федерации – Введ. 29.12.2004 (с изменениями, внесенными в 2012 г).

ПРОБЛЕМЫ ЗЕЛЕННЫХ КРОВЕЛЬ В МЕГАПОЛИСЕ

Ракетова О.П., студентка гр. Т-300101-ПГС, НТИ (филиал) УрФУ
Бизяев С.А., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

В настоящее время в условиях крупных мегаполисов, где недостаток растительности начинает серьезным образом сказываться на городском микроклимате, где практически отсутствуют площади для посадки зеленых насаждений, озеленение крыш является одним из действенных, а зачастую единственно возможных способов городского озеленения. Экология города многими совершенно неправильно отождествляется только с задачами охраны окружающей среды. Для улучшения условий жизни в городе важно иметь на его территории крупные зеленые массивы, и в дополнение к существующим, и взамен застроенных, на искусственно созданных поверхностях. Живые растения на городских крышах – прекрасный символ экологического оздоровления городской среды, к сожалению, еще недостаточно и робко воспринимаемый архитекторами и строителями.

Зеленая крыша – это крыша здания, которая частично или полностью покрыта растительностью и специальной почвенной смесью, размещенной по гидроизолирующей мембране. В систему "зеленая крыша" могут при необходимости включаться и такие элементы для озеленения крыш, как защитная пленка от прорастания корней, Зеленые крыши называют еще эко-крышами и живыми кровлями.

Сады на террасах и крышах зданий известны с глубокой древности. Их родиной считают Ассирию и Вавилон (2500 лет назад). Но самыми известными, конечно же, остаются висячие сады Семирамиды, известные как одно из семи чудес света.

Зеленые крыши различаются по объёму растительной среды, толщине покрова, а также по необходимому объёму эксплуатационных расходов. Существует несколько типов озеленения:

– озеленение высокой интенсивности включает в себя посадку разнообразных видов флоры: многолетних растений, кустарников и даже и деревьев, устройство газонов;

– озеленение низкой интенсивности (или экстенсивное) – более простой метод, который исключает посадку деревьев и позволяет выращивание различных газонных трав, цветов и кустарников;

– контейнерные или модульные сады – использование специальных модулей для выращивания растений. Изначально модули независимы и самодостаточны, но после двух или трех вегетационных периодов

растения сливаются вместе, чтобы сформировать однородный ковер из зеленых растений.

Создание эксплуатируемой зеленой кровли – это одна из наиболее ответственных и многофакторных инженерных задач, при решении которой необходимо не только грамотно рассчитать нагрузки, но и идеально подобрать все элементы кровельного пирога. Конструкция такой крыши должна выдерживать значительные эксплуатационные нагрузки, как правило, неравномерно распределенные по поверхности.

Устройство зеленой кровли подразумевает создание систем полива и удаления избыточной влаги через систему водоотвода, которая выбирается с учетом размера поверхности, уклона, типа почвы и т.д.

Многослойная конструкция крыши-сада включает в себя несколько слоев:

1. Эксплуатационный слой – почвенный субстрат и мощение;
2. Фильтрующий слой – тонкая прослойка, предназначенная для предотвращения засорения дренажа частицами растительной почвы;
3. Дренаж – удаление избытка воды из почвы;
4. Противокорневой слой – защиты гидроизоляции от прорастания корней растений и механических повреждений во время строительства кровли.

Прежде, чем говорить о самих проблемах, стоит также уделить внимание положительной стороне зеленых кровель. Рассмотрим самые основные благоприятные моменты:

- Снижение температуры летом в помещениях, расположенных сразу под крышей.
- Защита здания от воздействия холода зимой.
- Защита кровли от ультрафиолетовых лучей и вредного электромагнитного излучения.
- Хорошая звукоизоляция.
- Способствует улучшению воздуха и снижению общего тепла в городе.
- Снижение вероятности затопления улиц.
- Сохранение ощущения природы в городе.
- Эстетически привлекательный вид.
- Дополнительное место для отдыха людей.
- Вариант решения проблемы глобального потепления.

Однако среди таких преимуществ имеются недостатки, на которые нельзя закрывать глаза. К ним относятся:

1. Высокий уровень влажности на крыше приводит к потере теплоизоляционных свойств и разрушениям материалов.
2. Высокая стоимость зеленых кровель.

3. Неправильно рассчитанные нагрузки приводят к разрушению всей кровельной конструкции.

4. Кроме обычных для любого гидроизоляционного материала разрушающих факторов добавляются новые: микроорганизмы, химические вещества и корневые системы растений.

5. Ремонт зеленой кровли требует больших усилий и средств.

6. Одним из уязвимых мест зеленых кровель является примыкание к вертикальным поверхностям.

7. Проблемы возникают в основном от неправильно монтажа кровли.

8. Некоторые проблемы могут появиться, если на крышу залетают семена деревьев, поэтому любая зеленая кровля все же нуждается в наблюдении и периодическом обслуживании, чтобы удалять проросшие ростки деревьев в зачаточном состоянии.

Решение этих проблем лежит в строгом соблюдении проектных требований, а также рекомендаций по проектированию озеленения и благоустройства крыш жилых и общественных зданий и других искусственных оснований. Если требования нарушаются, возникают протечки, разрушается конструкция кровли, происходит загнивание грунта и растений, а также высыхание (или вымерзание) растительного слоя.

Одно дело, когда зеленая кровля устроена в небольшом городке, в доме, где один хозяин, который сам отвечает за ее существование. Совсем другое, когда зеленая кровля на крыше высотки в мегаполисе.

Высоко над скучными серыми улицами городов мира произрастают сады, которые трудно назвать садами Эдема, однако, они придают свежести и оживленности каменным строениям. Во время обеденного перерыва офисные работники могут подняться на такую крышу-террасу, окинуть взглядом панораму города и посидеть с чашкой кофе, наслаждаясь запахами пряных растений и лекарственных трав – это своеобразный оазис спокойствия вдали от суеты городских улиц.

Зелёная архитектура становится с каждым годом всё популярнее. Архитекторы и дизайнеры реализуют самые невероятные проекты, которые ещё вчера казались фантастикой, а мировые знаменитости стремятся приобрести дома, которые позволят им следовать принципам экологичности.

Сегодня – время сумасшедшего жизненного ритма, жители мегаполисов тоскуют о природе и стремятся «заполучить» хотя бы её кусочек во всех доступных местах, и даже на крышах домов, гаражей, да и везде, где есть плоская кровля, которая позволяет устроить в современном городе оазис.

Сегодня лидерами по части взращивания зеленых культур на крышах являются Великобритания, США и Япония. Лондон вообще стоит особняком в этом направлении. Здесь создается ощущение, что жители и

власти города когда-то давно начали соревнование на создание лучшего сада на крыше и уже не смогли остановиться. Любое новое здание обязательно покрывается аккуратным зеленым газоном. При этом создается не просто дополнительная шумоизоляция из растений, а появляется благоприятная среда обитания для птиц и насекомых.

Создание зеленых крыш можно назвать одним из лучших проектов в современном мире по части соединения человека с окружающей средой. Дальше всех продвинулись в этом вопросе Германия и Швейцария. Эти страны приняли новый законопроект, в котором говорится о том, что любое новое здание, возводимое с плоской крышей должно иметь зеленые насаждения на ней.

Зеленая кровля более энергоэффективна, чем традиционная крыша. Зимой она спасает от низких температур, а летом защищает от жары. Экокрыши служат до 50 лет и вносят разнообразие в городской пейзаж.

В России подавляющее большинство зданий, как вновь строящихся, так и старого фонда, имеют плоскую кровлю, а значит, являются резервом «легких» для городов.

Использование седумов как приоритетного рода растений при устройстве зеленой кровли. При этом делается «микс» из 3-4 сортов седумов. Они цветут в разное время, и даже если один вид растений погибнет, то другие активно заполнят его место. Это многолетние растения, они живут до 70 лет и могут обходиться без воды до 40 дней. В системе содержится определенное количество влаги, которой растения подпитываются в период неблагоприятных погодных условий.

Основным недостатком озелененных крыш можно считать большую начальную стоимость по сравнению с обычной крышей. Также, в сейсмоопасных регионах озеленение может существенно усложнить конструкцию крыши. Не все существующие здания могут быть оборудованы любым из типов «зелёных крыш» из-за того, что их крыши могут быть не рассчитаны на такую нагрузку.

Для многих видов растений актуальна также проблема сохранения постоянной влажности крыши, и как следствие, – надежной защиты от протекания (напомним, что корни растений могут прорвать водозащитную мембрану, поэтому при грамотном озеленении требуется также корнезащитный слой). Однако, для экстенсивных зелёных крыш, например, покрытых седумом, эта проблема неактуальна, так как данному виду растительности хватает периодически выпадающей дождевой воды, и он может подолгу жить в сухом грунте.

Подводя итог, можно сказать, что зеленая кровля не нововведение, а продолжение задумок древних людей, это не только экологично и эстетично, но и функционально. К устройству «зеленой крыши» необходимо подходить с особым вниманием. Также у зеленых кровель

имеются очень серьезные минусы, которые не дают получить им массовый характер.

Чтобы развитие зеленых кровель набирало оборот, необходимо предпринимать меры по разработке таких материалов, которые смогли бы сократить количество недостатков в зеленых кровлях, а также выведению специальных сортов растений, предназначенных именно к посеву на крыше.

Библиографический список:

1. Рекомендации по проектированию озеленения и благоустройства крыш жилых и общественных зданий и других искусственных оснований. – Введ. 2000-18-10. – М.: Москомархитектура, 2000.

2. <http://europe-today.ru/2012/01/> Зеленые крыши мегаполисов [Электронный ресурс].

3. <http://a-deco.net/> Зеленые крыши [Электронный ресурс].

БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ ЗДАНИЯ

Рымашевский И.Е., студент гр. Т-300101-ПГС, НТИ (филиал) УрФУ
Бизяев С.А., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

Стремительный ритм современной жизни вынуждает людей решать различные проблемы в самые короткие сроки: транспорт становится более высокоскоростным, связь более мобильной, а всевозможные услуги оказываются максимально быстро. Эта тенденция не могла не отразиться и на строительстве: если раньше на возведение зданий и сооружений отводились годы, то теперь потребность в новом жилье, офисах, центрах общественного пользования требует быстрой реализации проектов. Можно сказать, что время сейчас решает всё. Именно сокращение сроков строительства стало основной идеей новой технологии быстровозводимых зданий.

Безусловно, быстровозводимое строительство особенно актуально в том случае, если планируется открытие своего бизнеса или расширение уже существующей сети. Именно в таких случаях возникает потребность в быстром возведении, например, нового магазина. Быстрота такого возведения напрямую связана с получением дохода. Ведь чем быстрее сооружение будет построено и введено в эксплуатацию, тем быстрее оно начнет приносить ожидаемый доход.

Область применения быстровозводимых зданий очень широка: это не только производственные и промышленные объекты, но и торговые,

офисные и административные здания, складские помещения, автосервисы, общежития, спортивно-развлекательные комплексы, частные жилые дома и многое другое. Быстровозводимые конструкции могут применяться практически везде, за исключением случаев, когда они должны обладать повышенными изолирующими свойствами (например, банковские хранилища и помещения для ядерных реакторов) или при массовом строительстве жилья.

Применение металлических конструкций из гнутых профилей – это практически все типы зданий и инженерных сооружений. Строительные металлоконструкции из оцинкованных холодногнутох профилей применяются в зданиях-модулях промышленного, спортивно-оздоровительного и социально-общественного назначения. Легкие металлические конструкции, благодаря малому весу и своим конструктивным особенностям, способны решить и главную проблему реконструкции старых зданий – снижение нагрузок, разрушающих стены, благодаря чему можно отказаться от тяжелой крановой техники и вести монтаж вручную, не выселяя жильцов, что существенно упрощает проведение работ, связанных с реконструкцией и надстройкой существующих зданий.

Построенные здания с металлическим каркасом из оцинкованных гнутых профилей обладают высокой прочностью: они выдерживают значительную снеговую нагрузку до 320 кг/кв. м. и ветровую нагрузку до 38 кг/м.кв, имея полезный срок службы порядка 30-40 лет. А сроки окупаемости построенных объектов существенно сокращаются в сравнении с традиционными методами строительства зданий аналогичного назначения. Наличие всех необходимых технологий, высококвалифицированных специалистов позволяет выполнять заказы любой сложности в короткие сроки и в рамках отведённого бюджета.

Кроме того, быстровозводимые конструкции, в зависимости от сферы применения, делятся на здания промышленного и общественного назначения. В зависимости от технологии, среди них выделяют несколько типов:

- быстровозводимые здания, построенные на основе металлокаркаса и сэндвич-панелей;
- здания на основе деревянного каркаса и деревянных панелей;
- быстровозводимые здания с облегченным каркасом, двусторонней обшивкой и внутренним утеплителем, собираемые на месте строительства;
- блочно-модульные здания с металлическим либо деревянным каркасом (здание собирается на основе модулей или блок-контейнеров).

На сегодняшний день самыми популярными являются конструкции на основе металлического каркаса и легких сэндвич-панелей, поскольку они позволяют в течение всего нескольких недель возводить здания любых

форм и размеров с возможностью последующей надстройки и перемонтажа. По сравнению с ними, конструкции на базе деревянного каркаса являются более дешевыми, однако они могут быть использованы далеко не для каждой постройки и применяются, в основном, в частном строительстве.

По сравнению с традиционными капитальными, быстровозводимые здания обладают множеством преимуществ. Прежде всего, стоит отметить удешевление строительства за счет сокращения транспортных расходов, сроков строительства, экономии на строительной технике и фундаменте (в отличие от стандартных, быстровозводимые конструкции не требуют глубокого фундамента или применения специальных строительных материалов). Это гарантирует быструю отдачу от вложенных средств.

Быстровозводимые здания также отличает простота и высокая скорость монтажа, легкость подгонки под климатические условия. Это означает, что сборка может производиться практически в любых погодных условиях и в любом климате.

Быстровозводимые здания удобны в транспортировке и не требуют особых условий погрузки и разгрузки. Кроме того, они обладают высокой прочностью, устойчивостью и высокими акустическими и теплоизоляционными характеристиками. Быстровозводимые здания имеют привлекательный внешний вид и не требуют применения дополнительной отделки.

Технология быстрого возведения зданий различного назначения из легких панелей с применением современных отделочных и теплоизоляционных материалов пользуется все большим спросом на российском строительном рынке.

Процесс строительства быстровозводимых зданий довольно сильно отличается от традиционных методов строительства. Значительно ускорить и облегчить процесс проектирования и возведения конструкций позволяет приобретение типового проекта здания из ЛМК и сэндвич-панелей. Полнокомплектные быстровозводимые здания могут использоваться для складских, производственных, сельскохозяйственных, спортивных помещений, офисов и многого другого.

Полнокомплектное здание типовой планировки представляет собой готовое решение для бизнеса. Его приобретение позволяет существенно сократить время и расходы на строительство за счет отсутствия этапа проектирования, коротких сроков поставки и комплектации из уже готовых элементов. Кроме того, при покупке типового комплекта заказчик имеет очень четкое представление о будущем строении, поскольку имеет возможность увидеть уже реализованные проекты.

Как правило, типовые проекты ориентированы на определенную сферу бизнеса. Наиболее широко они применяются для строительства

магазинов, торговых павильонов, рынков, гостиниц, автосервисов и АЗС, кафе и т.д. Готовые проекты могут комплектоваться всем необходимым, вплоть до мебели и кондиционеров. Как правило, возведение таких зданий ведется "под ключ".

Типовой проект здания подразумевает возможность адаптации к условиям заказчика. Варьироваться могут такие показатели как размеры здания, тип и толщина утеплителя сэндвич-панелей, цвет, наличие оцинкованного или оцинкованного и полимерного покрытий и т.д. Существует множество решений типовых проектов зданий для торговых павильонов, рынков, складов различных категорий, цехов, АЗС, автомоек и т.д. Комплекты зданий включают металлокаркас, высокопрочные болты для сборки, сэндвич-панели с обкладками из оцинкованной стали и полимерным покрытием, винты для крепления сэндвич-панелей, ворота (в том числе высококачественные автоматические и противопожарные ворота и двери собственного производства), а также доборные элементы. Конструкции оптимизированы с учетом многолетнего опыта эксплуатации зданий, что обеспечивает оптимальные характеристики при снижении материалоемкости и исключает ошибки в ходе строительства.

Возведение зданий типовых серий характеризуется отсутствием сварных соединений, возможностью последующего многократного демонтажа, транспортировки и монтажа на новом месте. Размеры элементов конструкции оптимизированы для перевозки любым видом транспорта.

Типовые полнокомплектные здания обладают высокой функциональностью, так как имеют возможность легко адаптироваться к потребностям клиента, обладают высоким качеством, надежностью и соответствуют всем техническим нормам.

Постоянно растущие потребности населения способствуют быстрому развитию и расширению рынка быстровозводимых зданий. Отлично зарекомендовав себя за несколько десятилетий, каркасные и бескаркасные сооружения всё активнее входят в современную жизнь больших городов и малых населенных пунктов. Реальные показатели использования подобных конструкций в строительстве в два раза превышают ранее данные прогнозы, что ещё раз говорит о популярности этого вида сооружений не только в России, но и в других странах мира.

Прочность, долговечность, пожаро- и сейсмостойкость, а также невысокие материальные и временные затраты являются лучшими аргументами в пользу быстровозводимых зданий.

Библиографический список:

1. Асаул А.Н., Казаков Ю.Н. Теория и практика использования быстровозводимых зданий. - СПб, 2004. - 472 с.
2. Бирюков А.Н., Федоренко П.Г. Быстровозводимые и мобильные здания и сооружения: перспективы использования в современных условиях - СПб., 1998. - 464 с.
3. Ерофеев П.Ю., Калюжнюк М.М. Об исследовании рынка блок-модульного строительства быстровозводимых зданий и поселений. - СПб., 2003. - 119 с.

АВАРИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВСЛЕДСТВИЕ НАРУШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ И ОТСТУПЛЕНИЙ ОТ ПРОЕКТА

*Семячкова В.В., студентка гр. Т-300101-ПГС, НТИ (филиал) УрФУ
Бизяев С.А., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ*

Авария – обрушение, повреждение здания, сооружения в целом, его части или отдельного конструктивного элемента, а также превышение ими предельно допустимых деформаций, угрожающих безопасному ведению работ и повлекших за собой приостановку строительства (эксплуатации) объекта или его части.

Опыт расследования причин аварий зданий и сооружений показывает, что они являются следствием нарушения требований нормативных документов при выполнении проектно-изыскательских и производстве строительно-монтажных работ, изготовлении строительных материалов, конструкций и изделий. Последствия нарушений усугубляются несоблюдением норм и правил технической эксплуатации зданий и сооружений. Как правило, аварии являются следствием невыгодного сочетания нескольких факторов.

Анализ ряда крупных аварий в строительстве, происшедших за последние тридцать лет, показал, что основная причина аварий – низкое качество выполнения строительно-монтажных работ. Например, отсутствие соосности поперечных несущих стен, а также нарушение требований нормативных документов при монтаже сборных железобетонных конструкций и устройстве узлов каркасного многоэтажного здания, привело к его полному обрушению.

Значительное число аварий произошло вследствие нарушения требований при изготовлении и монтаже металлических конструкций: ослабления сечений элементов конструкций, узлов, сварных швов, замены стали, принятой в проекте, сталью с более низкими прочностными характеристиками. К обрушению приводило также утяжеление

конструкций при устройстве покрытий. Имели место аварии несущих конструкций покрытий в результате изменения расчетной схемы работы конструкций при монтаже.

Много обрушений произошло из-за неудовлетворительного качества выполнения работ по возведению сооружений из монолитного бетона и железобетона. При возведении отдельных монолитных сооружений допускаются грубые отклонения от проекта и нарушения технологических процессов при их бетонировании. Так, вследствие резкого уменьшения количества рабочей арматуры и снижения марки бетона против предусмотренных проектом, нарушения правил производства работ при бетонировании, происходили обрушения некоторых силосных сооружений для хранения цемента и зерна. Обрушения вызывались утяжелением плит покрытий на 20...40 %, превышением массы утеплителей, цементных стяжек и др. За последнее время имелись аварии сборных железобетонных конструкций и изделий из-за недоброкачественного их изготовления некоторыми заводами. Аварии происходили большей частью вследствие нарушения на заводах железобетонных конструкций производственно-технологической дисциплины, необходимого квалифицированного надзора и контроля при изготовлении конструкций и изделий, небрежного выполнения армирования, грубых отступлений от проектов: снижения марки бетона, смещения рабочей арматуры в сжатой зоне, отсутствия арматуры в опорных частях, недостаточной анкеровки стержней, замены рабочей арматуры против проекта и т. д.

Значительное число аварий каменных конструкций за последнее время произошло вследствие нарушений правил возведения зданий в зимнее время, произвольного снижения марок кирпича и раствора, применяемых для стен, ослабления несущих стен вследствие устройства проемов и пробивки борозд, не предусмотренных проектом, местных перенапряжений каменных конструкций из-за неправильного выполнения опорных частей несущих конструкций и др.

Нарушение нормативных требований на многих стройках и предприятиях является следствием отсутствия операционного, лабораторного и геодезического контроля в процессе производства строительно-монтажных работ и изготовления конструкций, изделий и материалов.

К недостаткам проектных решений отдельных зданий и сооружений, которые в совокупности с низким качеством строительно-монтажных работ привели к обрушениям, можно отнести:

- недостаточное обеспечение пространственной жесткости и устойчивости полносборных зданий, как в процессе монтажа, так и при их эксплуатации;

- неправильный учет действующих на системы нагрузок и других силовых воздействий; ошибки в расчетах конструкций; изменения проектных решений в процессе строительства;
- недостаточная проработка отдельных узлов, стыков сопряжений несущих конструкций;
- отсутствие в проектах указаний о мерах по обеспечению устойчивости конструкций при строительстве зданий на осадочных грунтах.

Порой к обрушению сооружений приводит применение новых конструкций без ясного представления об их работе в процессе возведения и эксплуатации, без должной изученности и экспериментальной проверки. Так, недостаточная жесткость и устойчивость монолитного шедового покрытия, обладающего к тому же свойством последовательного разрушения при потере устойчивости отдельного шеда, в совокупности с нарушениями в процессе производства работ привели к его обрушению.

Имели место обрушения подкрановых балок в связи с усталостью металла и недостаточным учетом горизонтальных нагрузок от мостовых кранов; обрушение силосов для хранения сыпучих материалов (цемента, зерна), вследствие недостаточной изученности силовых воздействий на стенки силосов; обрушение стальных резервуаров для воды и нефтепродуктов, вызванное неудовлетворительным качеством сварных швов и недостаточным исследованием работы тонкостенных оболочек; обрушение стальных конструкций конвейерных галерей, вследствие недостаточной изученности явлений хрупкого разрушения металла; обрушение железобетонного монолитного шедового покрытия из-за отсутствия своевременной экспериментальной проверки этих конструкций. Имелись случаи деформации инженерных сооружений вследствие грубых дефектов, допущенных при проектировании. Обрушаются конструкции, а порой здания и сооружения, в процессе эксплуатации в результате перенапряжения несущих конструкций и их элементов из-за установки дополнительного оборудования, не предусмотренного технологическим проектом, замены одного оборудования другим с большими динамическими нагрузками, дополнительной пробивки отверстий и борозд в конструкциях. Дефекты возникают также вследствие значительной вибрации оборудования. Большое число обрушений покрытий производственных зданий произошло из-за скопления на кровлях значительного количества пыли, особенно цементной, и несвоевременной ее уборки в процессе эксплуатации.

Для повышения надежности и долговечности строительных систем необходимо тщательно изучать аварии и на основе анализа их причин разрабатывать мероприятия, позволяющие предотвратить подобные аварии в будущем.

Библиографический список

1. МДС 12-4.2000 «Положение о порядке расследования причин аварий зданий и сооружений на территории Российской Федерации» <http://files.stroyinf.ru/>
2. Верц Р.И. Предупреждение аварий при строительстве зданий: Л.: Стройиздат, 1984 г. – 145 с.
3. Шкинев А.Н. Аварии в строительстве. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1984. – 320 с.
4. http://www.actualresearch.ru/nn/2011_3/Article/economics/vonogradova20113.pdf [Электронный ресурс]
5. http://www.tallbuildings.ru/build1_rus_06_09 [Электронный ресурс]
6. <http://bcrash.ru/> [Электронный ресурс]

ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ ПРИ СНОСЕ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ ПЛОТНОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

*Чистиков А. Е., студент гр. Т-300101-ПГС
Бизяев С.А., ст. преподаватель кафедры ТОСП*

В городах с высокой плотностью застройки очень тяжело и дорого найти свободное место под новое строительство. Демонтаж старых и снос неиспользуемых зданий является одним из способов борьбы с этим дефицитом строительных площадей.

Наиболее используемым методом демонтажа зданий является метод последовательной разборки, но он достаточно трудоёмок и время затратный. Поэтому требуется быстрый, надёжный и относительно недорогой способ их ликвидации для предотвращения бед, которые может вызвать самопроизвольное обрушение здания. Таким способом является взрыв.

Взрыв – это физический или/и химический быстропротекающий процесс с выделением значительной энергии в небольшом объёме (по сравнению с количеством выделяющейся энергии), приводящий к ударным, вибрационным и тепловым воздействиям на окружающую среду и высокоскоростному расширению газов.

Взрывы классифицируют по происхождению выделившейся энергии на:

1. Физический
2. Химический
3. Атомный

При сносе зданий и сооружений взрывным методом применяются взрывчатые вещества химического типа.

В отличие от взрывчатых веществ военного назначения, целью взрыва при разрушении здания не является превращение его в груды щебня и битого камня. Так как собранный и отсортированный материал или какие-либо конструкции могут использоваться повторно.

Взрывной способ чаще всего используют за рубежом при сносе высотных зданий в условиях плотной городской застройки. В России эта техника сноса зданий используется редко, т.к. применение взрывчатых веществ при сносе у нас ограничено. Кроме того, снос взрывом требует высокого профессионализма специалистов, а также точнейших расчетов. В противном случае, применение данной технологии демонтажа будет губительным для близлежащей застройки и опасным для населения.

Обрушение объекта взрывным способом производится на его основание или в заданном направлении в соответствии с организационно-технологической документацией. Принцип сноса здания на свое основание заключается в образовании взрывом сквозного подбоя по всему периметру наружных стен и других несущих элементов, в результате чего объект, лишенный опоры падая на свое основание, разрушается. Высота образованного развала не должна превышать $1/3$ высоты объекта. Обрушение на основание производится зарядами в шпурах, размещаемых с внутренней стороны здания в два ряда в шахматном порядке.

В заданном направлении обрушаются высотные сооружения (башни, дымовые трубы и т.п.), высота которых в четыре раза и более превышает размер сечения в направлении оси валки. Направленность сноса задается разной высотой вруба.

Порядок работ при сносе зданий взрывом:

- составление проекта демонтажа здания;
- получение разрешительной документации;
- подготовка здания;
- подготовка близлежащей территории и защита соседних сооружений;
- взрыв;
- уборка территории и вывоз мусора.

Для получения разрешения на взрывные работы требуется согласование со всеми заинтересованными организациями, на деятельность которых может повлиять взрыв.

Подготовка здания заключается в демонтаже внутренних инженерных систем водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения, вентиляции и связи, включая инженерное оборудование и приборы. Опасные вещества, такие как

свинец, асбест и т.п., должны быть удалены с территории взрывных работ до начала подрыва здания.

На время проведения взрывных работ вводится режим «опасная зона», с территории которой удаляются люди и механизмы. Чтобы обезопасить окружающие здания и людей от разлетающихся во время взрыва осколков бетона, вокруг цокольного этажа делается специальная насыпь из песка, грунта или укрытия из деревянных щитов, железобетонных плит и т.п. Соседние строения накрываются полиэтиленовой плёнкой для защиты от пыли. Стороны зданий, обращённые к взрыву, для защиты от осколков и обломков, летящих с огромной скоростью, накладываются кевларовой или армированной тканью.

В проекте сноса здания указывается как, сколько и в какие места конструкции здания нужно заложить взрывчатку. Специалисты рассчитывают проект сноса таким образом, чтобы использовать наименьшее количество ВВ. Большое количество ВВ влияет не только на стоимость и безопасность взрывных работ, но и на окружающую среду (вплоть до её сейсмичности). Когда все заряды установлены на свои места, они соединяются с единым подрывным устройством. После того как проведены все подготовительные работы с соблюдением правил безопасности, и здание готово к подрыву, производят взрыв. Для того чтобы пыль быстрее осела, на неё распыляют воду.

Обрушенное здание (развал) погружают на автосамосвалы, при необходимости сортируя по материалам, и увозят в места хранения и переработки строительных отходов. Переработка строительных отходов и повторное использование их в виде вторичных материалов в рамках нового строительства могут позволить значительно сократить расходы по проекту.

Территорию взрывных работ тщательно убирают от мусора и пыли.

Для того, чтобы повысить эффективность взрывных работ, безопасность и экологичность, снизить их трудоемкость и стоимость, применяются различные инновационные технологии такие как:

- квазар-способ, использующий кумулятивные заряды, которые позволяют концентрировать энергию взрыва в нужных направлениях (местах), повышая КПД взрыва.

- способ с применением объемного взрыва, требующим малого количества ВВ, что позволяет использовать этот способ на территории РФ, где количество ВВ в подобных работах сильно ограничено.

- способ с использованием водяного пара, позволяющий достигать эффективного осаждения пыли, исключая загрязнение окружающей территории и атмосферы.

Таким образом, демонтаж зданий и строений с использованием взрывчатых веществ в условиях плотной городской застройки может быть произведен безопасно, но он должен быть при этом тщательно спланирован и выполнен только опытными рабочими при компетентном управлении со стороны специалистов этого дела. Применение современных технологий и знаний в разных областях наук делают взрывной способ сноса зданий ещё более быстрым и достаточно безопасным, чем ранее. Из чего можно предположить его дальнейшую перспективность и распространённость.

Библиографический список

1. Афонин, В. Г. Справочное пособие по взрывным работам в строительстве / В. Г. Афонин, Л. М. Гейман, В. М. Комир. - 2-е изд., перераб. и доп. - Киев : Будивельник, 1982.
2. Олейник П.П. Организационные решения по разборке (сносу) жилых зданий типовых серий / П. П. Олейник, С. П. Олейник. - М.: МГСУ, 2008.
3. Демонтаж и снос зданий. Важные процедуры. Компания Технострой. [Электронный ресурс] <http://www.tehsnos.ru/index.php/seo/37-snosstati/67-impornantsnos>

ПРОНИКАЮЩАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

Щёлохова А.А., студентка гр. Т- 210101-Ст НТИ (филиал) УрФУ
Бизяев С.А., ст. преподаватель кафедры ТОСП НТИ (филиал) УрФУ

Гидроизоляция – комплекс мер, направленных на защиту зданий и сооружений от разрушительного воздействия влаги.

Наиболее эффективным решением проблемы является использование гидроизоляционных материалов с проникающим эффектом – проникающей гидроизоляции. Проникающая гидроизоляция – материалы, состоящие из портландцементов, наполнителей и смеси химических соединений. В число добавок обычно входят соли щелочных и щелочноземельных металлов, однако могут также использоваться полимерные добавки.

Идея проникающей гидроизоляции появилась в Дании в начале 50-х годов. Первый гидроизоляционный материал данных свойств был выпущен фирмой Vandex под одноименным названием. В дальнейшем на базе данной разработки появились во многих странах пенетрирующие системы Drizoro (Италия), Хурех (США, Канада), Penetron (США), Thoro

и др. Позднее после проведения российских исследований на внутреннем рынке появились материалы Гидротекс, Акватрон, Коралл, Кальматрон и т.д.

Механизмом работы проникающей гидроизоляции, нанесенной на цементосодержащие поверхности, является химическая реакция пенетратов (свободных реагентов) с гидроксидом кальция (свободной известью) и капиллярной водой, содержащейся в бетоне. Гидроксид кальция в цементном камне присутствует практически всегда, так как является продуктом химической реакции с влагой (гидролиза) составляющих цементного раствора: алюминатов и силикатов кальция. Гидроксид кальция является легкорастворимым элементом, поэтому, при его вымывании водой создается дополнительная сеть пор и капилляров – потенциальных центров коррозии.

В качестве пенетрирующих добавок используются активный кремнезем, сульфоалюминаты кальция, оксалаты и карбонаты щелочных металлов, активный оксид алюминия и другие соединения, которые под действием воды связывают гидроксид кальция в труднорастворимые гидросульфоалюминаты кальция, гидроалюминаты, гидросиликаты и кольтирующие капиллярно-пористые бетонные структуры. Связывание ионов кальция приводит к смещению химического равновесия системы, в результате которого происходит обратный процесс – перемещение ионов кальция из цементной поверхности.

Ионы кальция вступают в реакцию с активными добавками свободных реагентов, при этом на поверхности бетона образуются высолы гидросиликатов и карбонатов кальция. При этом необходимо добиться сохранения необходимой щелочности бетонной смеси. Это обусловлено тем, что связывание гидроксидов кальция понижает рН-фактор, что, в свою очередь, может привести к коррозии арматуры железобетонных конструкций. Эти моменты обуславливают необходимость тщательного подбора качественного и количественного состава химически активных добавок в пенетрирующих материалах.

Проникающая гидроизоляция для формирования кристаллических образований требует наличия влаги. Таким образом, свежесалитый или влажный бетон является идеальным материалом для использования проникающей гидроизоляции. Если бетонная поверхность сухая, перед нанесением ее необходимо увлажнить.

Наибольшая эффективность проникающей гидроизоляции достигается при температуре поверхности, на которую она нанесена, в диапазоне от $-32\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+135\text{ }^{\circ}\text{C}$. Допустимый диапазон может составлять от $-132\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1530\text{ }^{\circ}\text{C}$. При эксплуатации кислотная среда по фактору рН может составлять от 3 до 11. Периодическое изменение кислотности может составлять 2...12 (вода и нейтральные среды рН=7, в растворах кислот

pH<7, в растворах щелочей pH>7). Данный фактор показывает, что проникающая гидроизоляция может эффективно использоваться в агрессивных щелочных и кислотных средах. Обработка бетонных поверхностей проникающей гидроизоляцией защищает их от воздействия различных химически агрессивных сред, в том числе и хлоридных, а также защищает арматурную сталь от коррозии.

Ультрафиолетовое излучение и влажность не влияют на эксплуатационные характеристики бетонных поверхностей, обработанных при помощи проникающей гидроизоляции. Поскольку полимерцементная проникающая гидроизоляция не имеет токсичных элементов, она может применяться для емкостей с питьевой водой в зданиях пищевой промышленности. Полимерцементная проникающая гидроизоляция имеет хорошие технические характеристики. Применение данного вида изоляции делает поверхность практически непроницаемой. Состав гидроизоляции отличается хорошей химической сопротивляемостью (воздействиям толуола, соляной кислоты, нефти, хлора, едкого натрия, этиленгликоля, не оказывает вредного влияния на бетон, обработанный данным видом изоляции). Прочность на сжатие поверхностей, обработанных проникающей гидроизоляцией, увеличивается на 20%. Проникающая гидроизоляция обладает хорошей сопротивляемостью радиации и морозостойкостью.

Эффективность проникающей гидроизоляции зависит от множества различных факторов: состояния и природы поверхности, также большое значение имеет динамика сооружения. При серьезных нагрузках целесообразно применять эластичные обмазочные гидроизоляционные материалы, которые выдерживают раскрытие трещин до 1 мм на различных минеральных поверхностях.

Отдельный ГОСТ, который бы описывал проникающую гидроизоляцию, пока не разработан. Однако ГОСТ 31357-2007 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия», вступивший в действие в январе 2009 г. [1] содержит пункт о проникающей гидроизоляции. В нем говорится, что «проникающей гидроизоляцией может считаться материал, после обработки которым водонепроницаемость бетона повышается не менее чем на две степени».

Проникающая гидроизоляция обладает следующими преимуществами:

1. Кристаллические образования гидроизоляции являются составляющей частью бетона, что обеспечивает водонепроницаемость при уплотнении структуры;
2. Трещины до 0,4 мм легко уплотняются;
3. Не требуется дополнительной обработки грунтовкой;

4. Не боится отделения, отрыва, прокалывания от несущей поверхности;

5. Не требует дополнительной защиты во время обратной засыпки, а также укладки проволочной сетки, арматуры и других материалов.

6. Обеспечение объемной гидроизоляции;

7. Проникающая способность в материал до десятков сантиметров;

8. Применяется как при положительном, так и при отрицательном давлении воды;

9. Увеличение морозостойкости, прочности бетона;

10. Паропроницаемость;

11. Долговечность и надежность;

12. Возможность обработки влажной поверхности;

13. Наносится как с внутренней, так с внешней стороны;

14. Удобство нанесения (кистью или распылителем);

15. Используется для гидроизоляции резервуаров с питьевой водой;

16. Стойкость к агрессивным средам, морской воде, минеральным маслам и др.

Области применения составов проникающей гидроизоляции: в морском строительстве, на сооружениях промышленной гидротехники, в промышленном строительстве, в гражданском строительстве, в энергетике.

Наиболее известные готовые сухие смеси типа «проникающая гидроизоляция»: Пенетрон, Акватрон, Гидротекс.

Библиографический список

1. ГОСТ 31357-2007 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия», с 01.01.2009 г.

2. Большаков Э.Л. Сухие смеси для гидроизоляционных работ // Строительные материалы. № 3. 1999.;

3. Водонепроницаемость бетона после обработки гидроизоляционными пропиточными системами / Л.И. Насрыева, В.С. Изотов, Т.З. Лыгина, А.А. Шинкарев // Изв. КГАСУ. – 2010. – № 1. – С. 319 – 324. – Библиогр.: 6 назв.

КРУПНОФОРМАТНЫЕ БЛОКИ POROTHERM

*Волжанина Н.С., зав. лаб. кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ
Кривоногова Э.Н., студентка гр. ТВ-670102 ПГС, НТИ (филиал) УрФУ*

В результате увеличения стоимости энергии люди начали экономнее расходовать природные ресурсы, а потому при оценке качества на первое

место выходит термическое сопротивление. Добавляя в глину опилки или полистирол в различных пропорциях, мы меняем пористость кирпича, и тем самым регулируем термическое сопротивление и теплоемкость разных его видов. Другой критерий – удобство строительных работ, т.е. использование одного вида строительного материала (однородность конструкций стен и перекрытий), что при необходимости оборачивается удобством ликвидации строительного мусора.

Концепция программы продуктов POROTHERM состоит в соединении в паз и гребень (для стен толщиной 120, 250, 380, 510 мм), и полностью соответствует требованиям к строительной конструкции. Блоки исключительного качества POROTHERM 12, 25, 38 и 51 можно использовать даже для возведения многоэтажных зданий. Способность пропускать пар, хорошие звукоизоляционные свойства, высокое термическое сопротивление и теплоемкость – вот некоторые характеристики продукции, которые так важны для качества жилья. Благодаря инновационным технологиям керамические блоки сегодня – это экономичный кладочный материал большого формата. В случае необходимости работу с блоками облегчают захватные отверстия. При транспортировке и обработке не нужны специальные инструменты. Соединение вертикальных швов в паз и гребень не требует раствора, поэтому на кладку затрачивается на 15% меньше времени в сравнении с кладкой на растворе, расход же раствора снижается примерно на 35%. Все это снижает влажность кладки, здание быстрее просыхает и приобретает уровень термического сопротивления, соответствующий характеристикам продукции. Так можно просто и эффективно снизить строительные и эксплуатационные расходы. В дальнейшем можно легко перестроить или надстроить кирпичное здание без больших затрат.

Строительный кирпич или крупноформатный блок – это минимальный конструктивный элемент здания. Благодаря разнообразию размеров он особенно подходит для создания различных архитектурных форм и деталей. Комплексная система кирпичной кладки POROTHERM позволяет возводить здания по индивидуальным проектам, т.е. со свободной планировкой и использованием современных архитектурных форм: эркеров неправильной формы, дугообразных стен, башенок, полукруглых окон и дверей и т.п. При этом никаких затруднений не вызовут перестройки, пристройки или другие изменения.

Наружные стены должны быть прочными, обеспечивать теплоизоляцию, защищать от влаги и шума, а также от пожара. Экономичным решением, учитывающим затраты труда, материалов и функциональность, является наружная стена толщиной от 380 до 510 мм из материалов POROTHERM 38 и POROTHERM 51. Кроме того, мощная наружная стена открывает возможности для технически безошибочных

решений деталей, как в области конструкций перекрытий, дверных и оконных перемычек, так и при прокладке различных проводок.

Чтобы экономно и вместе с тем эффективно использовать природные ресурсы нашей планеты, нужно подходить к сбережению энергии комплексно. Решающим фактором оказываются не теплоизоляционные свойства отдельных компонентов, а конечное потребление энергии во всем здании. Поэтому чтобы предельно снизить затраты на энергию, нужно не искать отдельные строительные материалы с максимальным показателем термического сопротивления R , а рассматривать "расход энергии на отопление" всего здания. Теплоизоляция в строительстве подчиняется простому закону физики: при определенной толщине стен дальнейшее утолщение не дает эффективной экономии энергии. На основании этого закона существует экологически и экономически обоснованная связь между затратами и пользой. Что касается наружных стен, то оптимальное соотношение затрат и пользы достигается при кладке в один ряд блоков POROTHERM толщиной 510 мм на "теплый" раствор с теплоизоляционными свойствами. Кроме правильного выбора строительной концепции большую роль играет географическое положение здания, площадь окон и дверей и их качество, способ проветривания помещения и т.п.

Способность кладки накапливать тепло создает равномерный климат во внутренних помещениях и в теплое, и в холодное время года. Летом стены из керамических блоков POROTHERM препятствуют перегреву, а зимой – быстрому охлаждению. Точно так же кирпичные стены работают и при постоянной смене дня и ночи.

Преимущества керамических крупноформатных блоков POROTHERM:

- Отличные теплоизоляционные свойства. Возможность применения однослойной конструкции наружной стены (для блоков толщиной 380-510 мм) без дополнительного утепления.
- Класс прочности M100-M125.
- Великолепная паропроницаемость, стойкость к ультрафиолету, кислотам и щелочам.
- Прекрасная звукоизоляция.
- Экологически чистый природный материал.
- Быстрота возведения стен (в более чем 4 раза быстрее, чем кладка из обычного одинарного кирпича).
- Не требуется раствора в вертикальных швах благодаря соединению "паз-гребень". Более чем в 4 раза уменьшается расход раствора по сравнению с кладкой из обычного кирпича.
- Совместимость с различными видами отделочных материалов.

– Уменьшение расхода отделочных растворов (штукатурки, клея) за счет получения ровной поверхности кладки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОЛИМПИЙСКИХ ОБЪЕКТОВ СОЧИ-2014

*Яковлева А.С., Буньков А.А., студенты гр. Т-490101-НТ,
НТИ (филиал) УрФУ*

*Дубинина В.Г., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой ТОСП,
НТИ (филиал) УрФУ*

Дубинина А.В., уч.мастер кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

В столице Олимпиады 2014 года – г. Сочи на данный момент продолжается возведение олимпийских объектов, причем довольно большими темпами. Стройка, привлекающая огромное внимание не только всей страны, но и мира, носит экологический характер. Но можно отметить ряд актуальных технических вопросов строительства.

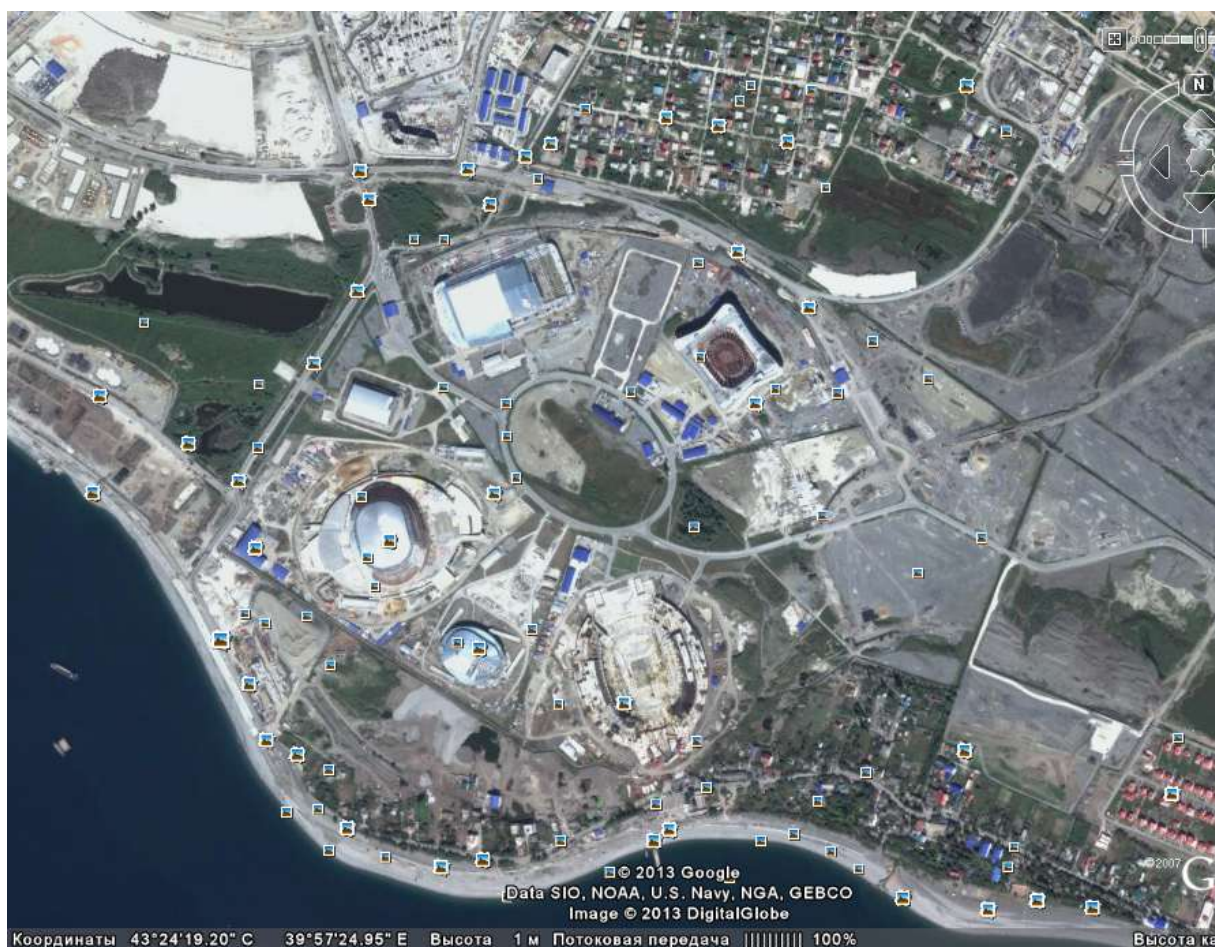


Рис.1. Вид на олимпийскую деревню (фото со спутника)

Одной из первых задач по воплощению строительства олимпийских объектов Сочи-2014 стало строительство автомобильных дорог. В сложных геологических и гидрогеологических условиях (перепад высот до 900 м) в горной местности проложена короткая, но чрезвычайно сложная в инженерном отношении капитальная, асфальтобетонная двухполосная дорога с проезжей частью шириной 6 м.

Особенностью при возведении транспортных потоков стало применение отработанных автопокрышек в укладываемый асфальт. Для прокладки олимпийских автотрасс в Имеретинской низменности будут использоваться изношенные автомобильные покрышки. Резиновая крошка станет одним из наполнителей для асфальтобетона. Переработанные шины снизят уровень шума на дороге, повысят прочность и долговечность дорожного полотна. Ежегодный расход на ремонт дорог уменьшится на 30-40%.

В связи с постоянным дефицитом энергоснабжения в Сочинском регионе была построена и запущена Адлерская ТЭС общей мощностью 360 мВт, введены в эксплуатацию 3 энергоподстанции по 110 кВт; поэтапно вводятся в эксплуатацию 7 воздушных линий для подачи энергоснабжения. В регионе прилагаются значительные усилия по обеспечению газоснабжения.

Сочи относится к региону с расчетной сейсмичностью не менее 9 баллов. Сейсмические нагрузки действуют в различных направлениях, т.к. носят циклический характер. Поэтому при расчётах конструкций зданий, строящихся в сейсмических районах, необходимо учитывать горизонтальные пульсирующие, наряду с обычными нагрузками, а во время землетрясения вступает тот резерв прочности системы, который был заложен при расчётах.

«Активная сейсмозащита» – новое направление в сейсмостойком строительстве, основанное на совершенствовании конструктивных решений. Это налагает ряд обязательных требований: повышение качества строительства, тщательное соблюдение требований эксплуатации зданий.

Можно выделить следующие направления в области создания систем «активной сейсмозащиты»:

- 1) конструкции с подвесными опорами;
- 2) конструкции с катковыми опорами;
- 3) конструкции с односторонними выключающимися или включающимися связями;
- 4) конструкции с гасителями колебаний между фундаментом и опорными частями зданий;
- 5) конструкции с повышенными диссипативными свойствами в виде скользящего пояса в фундаменте;

6) специальные конструкции свайных фундаментов с высоким ростверком;

7) экранирование зданий;

8) предварительное натяжение арматуры в стыках наружных стен;

Для борьбы с сейсмическими воздействиями на Олимпийских объектах широко применяются резинометаллические опоры со свинцовым сердечником, которые используют между фундаментом и нижними этажами здания. Они позволяют рассеивать энергию землетрясений.

Здания Российского международного олимпийского университета (РМОУ) будут оснащены системой сейсмоизоляции, позволяющей существенно снизить сейсмическую нагрузку и увеличить их сейсмостойкость. Всего на строительной площадке Олимпийского университета в Сочи будет установлено 534 резинометаллические опоры.

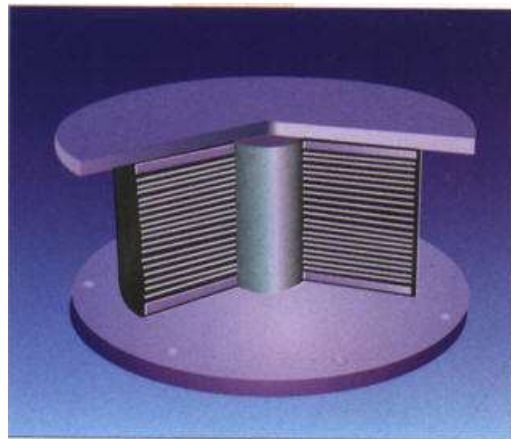


Рис.2. Резинометаллические опоры со свинцовым сердечником (позволяют снизить сейсмическую нагрузку в 2, 3 и более раз)

Обратим внимание на конструктивные решения Центрального стадиона Сочи, разработанные с учетом сейсмичности района. Предлагаемые конструктивные решения базируются на проработках Вигго Нарролд и учитывают требования нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации. Фундамент предлагается выполнить в виде железобетонной плиты для несущих конструкций трибун и подтрибунных пространств и арок покрытия над трибунами. Конструктивная схема трибун и подтрибунной части здания – каркасная. Материал каркаса для нижнего уровня трибун и постоянных трибун верхнего яруса – монолитный железобетон. Каркас несет вертикальную и сейсмическую нагрузку, его основная функция – поддерживать трибуны и плиты вестибюля верхней чаши. Материал каркаса для сборно-разборных трибун верхнего уровня в западной и восточной частях стадиона – металлоконструкции, сборно-разборные железобетонные конструкции.

Ядра жесткости – монолитные железобетонные конструкции в форме лестнично-лифтовых блоков. Из монолитного железобетона проектируются дополнительные стены жесткости для сокращения восприятия боковой нагрузки ядрами жесткости и снижения эксцентриситета сейсмических нагрузок на отдельные элементы конструкции.

Стены конькобежного центра, как и Большой ледовой арены, возводятся из трехслойных сэндвич-панелей. Примечательно, что в соответствии с проектом для сэндвич-панелей используются специальные сейсмостойкие крепления, разработанные специалистами ГК «Металл Профиль» и получившие одобрение ЦНИИПромзданий. При необходимости здание сможет выдержать 9-балльное землетрясение. Также при возведении цокольного этажа возводились подпорные стенки для защиты дороги и хладоцентра от оползней. Предыдущий опыт строительства в данном районе рекомендует для закрепления подпорных стенок применять буронабивные сваи.

В рамках экологической программы Оргкомитетом «Сочи-2014» и городской администрацией Сочи предпринимаются серьезные шаги для сохранения экологического равновесия в природе нашего края. Одним из важных направлений в решении этой проблемы является строительство очистных сооружений в селе Раздольном и запуск в эксплуатацию очистных сооружений в Красной Поляне.

При строительстве Конькобежного центра «Адлер-Арена» подрядчиком строительства были решены две сложные проблемы геотехнического характера: необходимость равномерной поддержки несущей конструкции путем улучшения геотехнических показателей слабых грунтов во избежание разжижения песчаного слоя и несовместимых дифференциальных осадок, а также гомогенизация обработанных грунтов. Эта проблема была решена при помощи виброуплотнения грунта.

Струйная цементация использована для устройства горизонтальных и вертикальных противодиффузионных экранов. Данная технология заключается в формировании грунтоцементных массивов путем разрушения грунта концентрированной струей цементного раствора. Технология струйной цементации применяется для укрепления и уплотнения всех видов грунтов, усиления оснований и фундаментов зданий, а также ограждения котлованов.

Применение технологии позволило существенно сэкономить время при строительстве конькобежного центра «Адлер-Арена». Застройщику потребовалось 15 недель для осуществления замены грунтов, уплотнения, проведения тестирования стабильности несущего слоя и проведения работ методом струйной инъекции Soilcrete.

Сборочный центр в автоматическом режиме формирует спирал из арматурной проволоки, выбираемой из бухты, накручивая ее кругом по программируемому шагу на предварительно установленные продольные арматурные прутья.

Таким образом, применение номинированной технологии позволило строительной подрядной организации ЗАО «Стройпрофи-Юг» сократить в 4 раза (с ожидаемых 132 до 33) количество рейсов крупных грузовых транспортных средств, что существенно снизило негативное воздействие на воздушную среду, связанное с перевозками автотранспортными средствами.

Новые технологии помогают в решении технологических и технических проблем возведения Олимпийских объектов.

Строительство Олимпийских объектов Сочи-2014 воплотило широкую палитру технических и технологических инноваций. Данный опыт масштабного строительства помогает решать важные и глобальные проблемы, а применение международного опыта выводит отечественное строительное производство на более высокий уровень.

Библиографический список

1. Глебов, Б. Сочи готовится к олимпиаде [Текст] / Б. Глебов // Строительная газета. 2013. – 1 февраля – 16 полос. - Еженед.
2. Квиницкий В. Олимпийские объекты: как они выглядят сегодня? [Текст] / В. Квиницкий // Строительная газета. 2012. – 2 ноября – 16 полос. – Еженед.
3. Михайлов Ю. Бум инвестиций – строительный бум! [Текст] / Ю. Михайлов // Строительная газета. 2012. – 12 октября – 16 полос. – Еженед.
4. Олимпийский девиз инжтрансстроевцев [Текст]: Строительная газета – 2012. – 10 августа – 16 полос. – Еженед.
5. Костин А. SOCHI – BUILD – 2012 [Текст] / А. Костин // Строительная газета. 2012. – 9 ноября – 16 полос. – Еженед.
6. Внедрение стандартов «Зеленого строительства» [Текст] : отчет: разработчик Оргкомитет «Сочи 2014». – 2012. – 65 с.
7. Популярная экология (2010 - №2) Бюллетень / Оргкомитет XXII Олимпийских и XI Паралимпийских зимних Игр 2014 года в городе Сочи. – М. – 26 с.
8. Абовский, Н.П. Некоторые проблемы сейсмостойкого строительства в Красноярском крае / Н.П. Абовский, В.Г. Сибгатулин, В.И. Палагушкин, С.А. Перетокин, Т.Г. Краснокаменская, С.М. Забродин, И.Р. Худобердин // Сборник докладов международной конференции

«Актуальные проблемы исследований по теории сооружений» ЦНИИСК им. Кучеренко.- М.- ОАО, 2009.- с. 296-307.

9. Антисейсмическое здание / Г.И. Иванов - (<http://www.metodolog.ru/01516/01516.html>)

10. Арена строительных действий (<http://www.sochi2014.com/med/pre/publ/38058/>)

11. Мартемьянов А.И. Проектирование и строительство зданий и сооружений в сейсмических районах – М.: Стройиздат, 1985. – 255 с.

12. Конструктивные решения зданий в сейсмических районах (<http://stroilogik.ru/str/kon/179-kon.html>)

13. СНКК 22-301-2000. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края / Департамент по строительству и архитектуре Краснодарского края. - Краснодар: КГУ "Типография администрации Краснодарского края", 2001. (<http://www.gosthelp.ru/text/TSN.html>)

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКАЯ АРМАТУРА. МОЖЕТ ЛИ ОНА ЗАМЕНИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ?

*Гончарова М.О. Калинина В.А., студентки гр. Т-490101-НТ,
НТИ (филиал) УрФУ*

*Дубинина В.Г., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой ТОСП,
НТИ (филиал) УрФУ*

Лунькова Л.Ю., зам. начальника ООУР, НТИ (филиал) УрФУ

Новым и поистине уникальным армирующим элементом для выполнения строительных работ является неметаллическая арматура из композитных материалов. В данной статье мы бы хотели подробнее изучить данный вид арматуры, уделить внимание ее значимым достоинствам и недостаткам, а также выяснить, сможет ли неметаллическая арматура в дальнейшем заменить металлическую.

Что же такое композитная арматура? Композитной арматурой называют неметаллические стержни из стеклянных, базальтовых, углеродных или арамидных волокон с переменным профилем или посыпкой песком (рис.1.), пропитанных терморезистивным или термопластичным полимерным связующим и отверждённых.



Рис. 1. Композитная арматура

Арматуру, изготовленную из стекловолокна, принято называть стеклопластиковой (АСП), из базальтовых волокон – базальтопластиковой (АБП), из углеродных волокон – углепластиковой.

Строение стержня композитной арматуры условно можно разделить на две части:

1) сердечник, задающий основные прочностные характеристики арматуры, который представляет собой параллельные волокна, связанные связующим на основе эпоксидных смол.

2) внешний слой, отвечающий за свойства сцепления с бетоном.

Чтобы оценить сможет ли композитная арматура прийти на смену металлической, давайте рассмотрим достоинства и недостатки неметаллической арматуры.

В качестве преимуществ можно выделить следующие пункты:

1. Технические характеристики.

Композитная арматура обладает высокой удельной прочностью, в 3 раза превышающей прочность арматуры класса А-III (А400). Это значительно снижает вес и стоимость готовой конструкции.

2. Высокая коррозионная стойкость.

Этим самым гарантируется долговечность и отсутствие возможности растрескивания и разрушения армированных бетонных конструкций

3. Низкая теплопроводность по сравнению с металлом.

Теплопроводность композитных материалов на основе стеклопластика ниже теплопроводности металла более чем в 10 раз.

4. Коэффициент теплового расширения.

У неметаллической арматуры близок к показателю для бетона. Это исключает порывы армирования и трещинообразование в слое бетона под воздействием перепадов температур. Композитная арматура не теряет прочностных свойств при воздействии сверхнизких температур.

5. Безопасность

Композитная арматура экологична. Исключено выделение различных токсичных, вредных веществ. Материал не воспламеняется. Это диэлектрик. Исключено накопление статической энергии. Композитная арматура также проницаема для радиоволн и магнитных волн. Даже под влиянием электромагнитных полей материал не потеряет своих физико-механических характеристик.

6. Экономичность материала.

Применение композитной арматуры снижает затраты в среднем на 25-30%. Композитная арматура дешевле стальной за счет возможности применения меньшего диаметра при той же прочности.

В пример можно привести стеклопластиковую арматуру Ø4 – 10 мм, при монтаже армирующих конструкций ее по необходимости, можно отрезать любой нужной длины, поэтому, ненужных остатков практически

не бывает, что также немало экономит бюджет строительства. Также в силу малого веса ее очень легко и дешево транспортировать.

Стеклопластиковая арматура АКС (ТУ-2296-001-60722703-2010) идеально-упругий материал, это означает что мы можем сворачивать ее в бухты и после того как убрали самозатягивающиеся стяжки, арматура выпрямится и будет пригодна для работы. Упакованную арматуру транспортируют в горизонтальном положении в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на соответствующих видах транспорта.

7.Срок эксплуатации.

Производители гарантируют долговечность конструкций с композитной арматурой не менее 80 лет.

8.Легкость.

Композитная арматура обладает малой плотностью, а соответственно и малым (в сравнении с металлической) удельным весом. Малый вес облегчает строительные работы.

9.Обширная область применения.

Композитная арматура успешно применяется во всех видах строительства: промышленном, дорожном, гражданском:

- в малоэтажном и коттеджном строительстве для применения в бетонных конструкциях;
- для повышения жесткости верхней части деревянных напольных покрытий;
- для слоистой кладки стен в кирпичных и блочных зданиях с гибкими связями;
- для ремонта поверхностей железобетонных и кирпичных конструкций;
- также при работах в зимнее время, когда в кладочный раствор вводятся ускорители твердения и противоморозные добавки, вызывающие коррозию стальной арматуры;
- используется в качестве дюбелей для крепления теплоизоляции;
- при возведении зданий с использованием несъемной опалубки.

Также замена металлической арматуры на стеклопластиковую ликвидирует либо минимизирует затраты на капитальные ремонты.

В дорожном строительстве применяется:

- для сооружения насыпей;
- устройства покрытий;
- для элементов дорог, которые подвергаются агрессивному воздействию



Рис. 2. Армирование асфальтобетона

противогололёдных реагентов;

- для смешанных элементов дорог (типа «асфальтобетон – рельсы»);
- также применяется для укрепления откосов дорог, в строительстве мостов для берегоукрепления;
- с ее помощью строят морские конструкции, подпорные стены.

Композитная арматура рекомендована к применению в районах с сейсмичностью 7-9 баллов.

Таким образом, композитная арматура по своим физическим и механическим свойствам значительно превосходит металлическую, но, не смотря на это, можно найти и существенные минусы, присущие данному материалу:

- Низкий модуль упругости.

Почти в 5 раза ниже, чем у стальной даже при равном диаметре (другими словами она легко изгибается).

Более низкий модуль упругости, в сравнении со стальной арматурой, приводит к снижению предельной нагрузки изгибаемого элемента, без предварительного напряжения, не только по второй группе предельных состояний, но и по первой.

По этой причине её можно применять в фундаментах, дорожных плитах и т.д., но применение в перекрытиях требует дополнительных расчетов.

- Низкая огнестойкость изделий, армированных композитной арматурой.

При нагреве до температуры в 600 °С, арматура полностью теряет свою упругость. Для увеличения устойчивости конструкции к огню в случае пожара требуется предпринимать дополнительные меры по теплозащите конструкций.

- Невозможность изготовления гнутых арматурных изделий.

Такой арматуре невозможно придать изгиб непосредственно на строительной площадке.

- Значительно более высокая стоимость.

- Существуют и значительные организационные трудности.

– Не существует единых требований на уровне государственных или международных стандартов к механическим свойствам, методам контроля и правилам использования арматуры.

- Не существует понимание по назначению расчётных характеристик.

– Отсутствует чёткая терминология и классификация, отсутствует дифференциация на напрягаемую и ненапрягаемую арматуру, с соответствующими требованиями к ней.

- Не стандартизированы методики расчёта композитобетонных конструкций.
- Не стандартизированы методики расчёта минимального процента армирования.
- Недостаточно изучен опыт эксплуатации изделий с композитной арматурой.
- Во многих случаях неверное позиционирование по области применения.
- Никак не контролируются характеристики сцепления композитной арматуры с бетоном.



Рис. 3. Вязка пластиковыми хомутами

Итак, главным и самым существенным недостатком неметаллической композитной арматуры является полное отсутствие какой-либо нормативной базы. А это значит, что применять композитную арматуру для армирования фундаментов всех типов, опор, армирующих поясов, мостовых прогонов и других напряжённых конструкций недопустимо! Несмотря на огромные различия в технологии изготовления, используемых исходных материалах и свойствах металлической и композитной арматур, у них есть схожие черты. Неметаллическая композитная арматура может применяться, как и металлическая, в виде отдельных стержней, сеток и каркасов. В случае невозможности получения готовых сеток они изготавливаются на месте.

Технология сборки каркасов из композитной и стальной арматуры аналогичны. Применяются те же приемы, оснастка и расходные материалы. Традиционно – вязка арматуры стальной проволокой или более эффективно и экономичнее – вязка с использованием самозатягивающихся полимерных стяжек.

Толщина защитного слоя у арматуры назначается из условия совместной работы арматуры и бетона, и обеспечивается установкой фиксаторов из теплостойких и полимерных материалов, например, полиэтилена. При проектировании конструкций с неметаллической

арматурой толщина защитного слоя назначается по СНиП 52-01-2003 и в среднем берется 15 мм. Многолетний опыт использования композитной арматуры в строительстве показал ее экономическую, эргономическую и строительную целесообразность.

По данным дилеров неметаллической арматуры, рост объемов продаж за последние 3 года составил порядка 300%. Что позволяет говорить об устойчивом росте данного рынка.

Итак, в результате проведенной нами работы, можно сделать вывод, что все виды композитной арматуры являются довольно новым материалом на строительном рынке России. На сегодняшний день её можно смело применять в малоэтажном строительстве, в фундаментах различных типов, в дорожных плитах и прочих подобных конструкциях. Однако для применения её в многоэтажном строительстве, в конструкциях мостов и т.д. требуется учитывать её физико-химические особенности ещё на этапе подготовки к проектированию. И поэтому, на наш взгляд, в настоящее время неметаллическая арматура из композитных материалов не способна полностью заменить собой металлическую, ибо отсутствие нормативной документации существенно ограничивает область ее применения.

Библиографический список

1. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]: композитная арматура. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Композитная_арматура (дата обращения 7.04.2013).

2. Опытный завод строительных материалов [Электронный ресурс]: стеклопластиковая (композитная, неметаллическая арматура)// ООО «Опытный завод строительных материалов», Тюмень, 2007-2013. URL: <http://www.stroypolymer.net/продукция/стеклопластиковая-арматура> (дата обращения 7.04.2013).

3. Glynwed pipesystems [Электронный ресурс]: неметаллическая арматура// Glynwed Pipe Systems Ltd., М., 2013. URL: <http://www.glynwed.ru/information/a-armatur> арматура (дата обращения 7.04.2013).

4. Арматура неметаллическая композитная [Электронный ресурс]: характеристики композитной арматуры// ZEBRA ООО НПФ «УралСпецАрматура», 2013. URL: <http://armaturaperm.ru/преимущества-композитной-арматуры> арматура (дата обращения 7.04.2013).

5. АСПАР [Электронный ресурс]: использование композитной арматуры// Ассоциация АСПАР., 2011-2013. URL: <http://арболит-аспар.рф/main/93-ob-ispolzovanii-kompo> (дата обращения 7.04.2013).

6. ALIEN technologies [Электронный ресурс]: плюсы и минусы строительной композитной арматуры.// Alien Technologies Co. Ltd., Санкт-Петербург., 2010. URL: <http://www.alientechnologies.ru/articles/0003.php> (дата обращения 7.04.2013).

7. Композитная стеклопластиковая арматура в Екатеринбурге [Электронный ресурс]: арматура АСП (композитная стеклопластиковая).//ИКССТАЛЬ., 2011. URL: <http://armatura-asr.narod.ru/>(дата обращения 7.04.2013).

ВАРИАНТЫ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ КАРКАСОВ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ, ИХ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

*Никитина А.С., Григорьева В.О., студентки гр. Т-490101-НТ,
НТИ (филиал) УрФУ*

*Дубинина В.Г., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой ТОСП,
НТИ (филиал) УрФУ*

Одним из важнейших этапов в истории создания промышленных технологий является домостроение на основе сборно-монолитного каркаса.

Конструктивная система здания представляет собой совокупность взаимосвязанных несущих конструкций здания, обеспечивающих его прочность, пространственную жесткость и надежность в эксплуатации.

Существует 3 типа каркасов здания: сборные; монолитные; сборно-монолитные.

Основным преимуществом сборно-монолитного каркаса является возможность реализовывать любые архитектурно-планировочные решения, а также возможность обеспечения высокой скорости строительства зданий из железобетонных конструкций заводского изготовления. Конструкции безригельного каркаса – это сборно-монолитный безригельный безкапитальный каркас здания (сооружения). Однако при проектировании следует учитывать и некоторые специфические особенности, например, к сборно-монолитным конструкциям предъявляется требование обеспечения прочности контактного стыка сборного элемента и монолитного бетона, поэтому при проектировании сборно-монолитных конструкций необходимо выполнять расчет прочности стыкового соединения.

Основой сборно-монолитной технологии является несущий каркас, состоящий из трех основных железобетонных элементов: вертикальных опорных колонн, предварительно напряженных ригелей, плит перекрытия. Узел соединения "колонна-ригель-плита" является монолитным. Весь каркас собирается без применения сварки. Применение сборно-

монолитного каркаса возможно также в сейсмических районах (до 10 баллов). Эта возможность обеспечивается неразрезными сборно-монолитными дисками перекрытий и жесткостью соединительного узла (колонна-ригель-плита). Наружные и внутренние стены являются не несущими, а только ограждающими.

Сборно-монолитная технология позволяет собирать каркасы с большими пролетами между колоннами, что дает возможность свободно планировать расположение помещений на этажах, как в ходе строительства, так и во время эксплуатации.

Рассмотрим варианты конструктивных решений сборно-монолитных каркасов многоэтажных зданий, их достоинства и недостатки.

1. Каркас Унифицированный Безригельный «КУБ-2,5» – это строительная система, основным отличием которой является использование индустриально изготовленных элементов каркаса здания и монтаж их на строительной площадке.

Серия предназначена для строительства зданий высотой до 25 этажей в 4-х климатических зонах сейсмостойкостью до 9 баллов включительно.

Каркас состоит из колонн квадратного сечения 400х400 мм; плоских панелей перекрытия 3х3м, толщиной 160 мм; сборных шахт лифта; лестничных маршей; диафрагм жесткости (монолитные или сборные)

Монтаж конструкций ведется в следующем порядке: 1. Монтируются колонны и замоноличиваются в стаканах фундаментов или в монолитную плиту; 2. Устанавливаются и привариваются к арматуре колонн надколонные панели; 3. Монтируются межколонные и средние панели.

Преимущества системы:

1. Универсальность применения.

– Каркас может использоваться для строительства жилья, зданий административного, социально-культурного и бытового назначения, многоярусных гаражей, стоянок, складов, производственных сооружений.

– В одних и тех же типах форм можно производить сборные элементы, для зданий от 2-х до 25 этажей со сложными архитектурно-пространственными решениями, а также общественные и промышленные здания с нагрузкой до 2500 кг/ м².

– Внешние и внутренние стены могут быть изготовлены из любых неконструкционных строительных материалов.

2. Надежность и сейсмостойкость конструкции.

– Рассматриваемая система домостроения тщательно отработана с конструкторской точки зрения.

– Заводское изготовление железобетонных элементов, гарантирует высокое качество изделий.

– Жесткостные и прочностные качества конструкции, а также достоверность расчетных данных подтверждены испытаниями в институте ЦНИИЭП Жилища.

3. Широкие возможности для проектирования.

– Свободная планировка и перепланировка помещений.

– Расстояние между перекрытиями, а, следовательно, высота помещений, может варьироваться в проектах по желанию заказчика от 2.8 до 3.6 м.

4. В качестве наружных ограждающих конструкций (стен) могут использоваться практически любые фасадные решения: облегченные теплоэффективные каменные (в т.ч. облицованные кирпичем), различные навесные панели и т.д.

Недостатки:

– Разработчики системы КУБ-2,5 сделали стык с расстоянием между плитами верхней части 100 мм, а в нижней части вдоль всего ребра была образована полочка, которая служит опалубкой при замоноличивании стыка бетоном, поэтому расстояние между смежными плитами в нижней части составляет 20 мм.

– Это расстояние между всеми смежными плитами в 20 мм практически нигде не выдерживалось, в результате плиты в одном месте «наезжали» друг на друга, в другом «разбегались» и приходилось в одном месте рубить бетон, в другом устанавливать опалубку.

2. Каркас Унифицированный Безригельный «КУБ-3V». Фактически данная система является системой «КУБ-2,5» с устраненными недостатками.

1. С помощью кондуктора и опорного столика достигается принудительная установка надколонной панели в проектное положение.

2. Стойки устанавливаются под стыками смежных плит и имеют в верхней части металлические опоры, которые служат площадкой для опирания смежных плит, в результате стыки получаются без выступов, а потолок ровным.

3. На торцах смежных плит отсутствуют прямые и обратные опорные столики, что позволяет пропускать в просвет петель, расположенных вдоль торцов смежных панелей, цельные арматурные стержни и замоноличивать стык сплошным слоем бетона, а не дискретно (кусками).

4. Направляющие пластины кондуктора устанавливают надколонную плиту перекрытия строго в проектное (геометрическое) положение.

5. Сборно-монолитная конструктивная система «КБК» является дальнейшим развитием систем серии КУБ.

Каркас здания в данной системе представляет собой пространственную конструкцию типа "этажерки" сборно-монолитного исполнения. В качестве стоек каркаса служат колонны, роль ригелей выполняют плиты перекрытия, для элементов жесткости используют связи, либо диафрагмы.

Сварка арматуры выполняется при условии растягивающих усилий в стыке. Бетон в данном узле работает в условиях всестороннего обжатия, вследствие этого происходит его самоупрочнение. Это дало возможность избежать ванной сварки в стыке колонн, что, в свою очередь, снижает трудозатраты. В узле присутствуют только монтажные швы.

Новые шпонкообразующие вырезы в колоннах позволяют улучшить качество стыка колонны с плитой. Происходит всестороннее обжатие бетона, поэтому необходимо минимум использования опалубки, так же не требуется сваривания арматуры, все это сокращает построечную трудоемкость

Разработана новая конструкция узлов крепления связей к колоннам, снижающая вероятность резонанса сооружений при вынужденных колебаниях (сейсмика, ветер, и т.п.).

Наличие консольной части по периметру перекрытия дает возможность удачных решений температурно-осадочных швов, примыкания к другим зданиям, устройства галерей и солнцезащитных элементов.

Система «Казань». Сборно-монолитный каркас многоэтажного здания «КАЗАНЬ-XXI в.» включает сборные железобетонные колонны с проёмами в уровне перекрытий, сборно-монолитные ригели с выпусками арматуры на верхней грани и по торцам, пустотные плиты перекрытия с замоноличенными стыками, сборные диафрагмы жёсткости.

Для конструирования каркаса применяют сборные железобетонные колонны, выполняемые на несколько этажей с проемом в уровне перекрытия.

Торцы колонн в зоне их стыковки по высоте, выполненного в виде штепсельного соединения в средней зоне этажной секции, имеют выпуски арматуры и пазы, куда эти выпуски арматуры входят. Выпуски арматуры и пазы выполнены соответственно на верхнем и нижнем торцах стыкуемых колонн, что позволяет выполнять стыковку колонн с различной формой поперечного сечения.

В нижней части каждой этажной секции колонн выполнен криволинейный канал, соединяющий нижнюю горизонтальную плоскость этажной секции колоны с её боковой плоскостью.

Арматурные стержни, пропущенные сквозь колонну через проёмы, которые впоследствии замоноличиваются заодно с монолитной частью сборно-монолитного ригеля, повышают жёсткость и сейсмостойкость здания.

Преимущества системы: монтаж в зимних условиях без затрат на прогрев бетона; снижение приведенной толщины перекрытия до 14,2 см; увеличение полетов до 9,0 м; гибкая планировка квартир; повышение сейсмостойкости; возможность устройства на нижних этажах торговых залов и подземных гаражей.

3. Система «АРКОС». Несущий каркас многоэтажных зданий АРКОС – рамно-связевый. Диафрагмы и ядра жесткости в каркасе выполняют из сборного, сборно-монолитного и монолитного железобетона. Ограждающие конструкции выполняют в виде наружных стен и поэтажно опертых перегородок, размещаемых в любом месте диска перекрытия. Наружные стены, как правило, выполняют в виде кладки из различных штучных изделий.

Система «АРКОС» имеет ряд фундаментальных преимуществ, отличающих ее от других домостроительных систем: отсутствие выступающих ригелей; любой шаг колонн, вплоть до 8,4 м; отсутствие жестких требований по размеру ячейки; возможность сдвигать колонны вдоль монолитных ригелей; низкие в отрасли показатели по материалоемкости.

Недостатки.

– Ненадежность опорных сечений плит, образованных замоноличенными бетонными шпонками.

– Высокое узловое насыщение арматурой в жизненно важных опорных сечениях колонн и перекрестных несущих и связевых ригелей практически исключает в узлах нормируемое расположение арматуры и их качественное замоноличивание.

– На объектах необходим постоянный технический контроль и высокая ответственность исполнителей.

4. Система "РАДИУСС" (Регионально-адаптируемая индустриальная универсальная строительная система). В системе «РАДИУСС» были приняты три основные конструктивно-планировочные ячейки размерами 3.6x6, 3x6 и 3x7.2 м без выступающих ригелей и с бесконсольными колоннами сечением 20x40 см. Гладкие потолки облегчают объемно-планировочные решения различных типов зданий. Плиты приняты двух модификаций: пустотные толщиной 22 см и сплошные толщиной 16 см.

В варианте "РАДИУСС НПУ" (с напрягаемой в построечных условиях арматурой) применяются высокопрочные канаты, что упрощает стык плит с колоннами, уменьшает объем монтажной сварки и расход

арматуры, но требует натяжных домкратов и оборудования для отгиба канатов у опор.

В варианте "РАДИУСС" без натяжения применяется стрежневая арматура периодического профиля, заметно увеличивается расход стали, в колоннах на уровне с перекрытием предусматривается проем, который армируется каркасами и заполняется бетоном.

Преимущества конструкций системы "РАДИУСС": значительное сокращение капитальных затрат на переоснащение действующих и создание новых предприятий благодаря минимальной номенклатуре и простоте их формы; плиты размером на ячейку упрощают монтаж и оснастку; в варианте "РАДИУСС НПУ" уменьшается объем монтажной сварки и расход арматуры; система позволяет возводить здания любой этажности – от многоэтажных многоквартирных домов до коттеджей индивидуальной застройки.

Недостатки конструкций системы "РАДИУСС".

– Значительный вес плит требует достаточно мощного транспорта и кранового оборудования;

– В варианте "РАДИУСС" без натяжения заметно увеличивается расход стали.

В процессе поиска информации для данного реферата мы обратили внимание на огромное количество различных систем строительства сборно-монолитных каркасов многоэтажных зданий, фундаментально не отличающихся друг от друга. Но каждая система по-своему индивидуальна и предназначена для определенных климатических и сейсмических районов.

Библиографический список

1. Бетон и железобетон [Электронный ресурс] : научно-технич. и произв. журн. / Электрон.журн. - Москва : Изд.«Ладья», 2008- . - Режим доступа к журн.: <http://www.cstroy.ru/files/beton/bet408.pdf>. - Загл. с экрана. - № гос. регистрации 01080.

2. ЖБИ и конструкции [Электронный ресурс] : журн. об отр. и ее уч-ках/ Электрон.журн. - Москва : ЖБИ и констр., 2010- . - Режим доступа к журн.: <http://www.gbi-magazine.ru/index.php/2010-03-29-07-29-13/140-2010-03-31-07-26-19>. - Загл. с экрана. - № гос. регистрации 008626.

3. Жилищное строительство [Электронный ресурс] / Сборно-монолитное каркасное домостроение как одно из решений задач национального проекта; ред. Путилин В.В.; - Электрон.дан. - М. : Жил.стро-во, 2012- . - Режим доступа: <http://www.do.gendocs.ru/docs/index-2704.html>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

4. ИнвестСтрой [Электронный ресурс] / Домостроительная система КУБ 2.5; - Электрон.дан. - М.: ИнвестСтрой, 2011. - Режим доступа: <http://www.inv-stroy.com/post.php?id=12>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

5. КУБ Стройкомплекс [Электронный ресурс] / Конструкции безригельного каркаса; ред. Смольников Л.И. ; - Электрон.дан. - Пермь : САПО, 2009- . - Режим доступа: <http://www.kub-sk.ru/>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

6. Система Строй [Электронный ресурс] / Современная технология каркасного безригельного домостроения; ред. Великжанин В.Г. ; - Электрон.дан. – Нижний Новгород :Сист.строй, 2001- . - Режим доступа: <http://www.stroy.r52.ru/ru/19/>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

ОСОБЕННОСТИ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ НА ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ

*Сандалов Р., Жеребцов Н.В., студенты гр. Т-490101-НТ,
НТИ (филиал) УрФУ*

*Дубинина В.Г., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой ТОСП,
НТИ (филиал) УрФУ*

Южакова Е.Н., инженер кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

Территория РФ – территория с наибольшим распространением вечной мерзлоты. На зоны многолетнемерзлых грунтов приходится более 60% территории страны; в основном это территория Средней и Восточной Сибири и северной части Дальнего Востока.

Вечная мерзлота – это стратегический тыл экономики России, ее топливно-энергетическая база и валютный цех. В районах вечной мерзлоты сосредоточено более 30% разведанных запасов всей нефти страны, около 60% природного газа, неисчислимы залежи каменного угля и торфа, большая часть гидроэнергоресурсов, запасов цветных металлов, золота и алмазов, огромные запасы древесины и пресной воды.

Значительная часть этих природных богатств уже вовлечена в хозяйственный оборот. Создана инфраструктура: нефтегазопромысловые объекты, магистральные нефте-, газопроводы протяженностью в тысячи километров, шахты и карьеры, гидроэлектростанции, возведены города и поселки, построены автомобильные и железные дороги, аэродромы и порты.

На вечной мерзлоте стоят Магадан, Анадырь, Якутск, Мирный, Норильск, Игарка, Надым, Воркута, даже в границах Читы имеются острова вечной мерзлоты.

Рассмотрим проблемы строительства на вечной мерзлоте, особенности строительного процесса, конструктивные особенности здания, применяемые материалы и разработки, ведущиеся в этой области в данный момент.

Различают сезонную и многолетнюю мерзлоту. Сезонная мерзлота существует только зимой. Многолетняя – сохраняется круглый год и на протяжении многих лет.

Многолетняя мерзлота оказывает влияние не только на подземные воды, режим и питание рек, распространение озер и болот, но и на многие другие компоненты природы (рельеф, почвы, растительность), а также на хозяйственную деятельность человека. При разработке полезных ископаемых, прокладке дорог, строительстве, при проведении сельскохозяйственных работ необходимо тщательно изучать мерзлый грунт и не допускать его деградации.

Остановимся на специфике инженерно-геологические условий, в которых здесь приходится строить дома, прокладывать дороги, возводить мосты и тянуть многокилометровые трубопроводы.

Физико-механические свойства мерзлых пород имеют существенные особенности.

Наличие льда в порах и трещинах предопределяет их повышенную сжимаемость, пониженное сопротивление сдвигу и склонности к пластическим деформациям. При оттаивании лёд превращается в воду, и происходит резкое снижение прочностных свойств грунта. Мерзлые грунты при длительной нагрузке проявляют пластичные свойства.

Различают многолетние и сезонные мерзлые грунты. Если горные породы находятся в мерзлом состоянии более трех лет, их считают многолетними. Мощность многолетней мерзлоты может достигать несколько сотен метров. Толща таких пород подстилается не мерзлыми и перекрывается сверху тальми или сезонно тальми отражениями.

Существует несколько видов вечномерзлых грунтов. Из инженерной геологии (геокриологии) известны следующие виды: сплошная мерзлота, слоистая мерзлота, островная мерзлота и линзовая мерзлота.

При строительстве на вечномерзлых грунтах можно столкнуться с целым рядом специфических явлений:

Талики – прослой талых отложений среди многолетних мерзлых пород, которые обычно возникают в результате фильтрации вод. Талики представляют собой серьезную опасность, так как талые несвязные водонасыщенные грунты обладают очень низкой несущей способностью.

Солифлюкция – медленное оплывание тонкодисперсных грунтов в период оттаивания. Это явление может возникать даже при небольшом уклоне поверхности в 3-4 градуса.

Бугры пучения – следствия промерзания пород при поступлении напорных подземных вод. Они могут иметь диаметр 30-40 м, а высоту 1-2 м и более. Появление таких бугров часто ведет к сносу построенного здания.

Морозобойные трещины – появляются в результате неравномерного замерзания массива по глубине, особенно при резком похолодании. Ширина таких трещин нередко достигает 0,2-0,5 м, а глубина 10 м. и более. Естественно, ленточные фундаменты при этом попросту разрываются.

Термокарст – результат локального вытаявания льда в грунтах, после чего образуются провалы (поноры), которые заполняются водой. Глубина поноров может достигать несколько метров, а диаметр десятков, а иногда и сотен метров. Термокарст развивается при уничтожении растительного покрова, планировки строительных площадок и прочих земельных работах.

Наледи возникают как следствие промерзания грунтов на участках подземного стока воды, часто формируются на склонах долин и в руслах рек и ручьев. На территории, где они есть, в основном используются свайные фундаменты, которые устойчивы до тех пор, пока стоят в мерзлых грунтах. Поэтому основная задача строителей и эксплуатационщиков заключается в сохранении их отрицательной температуры, так как при оттаивании они теряют свою прочность. Однако в самом ходе строительства, прокладки инженерных коммуникаций формируется сложная природно-техногенная среда, меняется геокреологическая ситуация, происходит отепление грунтов и потеря их несущей способности. Причин для размораживания грунтов много, это утечки, снижения отражающей способности солнечных лучей, снежные заносы, нарушение растительного покрова и т.д.

При необходимости использования вечномерзлых грунтов в качестве основания следует придерживаться ряда принципов.

Первый принцип. Сущность данного принципа заключается в том, что фундаменты здания прорезают деятельный слой не менее метра и заглубляются в слой многолетнемёрзлого грунта. С боковой поверхности (обратная засыпка) фундаменты засыпаются непучинистым грунтом, а между приподнятым над поверхностью грунта полом первого этажа (примерно на 1 м) и грунтом, в конструкции фундамента, устраиваются продухи.

Второй принцип (конструктивный метод) заключается в допущении протаивания грунта под зданием. Данный принцип осуществляется двумя методами: конструктивным и методом предпостроечного оттаивания.

Третий принцип – использование на вечномерзлых грунтах свайных фундаментов.

К числу типов свай, применяемых на вечномерзлых грунтах, относят сваи, устанавливаемые в предварительно пробуренные скважины и

заполненные грунтовым раствором, сваи установленные в предварительно оттаянные скважины с заливкой их грунтом, а также сваи, забиваемые в лидерные скважины (бурозабивные) или без предварительной подготовки грунта.

Для строительства на вечномёрзлых грунтах применяют деревянные, железобетонные и металлические сваи. По условиям передачи нагрузок сваи подразделяют на висячие (вмороженные в грунты) и сваи-стойки. Длина свай колеблется от 6 до 15 м.

Метод погружения забивных свай в вечномёрзлые грунты наиболее экономичен. Погружать забивные сваи можно на площадках, где над несущим слоем грунта залегают пластичномёрзлые глинистые грунты без крупнообломочных включений. Забивные сваи погружаются под действием ударов, от влияния которых лёд под острием сваи плавится и одновременно уменьшается прочность грунта. Образующийся вокруг тела сваи тонкий слой оттаявшего грунта облегчает погружение и одновременно ускоряет процесс вмерзания сваи в грунт.

Для замены классических схем строительства зданий, сооружений, промышленных объектов на вечной мерзлоте, требуются новые, экономически эффективные, надежные и безопасные технологии.

Одной из таких технологий является применение системы термостабилизации вечномёрзлых грунтов.

Принцип действия термостабилизирующих устройств заключается в переносе естественного холода к основанию фундамента, благодаря чему в вечной мерзлоте поддерживается неизменная температура, грунт не растепляется от теплового воздействия зданий или в результате сложных процессов, происходящих в подземных слоях. Устройства не требуют затрат электроэнергии, их действие основано на использовании силы тяжести и разницы температур грунта и воздуха. В качестве хладагента используется аммиак или уголекислота, которые перекачиваются по системе, перенося тепло от грунта к надземной конденсаторной части.

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в районах распространения вечной мерзлоты испытывают значительные трудности из-за большого разнообразия и легкой ранимости грунтов оснований. Ситуация, кроме того, существенно осложняется развивающимся сейчас глобальным изменением климата. Для работы на Крайнем Севере нужны ультрасовременные технологии, благодаря которым удастся взять к себе в союзники даже самую суровую природу.

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗБАЛОЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ

*Семенченко Д.В., Телегин Д.С., студенты гр. Т-490101-НТ,
НТИ (филиал) УрФУ*

*Дубинина В.Г., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой ТОСП,
НТИ (филиал) УрФУ*

Железобетонные безбалочные перекрытия получили у нас широкое применение в строительстве холодильников и многоэтажных складских и других зданий.

Большое распространение безбалочных перекрытий в строительстве объясняется значительными их преимуществами по сравнению с другими видами перекрытий.

При применении безбалочных перекрытий упрощается производство работ. На безбалочные перекрытия по сравнению с ребристыми (балочными) для устройства опалубки требуется меньшее количество лесоматериалов при одновременном упрощении конструкции опалубки. Опалубка безбалочного перекрытия представляет собой сплошной настил, прорезанный только в местах капителей, в то время как в ребристых перекрытиях настил разрезается в обоих направлениях балками и прогонами.

Стандартизация опалубки ребристых перекрытий сопряжена с определенными трудностями, а безбалочные перекрытия выполняются обычно в стандартной опалубке.

При заданных пролетах между колоннами в зависимости от величины полезной нагрузки в безбалочных перекрытиях меняются только толщина плиты и арматура, а в ребристых перекрытиях меняются расстояния между ребрами и размеры их поперечного сечения. Если в ребристых перекрытиях сохранять стандартные размеры элементов, то в этом случае нередко приходится пренебрегать экономической стороной вопроса при подборе сечений; если же придерживаться наиболее экономичных по расходу материалов размеров железобетонных сечений, то приходится нередко применять разные размеры элементов перекрытий, а, следовательно, вводить и разнообразные типы опалубки.

Стандартная опалубка безбалочных перекрытий легко собирается и разбирается; она имеет просто выполняемые сопряжения; поверхность перекрытия после разборки опалубки настолько чиста, что лишь в редких случаях требуется затирка отдельных мест поверхности плиты перекрытия. Многолетний опыт применения стандартной опалубки показал ее сравнительную экономичность.

1. Стандартную опалубку после примерно 15-кратного оборачивания на одном объекте и соответствующего затем ремонта удается повторно

использовать и на другом аналогичном строящемся объекте. Стандартная опалубка имеет также ряд преимуществ в части уменьшения трудоемкости производства работ и возможности сокращения сроков строительства.

2. Уменьшается поверхность перекрытия, подвергающаяся отделке.

Как уже указывалось, при использовании стандартной опалубки поверхность потолков получалась достаточно гладкой, не требующей сплошной затирки или штукатурки. Кроме того, поверхность перекрытия при безбалочных перекрытиях относительно меньше, чем при ребристых, и трудоемкость работ по отделке больших гладких поверхностей значительно ниже, чем для ребристых перекрытий.

3. Уменьшается расход цемента. Как известно, для бетонирования балок применяется бетон более подвижной консистенции, чем для бетонирования толстых плит, т.е. при ребристых перекрытиях водоцементное отношение должно быть большим, чем при сплошных плитах безбалочных перекрытий, а для достижения более подвижной консистенции бетона при одинаково заданной проектной прочности бетона требуется больше цемента.

4. Уменьшается общая кубатура здания. При проектировании зданий технологи обычно задают высоту этажей в "чистоте", т.е. от пола до нижней грани конструкций балок при ребристых перекрытиях или до потолка – при безбалочных перекрытиях. Так как толщина нормального безбалочного перекрытия всегда меньше высоты балок в ребристых перекрытиях, то высота здания становится при безбалочном перекрытии меньше. С этим связано не только уменьшение первоначальной стоимости здания, но уменьшение и эксплуатационных расходов. Так, в холодильниках при безбалочных перекрытиях приходится охлаждать меньшую кубатуру воздуха, а уменьшение поверхности стен в свою очередь уменьшает поверхность, через которую уходит холод. То же относится к отоплению зданий и сооружений другого назначения, в которых применяются безбалочные перекрытия. Кроме того, уменьшается длина труб, электропроводки и других устройств.

5. Упрощается прокладка трубопроводов. Трубы устанавливаются под потолком без устройства отгибов балок или без пробивки балок, как это имеет место при ребристых перекрытиях.

6. Улучшаются санитарные условия. Это обстоятельство весьма важно, в особенности для предприятий пищевой промышленности (для холодильников, мясокомбинатов и т.п.). При ребристых перекрытиях балки затрудняют вентиляцию помещений, а в местах соединения балок с плитой перекрытия накапливается пыль.

Кроме того, при ребристых перекрытиях выступающие ребра дают тени, что является нежелательным для некоторых видов производственных зданий; безбалочные перекрытия этих недостатков не имеют.

7. Облегчается устройство изоляции. В ряде случаев целесообразно устраивать изоляцию под потолком (снизу перекрытия), что практически трудноосуществимо при ребристых перекрытиях.

Перечисленные основные преимущества безбалочных перекрытий способствовали широкому распространению их в строительстве.

К недостаткам безбалочных перекрытий следует отнести следующее: размеры пролетов безбалочных перекрытий ограничены; прямоугольные панели безбалочных перекрытий менее экономичны, чем квадратные; безбалочные перекрытия, как правило, должны иметь в каждом направлении не менее трех пролетов, и, наконец, не во всех случаях применение безбалочных перекрытий дешевле ребристых. Так, принято считать экономически выгодным применение безбалочных перекрытий пролетами до 5-6 м при величине полезной нагрузки 5 КПа (500 кг/м^2) и более.

Интересна судьба безбалочных перекрытий. Чрезвычайно простые по конструкции, весьма ценные по ряду преимуществ, они до сих пор применяются без математически точного расчета.

Вначале при проектировании безбалочных перекрытий пользовались грубо приближенными методами расчета. Проведенные в дальнейшем исследования способствовали выяснению работы безбалочных перекрытий. В результате этих исследований появились так называемые точные методы расчета, рассматривающие безбалочную плиту как пластинку, опирающуюся на капители. Наиболее совершенный метод расчета был дан выдающимся советским ученым акад. Б. Г. Галеркиным.

Безбалочные перекрытия (как показано ниже) рассматриваются, рассчитываются и конструируются как две системы жестких рам, причем ширина ригеля рамы в этом случае принимается равной полусумме расстояний между колоннами, в направлении, перпендикулярном плоскости рамы.

Если в обычной балке или раме, у которых ширина элементов сравнительно мала, можно принять, что момент распределяется по поперечному сечению равномерно, то совсем по-иному обстоит дело в раме, заменяющей безбалочное перекрытие; здесь ригель рамы имеет сравнительно большую ширину, и поэтому распределение момента по всей ширине ригеля, по существу, не является равномерным.

Обычно так и подходят к вопросу: определяется общий изгибающий момент на всем пролете, а затем задаются распределением этого момента по отдельным частям плиты. Очевидно, что части плиты, лежащие непосредственно у капителей колонн, воспринимают большую часть момента, а средняя часть – меньшую.

Так как ряд вопросов проектирования безбалочных перекрытий оставался нерешенным, то надо было опытным, экспериментальным путем

проверить и уточнить их. С этой целью в СССР трестом Мясохладстрой было построено специальное опытное безбалочное перекрытие в натуральную величину, рассчитанное на обычную нагрузку, принимаемую в холодильниках. Испытание его было произведено ЦНИПСом. Кроме того, был проведен еще и ряд других испытаний безбалочных перекрытий.

Многочисленные опыты показали, что фактическая несущая способность безбалочных перекрытий значительно выше, чем получаемая при расчетах по так называемым точным методам. В связи с этим в 1933 г. ЦНИПС была разработана инструкция по проектированию безбалочных перекрытий, согласно которой расчет для определения площади сечения арматуры производится с учетом фактической несущей способности перекрытия; методика расчета, предложенная ЦНИПС, давала наиболее экономичные решения.

Необходимо также отметить, что приоритет в Европе в области проектирования и строительства безбалочных перекрытий принадлежит России. Инженер-ученый А.Ф. Лолейт уже в 1908 г. рассчитал, сконструировал и построил четырехэтажное здание (склад для молочных продуктов в Москве), в котором междуэтажные перекрытия были выполнены в виде безбалочных перекрытий с двухпутной системой армирования, в то время как в других странах Европы безбалочное перекрытие с двухпутной арматурой было впервые осуществлено в Швейцарии лишь в 1910 г.

Библиографический список

1. Штаерман М.Я., Ивянский А.М. Безбалочные перекрытия. Москва, Госстройиздат, 1953
2. Дорфманн А.Н., Левонтин Л.Н. Проектирование безбалочных безкапительных перекрытий. М., Стройиздат, 1975. – 124с.
3. Палл У.Н., Эхала К.А. Возведение многоэтажных зданий. Гостиница «Виру» в Таллине. – М. : Стройиздат, 1975.- 81 с.
Проектирование и строительство гражданских зданий http://konstr.narod.ru/flat_plate.htm сайт Александра Прокуратова

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЛЕРОЙНОЙ ТЕХНИКОЙ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Баталина С.А., студентка гр. Т-300101-НТ, НТИ (филиал) УрФУ
Илемкова Н.Р., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

Строительный бизнес становится все более требовательным и более конкурентным, чем когда-либо. Строители все больше обращаются к

системам управления техникой для того, чтобы увеличить свою производительность, сократить сметную стоимость работ, повысить эффективность и таким образом получить выгодные подряды, так как техническая оснащенность организации играет немаловажную роль в конкурсных торгах на проведение работ.

Рассмотрим системы нивелирования, предназначенные для управления такой строительной техникой, как грейдеры, бульдозеры, скреперы и экскаваторы. Эти системы предназначены для поддержания рабочего органа (отвала, ковша) землеройной машины в положении, соответствующем проекту. При этом система автоматически поддерживает заданный уровень поверхности, контролирует заданный проектом поперечный уклон и т.д.

Существуют несколько видов систем управления, начиная с простых, работающих по струне и ультразвуковому сигналу, до высокопроизводительных трехмерных систем GPS.

Ультразвуковая система нивелирования. Ультразвуковой датчик с помощью специального крепления устанавливается на край отвала (рис. 1). Сигналы датчика отражаются от опорной поверхности, в качестве которой используется копирная струна (тонкий стальной трос или леска) для первого прохода машины и выровненная поверхность для последующих проходов. Перед началом работы необходимо установить копирную струну по высотным отметкам с помощью нивелира и рейки. Точность и тщательность выполнения всех операций при установке копирных струн является важнейшим условием хорошего качества работ. Затем машину (например, грейдер) устанавливают на захватке так, чтобы ультразвуковой датчик располагался над копирной струной. По сигналам датчика отвал автоматически перемещается на заданную высоту. При движении машинист должен следить за тем, чтобы датчик постоянно находился над копирной струной. При этом отвал автоматически удерживается в проектных отметках

Основные недостатки такой системы: трудность установки копирных струн и трудность удержания ультразвукового датчика над струной.



Рис. 1. Ультразвуковой датчик, установленный на отвале автогрейдера

Лазерные системы. Основными компонентами системы являются лазерный нивелир (лазерный построитель плоскости) и лазерный приемник. Приемник устанавливается на жесткую мачту обычно чуть выше кабины машины, чтобы обеспечить прием лазерного излучения от нивелира в диапазоне 360° (рис. 2). Информация о положении отвала будет отображаться на экране панели управления. Машинист, следя за индикаторами на панели, вручную изменяет положение отвала. При добавлении пропорционального электрогидроклапана к гидравлической системе машины и интерфейса управления в кабину машины, лазерная система становится автоматической. Сигнал от лазерного приемника используется для управления пропорциональным электрогидроклапаном, который корректирует положение отвала. Это позволяет машинисту выполнять работу намного быстрее и с более высокой точностью.



Рис. 2. Автоматическая лазерная система на отвале бульдозера

Трехмерные системы управления. Наиболее революционные изменения в области проведения земляных работ достигаются при введении в производство трехмерных систем управления. Трехмерная система определяет координаты XYZ отвала машины или ковша экскаватора и сравнивает эти данные с предварительно загруженной цифровой моделью. Вычисляется проектная высота и поперечный уклон для текущей позиции, и система автоматически перемещает отвал на нужную высоту и уклон, используя установленный электрогидроклапан. Информация о текущем положении отвала и его уклоне по отношению к проектной поверхности показывается на экране в кабине машины.

Существуют два основных типа 3D систем автоматического управления:

1. Системы управления на основе GPS. Эти системы основаны на использовании сети навигационных спутников, специальным образом расположенных на орбитах вокруг планеты. На обеих сторонах отвала машины устанавливаются две GPS антенны (рис. 3). GPS - приемник в машине несколько раз в секунду вычисляет точную позицию этих антенн и передает данные в компьютер для обработки. Системы управления на основе спутниковой навигации обеспечивают точность до 30 мм и позволяют машинистам выполнять земляные работы, используя как автоматический режим управления отвалом, так и ручной.



Рис. 3. Установка GPS антенны на отвале бульдозера

2. Системы управления с применением электронного тахеометра. Электронный тахеометр с системой самонаведения и слежения автоматически отслеживает специальный отражатель, установленный на отвале машины, постоянно определяет его координаты и передает их в компьютер, установленный в кабине машины, который сравнивает эти данные с проектными. Точность работы системы 3-5 мм в плане и по высоте.

Обе системы обеспечивают машиниста всеми преимуществами 3D системы управления. Бортовой компьютер определяет точную позицию каждого конца отвала. Затем сравнивает эти позиции с проектной высотой и вычисляет, насколько надо поднять или опустить отвал. Эта информация отображается на экране компьютера в виде положения машины на плане местности, в разрезе (поперечный профиль), в виде текстовой информации, а также на специальных индикаторах. Эти индикаторы используются для ручного управления отвалом машины, указывая машинисту направление перемещение отвала и направления смещения от какой-либо заданной линии. В автоматическом режиме подъем и опускание отвала происходит при помощи электрогидроклапана. При этом все эти работы производятся без какого-либо выноса в натуру, натягивания копирной струны или использования проекта на бумаге.

3D технологии автоматического управления строительной техникой обеспечивают не только точное выполнение работ, но и увеличивают производительность и конкурентоспособность.

Библиографический список

1. Ворошилов А.П. Спутниковые системы и электронные тахеометры в обеспечении строительных работ: Уч. пособие. – Челябинск: АКСВЕЛЛ, 2007. – 163 с.
2. О.В. Евстафьев. Тенденции и проблемы развития спутниковых СТП в России. Электронный журнал по геодезии, картографии и навигации «Geoprofi.ru», №12, 2012 г.
3. Технологическая карта. Установка копирных струн. Мин-во транспортного строительства, институт «Оргтрансстрой», интернет-ресурс.
4. Строительная техника для профессионалов ООО «Восток-трейд» <http://vostokt.tiu.ru/>
5. 2D системы нивелирования. Типы систем и устройство. Компания Макон <http://www.prolec.ru/>
6. <http://www.geoprofi.ru/>

ЭФФЕКТИВНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ ЛЕГКИХ ЗДАНИЙ НА ПУЧИНИСТЫХ ГРУНТАХ

*Ермакова И.К., студентка гр. Т-490101 ПГС, НТИ (филиал) УрФУ
Ситникова А.Ю., ст. преподаватель кафедры ТОСП,
НТИ (филиал) УрФУ*

В настоящее время в общем объеме строительства возросла доля малоэтажных зданий, в том числе домов усадебного типа, коттеджей, гаражей и прочих. Стоимость устройства фундаментов для малоэтажных (легких) зданий в зависимости от инженерно-геологических условий в Карелии и в большинстве районов Северо-Запада России составляет 25-45% общих затрат. Поэтому проблема сокращения расходов материалов и стоимости фундаментов малоэтажных зданий в настоящее время является весьма актуальной. В районах с сезонным промерзанием грунтов самыми "коварными" силами, действующими на традиционные заглубленные фундаменты легких зданий, являются касательные силы морозного пучения.

Пучинистость – свойство грунта увеличиваться в объеме (пучиться) при промерзании (сезонном). Силы пучения делятся на нормальные, действующие на подошву фундамента, и касательные, действующие на боковую поверхность (поверхности) фундамента. Последние как раз и влияют на заглубленные фундаменты, при неправильном проектировании которых также возможны деформации здания, даже и при заложении фундамента ниже глубины промерзания.

Морозное пучение – это результат объемного расширения (примерно на 9%) воды, находящейся в нем до промерзания и дополнительной воды поступающей (мигрирующей) к границе промерзания в процессе перехода воды в лед. Таким образом, на величину пучения наряду с собственно физико-механическими свойствами грунта влияет (в значительной степени) собственная влажность грунта, а также наличие свободной воды в нижележащих слоях, а также наличие поверхностных вод. При возможности миграции свободной воды из нижележащих не замерших горизонтов, увеличение объема грунта может значительно превышать 9% (до 20% и более). Это возможно при небольшой глубине залегания подземных вод.

Как показывает опыт проектирования зданий и сооружений на пучинистых грунтах, конструктивную схему здания следует принимать "жесткой", при которой конструктивные элементы не должны иметь взаимных перемещений и деформаций. При этом рекомендуется применять следующие конструктивные и технологические мероприятия:

- утепление грунта по периметру здания, особенно углов здания;
- устройство отмостки шириной не менее 1,2 м, а также дренажных систем для отвода поверхностных и грунтовых вод от здания;
- организация под фундаментами здания (сооружения) специальной подушки, выполненной из непучинистых материалов (песок, щебень, шлак и т.п.), также необходимо предусмотреть мероприятия против "заиливания" материала подушки (прокладка геотекстиля и т.п.);
- продольные и поперечные стены следует располагать симметрично относительно главных осей здания, шаг продольных и поперечных стен следует считать одинаковым;
- в пределах одного температурно-осадочного блока следует избегать изломов стен в плане и значительных перепадов по высоте;
- следует избегать ослабления стен в виде ниш, каналов и т. п.

Выбор конструктивных параметров незаглубленных и малозаглубленных фундаментов: особенностью незаглубленных и малозаглубленных фундаментов является практически полное отсутствие касательных сил морозного пучения и, как следствие, отсутствие неравномерных деформаций при промерзании – оттаивании грунтов. Рекомендуется замена пучинистого грунта на всю глубину промерзания непучинистым. Однако данное мероприятие по объему земляных работ эквивалентно устройству фундаментов на всю глубину промерзания, что не является экономически целесообразным. В качестве подготовки основания общепринятым мероприятием является устройство подушки из непучинистых материалов минимально необходимой толщины.

Толщина подушки под подошвой фундамента назначается в зависимости от пучинистости грунта основания и материала подсыпки. Подсыпка может устраиваться как в заранее подготовленных траншеях, так и в виде насыпи над дневной поверхностью грунта (после снятия растительного слоя). Подсыпка позволяет уменьшить глубину сезонного промерзания грунта, снизить температурные градиенты на поверхности, а также создать дополнительный пригруз за счет собственного веса.

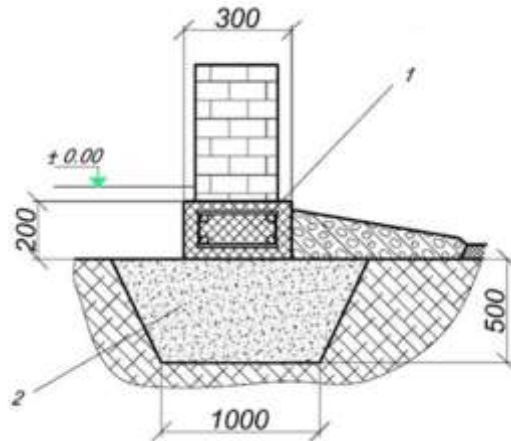


Рис. 1. 1 – монолитный железобетон; 2 – песчано-гравийная смесь.

Незаглубленные фундаменты обычно выполняются из монолитных или сборно-монолитных плит. Эти плиты укладывают на подсыпки (подушки) из непучинистых грунтов, таких, как песок крупной и средней крупности, мелкий щебень, котельный шлак.

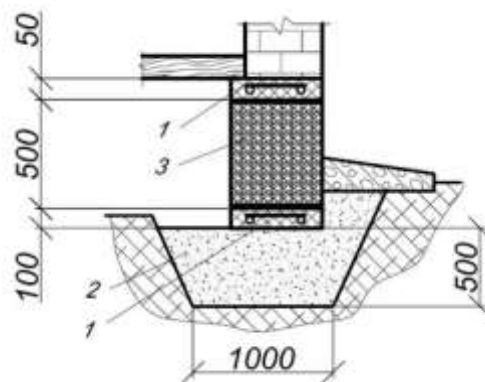


Рис. 2. 1 – железобетонные блоки; 2 – монолитный железобетон; 3 – песчано-гравийная смесь.

Малозаглубленные фундаменты выполняются в виде железобетонных лент с армированием сверху и снизу на песчаной подушке. Такие железобетонные ленты могут быть монолитными или собранными из отдельных элементов – железобетонных плит.

Применение малозаглубленных фундаментов в Карелии:

На рис. 3 приведена конструкция эффективного малозаглубленного фундамента, разработанная фирмой "Штрих" (Петрозаводск), для служебно-производственного здания таможи в районе станции Вяртсиля.

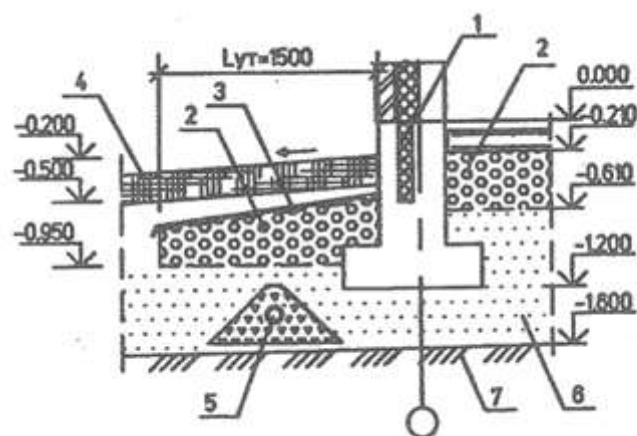


Рис. 3. Малозаглубленный фундамент таможи в Вяртсиля:

1-утеплитель фундамента – пенополистерол; 2-утеплитель пола и пазух – шунгизитовый гравий; 3- полиэтиленовая пленка; 4-дерновая отсыпка по глиняному основанию; 5-дренажная труба в отсыпке из щебня; 6-подсыпка из непучинистого материала в котловане; 7-сильнопучинистый местный грунт

Здание эксплуатируется в течение 2 лет и никаких деформаций не имеет. В основании подушки (подсыпки) залегают сильнопучинистые пылеватолинистые водонасыщенные грунты.

Поскольку основной причиной морозного пучения грунтов является наличие в них воды, способной при промерзании переходить в лед, а при оттаивании резко снижать прочность, следует строго соблюдать требования недопустимости водонасыщения грунта в основании малозаглубленных фундаментов в процессе строительства и эксплуатации зданий. Для чего следует предусматривать надежный отвод с площадки строительства атмосферных и производственных вод путем вертикальной планировки застраиваемой территории, устройством водоотвода, дренажа, организованного стока воды с крыши и др.

Библиографический список

1. Симагин В.Г. Эффективные фундаменты легких зданий на пучинистых грунтах. Учебное пособие. Петрозаводск. 2002г.
2. Несущие системы. Группа Теория сооружений МГСУ <http://pgs.ag/>
3. Новые технологии строительства. Группа компаний Грисстрой. <http://www.grisstroy.ru/>

ШЛИЦЕВОЙ ФУНДАМЕНТ. ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

Калинина В.А., студентка гр. Т-490101-ПГС, НТИ (филиал) УрФУ
Ситникова А.Ю., ст.преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

От оптимального решения фундаментов во многом зависит экономичность проектного решения в целом. В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос совершенствования конструкций фундаментов с целью максимального снижения расхода материалов, трудозатрат и стоимости при условии надежности и долговечности.

Наибольшее распространение в практике строительства промышленных и гражданских зданий получили мелкозаглубленные фундаменты [2].

Данная статья будет посвящена мелкозаглубленным фундаментам, которые в последнее время в связи с развитием технологии строительства и серийным выпуском агрегатов (в первую очередь, грейферов принудительного действия) получили широкое применение в строительстве не только стен подземных сооружений (метро, переходов, проездов), но ленточных фундаментов зданий (рис.1). Итак, речь пойдет о шлицевых фундаментах, а точнее, об их достоинствах и недостатках.

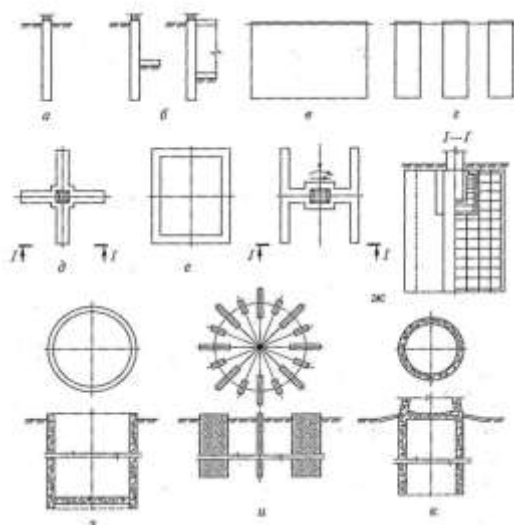


Рис.1. Шлицевые фундаменты: а-ленточный под стены; б,в-ленточные с подвалом; г-ленточные сплошные и прерывистые; д-под колонну крестообразные; е-прямоугольные; ж-под колонну тавровой или двутавровой формы; з-круглых в плане сооружений-опускного колодца; и,к-дымовых труб (радиальные шлицы и кольцевой фундамент)

Шлицевые фундаменты, или «стены в грунте», – это фундаменты или подземные стены, выполненные путем механизированной разработки

в связном грунте узких траншей (шлиц), бетонируемых затем враспор с установкой арматурных каркасов или устраиваемых путем монтажа в полученных траншеях сборных плоских железобетонных элементов, соединяемых стыками. Шлицевые фундаменты выполняют в виде лент также сложной формы в плане, в том числе круглые (рис.1). Их применяют как отдельные фундаменты и как фундаменты сооружений башенного типа.

Данный тип фундамента может иметь значительную глубину (до 50...70 м) при ширине от 0,2 до 1,2... 1,5 м, а при необходимости – и более (и глубина, и ширина ограничиваются возможностями применяемой техники).

В зависимости от типа и характера грунтов шлицевые фундаменты могут применяться с одним или несколькими уширениями или без уширений. При устройстве шлицевых фундаментов с уширениями верхнее уширение располагается ниже глубины промерзания.

Достоинства шлицевых фундаментов.

1. Широта применения.

Устройство «стен в грунте» возможно в дисперсных грунтах всех видов, не содержащих крупных твердых включений, в условиях просадочных грунтов при прорезке всей толщи, эффективны при строительстве на подрабатываемых территориях как конструкции повышенной жесткости и при использовании фундаментов в качестве оползнеудерживающих сооружений. Высока их эффективность при строительстве в подземном пространстве в стесненных городских условиях вблизи существующих зданий. Они впервые появились в результате необходимости застройки подземного пространства в центрах городов Италии и Франции.



Рис. 2. Башня «А» общественно-делового центра «Охта» г.Санкт-Петербург

В России применение данной конструкции использовалось при строительстве башни «А» общественно-делового центра «Охта» г. Санкт-Петербург (рис.2). Ряд конструктивных решений, заложенных в проекте, впервые встречаются в условиях строительства в г. Санкт-Петербурге,

концентрация сверхвысоких нагрузок на ограниченной площади слабых грунтов основания потребовала применения фундамента из уникальных свай-баретт длиной 65 метров [5].

Башня «Россия» в Москве (рис.3.), хотя в 2008 году строительство объекта было приостановлено, но, не смотря на это, сделана часть фундамента. Фундамент здания по проекту представляет собой монолитную железобетонную плиту толщиной 4 м, опирающуюся на сваи-баретты прямоугольного сечения – 6,6x1,0 м. На различных участках основания они имеют разную длину: сваи-баретты центрального ядра – 35 м, сваи-баретты под опоры веерных колонн – 15 м. Вариант прямоугольных баретт, предложенный специалистами компании Soletanche-Stroy, оказался в данном случае наиболее оптимальным для передачи вертикального усилия на грунтовый массив.



Рис. 3. Башня «Россия» г. Москва

2. Различные способы создания стен шлицевых фундаментов.

В результате изменения поперечного сечения шлицевого фундамента можно получить экономичные конструкции контрфорсных и угловых стен подвалов (складчатых, цилиндрических) (рис.1). Одним из эффективных способов создания стен и фундаментов подземных сооружений большой глубины является устройство заанкеренных стен с постепенной анкеровкой их по мере разработки внутреннего пространства подземного сооружения.

3. Высокая несущая способность.

Исследования несущей способности опытных образцов шлицевых фундаментов, выполненных путем бетонирования под слоем бентонита, показали, что фундаменты работают подобно набивным сваям. С увеличением глубины заложения увеличивается доля боковой поверхности

в общей несущей способности фундаментов - от 46 % при глубине заложения подошвы 2 м до 92 % - при глубине 30 м.

4. Опорные жидкости (глинистые растворы или суспензии) служат для предотвращения обрушения грунта при разработке и при последующем заполнении траншей бетоном с вытеснением опорной жидкости. Проникая в поры грунта, глинистый раствор связывает его частицы глинистым гелем. При этом увеличивается сила сцепления и угол внутреннего трения вдоль лицевой поверхности стенок траншеи, в связи с чем устойчивость стенок траншеи возрастает. Не менее важна способность глинистых растворов удерживать осыпающиеся во время разработки траншеи частицы грунта во взвешенном состоянии. Таким образом, за счет использования глинистых суспензий уменьшаются объемы земляных работ, предотвращаются сильный шум и вибрация, снижается трудоемкость, возрастают темпы строительства. Стены являются одновременно крепью и конструктивным элементом подземного сооружения.

5. Не требуется устройство водоотлива или искусственного водопонижения [3].

6. Осадка шлицевых фундаментов.

Натурные наблюдения за действительными осадками щелевых фундаментов позволяют сделать вывод, что разработанные методы расчета осадок дают 5 %-15 % сходимости расчетных и фактических значений [2].

Недостатки шлицевых фундаментов:

1. Несмотря на экономичность данных конструкций фундаментов, объем и опыт применения шлицевых фундаментов мелкого заложения до настоящего времени остаются небольшими. Основные причины состоят в недостаточной изученности взаимодействия шлицевых фундаментов с грунтом основания и отсутствии достоверных методов их расчета [4].

2. Устройство наружной гидроизоляции стен практически невозможно, но образующаяся на поверхности бетона со стороны грунта глинистая корка имеет низкий коэффициент фильтрации, что обуславливает повышенную водонепроницаемость [3].

Подводя итог, можно сделать смелый вывод, что достоинств у конструкции шлицевых фундаментов значительно больше, нежели недостатков. По опыту отечественного и зарубежного строительства преимущество шлицевых фундаментов заключается в технологичности их устройства и по сравнению с традиционными конструкциями фундаментов мелкого заложения обеспечивает снижение объема земляных работ, расхода бетона, арматурной стали, стоимости и трудоемкости до 2-5 раз, а также сокращение сроков выполнения работ нулевого цикла в 1,5-2 раза.

Шлицевые фундаменты, имея настолько широкую область применения (в дисперсных, просадочных грунтах, на подрабатываемых

территориях, в стесненных городских условиях и т.д.), должны применяться в промышленном и в гражданском строительстве как одни из экономичных видов фундаментов мелкого заложения.

Библиографический список

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. <http://bsc.by/story/opyt-proektirovaniya-i-ustroystva-shchelevyh-fundamentov-pri-stroitelstve-91-kvartirnogo>
3. Тетиор А.Н. Фундаменты. Учебное пособие. – М.: Издательский центр "Академия", 2010. – 400 с.
4. <http://www.dissercat.com/>
5. <http://inforceproject.ru/>

УКРЕПЛЕНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЯ ПРИ ПРОХОДКЕ МЕТРОПОЛИТЕНА

*Никитина А.С., студентка гр. Т-490101 ПГС, НТИ (филиал) УрФУ
Ситникова А.Ю., ст. преподаватель кафедры ТОСП,
НТИ (филиал) УрФУ*

В любом городе – Москве, Екатеринбурге, Казани или Лондоне строительство метрополитена является важным событием как для истории, так и для развития инфраструктуры города.

Хорошо, если застройка города позволяет прокладывать тоннель метро в любом нужном месте, но что, если он является современным, застроенным по максимуму районом, со сложными геологическими условиями и близким расположением зданий и сооружений друг к другу?

С такой проблемой как раз и столкнулся город Казань, столица республики Татарстан, один из крупнейших экономических, политических, научных, образовательных, культурных и спортивных центров России.

Трасса первых двух перегонных тоннелей от станции «Площадь Тукая» до станции «Суконная слобода» проходила по центральной плотно застроенной части города.

Строительство метротоннелей осуществляется в сложных горно-геологических условиях. Вмещающие грунты представлены пылеватыми и мелкозернистыми песками в водонасыщенном состоянии. В подобных условиях практически любое сдвигание грунтового массива, сопровождающее подземные работы, могло привести к осадкам зданий, которые расположены в непосредственной близости от трассы тоннеля. Именно по этой причине местная компания КУП «Казметрострой»

применяет один из самых современных проходческих комплексов – щит фирмы «LOVAT» с грунтовым пригрузом забоя, обеспечивающим минимальное сдвигание земной поверхности.

Хотя трасса тоннелей была проложена вдоль центральной улицы на безопасном расстоянии от большинства зданий, при подходе к приемному котловану не удалось обойти здание банка «Татарстан» Сбербанка РФ, играющего значительную роль в финансовой жизни столицы Татарстана. Тоннель должен был пройти в непосредственной близости от фундаментов здания (в плане левая граница тоннеля попадала в пятно здания), подрабатывая грунты в его основании. В этой ситуации Управлением строительства метрополитена было принято решение о проведении дополнительных мероприятий по обеспечению безопасного состояния здания. Это решение обосновывалось тем, что в слабых и обводненных грунтах даже незначительное сдвигание грунтового массива могло привести к аварийным осадкам фундамента и разрушению здания банка.

Для укрепления здания решено было использовать идею подведения под фундамент дополнительных свай, устраиваемых по струйной технологии (сваи ССТ). Длина свай была выбрана из условия, чтобы подошва свай находилась ниже уровня лотка тоннеля. При таком варианте свай даже в случае аварийной ситуации – переборе грунта и подработке основания фундаментов новые фундаменты из свай ССТ должны были принять всю нагрузку от веса здания. Проектирование и выполнение работ по устройству свай ССТ было поручено предприятию ЗАО «ИнжПроектСтрой» (Пермь), обладающему необходимым технологическим оборудованием и, главное, практическим опытом производства подобных работ.

1. Численное моделирование. В связи с тем, что здание банка построено на фундаментной плите, на этапе проектирования было принято решение опереть на сваи ССТ только границу здания, прилегающую к трассе тоннеля.

Для обоснования параметров струйной цементации грунтов было выполнено моделирование напряженно-деформированного состояния (НДС) грунтового массива с помощью метода конечных элементов. Дискретизацию расчетной области выполняли треугольными элементами с линейной аппроксимацией перемещений в области элемента. Так, что трасса тоннеля проходила практически параллельно фасадной части здания, а сваи, пересекаясь друг с другом, образовывали сплошную «стену в грунте». Задачу решали поэтапно в плоско-деформированной постановке в компонентах «дополнительные напряжения – приращения перемещений».

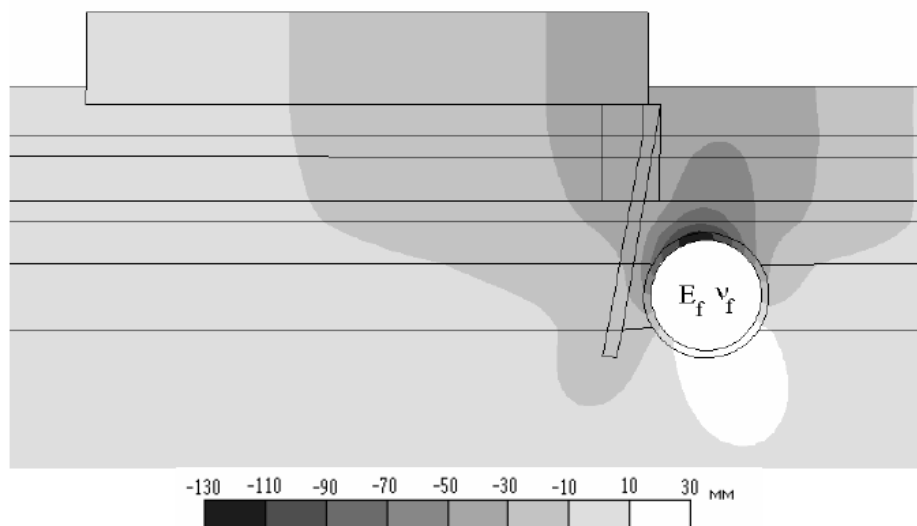


Рис. 4. Вертикальные перемещения в грунте, закрепленном инъекционным упрочнением под фундаментом и грунтоцементными сваями

Общая идея решения заключалась в следующем. Известно, что проходка тоннеля с применением щита всегда приводит к образованию мульды сдвижения земли. Даже применение ультрасовременного проходческого комплекса «LOVAT» не может гарантировать осадку поверхности земли менее 100 мм. Не вдаваясь в подробности причин (перебор грунта, заполнение грунтом технологического зазора между режущей частью щита и обделкой тоннеля и т.д.), осадку поверхности моделировали радиальным перемещением грунта внутрь тоннеля. В такой постановке задача сводилась к определению НДС полуплоскости с круговым отверстием, заполненным более слабым, чем грунт, материалом с фиктивными механическими характеристиками E_f, ν_f .

Алгоритм решения задачи состоял из следующих этапов численного моделирования:

Таблица

Алгоритм решения			
Этапы	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3
Этап 1 Подбор параметров модели образования мульды сдвижения земли, вызванной проходкой тоннеля.	Определение НДС ₁ слоистой полуплоскости, соответствующей геологическому разрезу и плотностным характеристикам вмещающих грунтов, под действие сил собственного веса.	Определение НДС ₂ аналогичной полуплоскости, с круговой областью (тоннелем), заполненной более слабым материалом с фиктивными деформационными характеристиками E_f, ν_f .	Определение НДС ₃ грунтового массива, при котором реализуется мульда сдвижения, как НДС ₃ = НДС ₂ - НДС ₁ . При этом реализация осадок поверхности земли в 100 мм над сводом щита осуществлялась подбором фиктивных характеристик сплошной круговой области E_f, ν_f .

<p>Этап 2 Определение осадок здания, вызванных проходкой тоннеля.</p>	<p>Определение НДС₁ весомой полуплоскости с учетом существующего здания.</p>	<p>Определение НДС₂ весомой полуплоскости с круговой областью, материал которой обладает подобранными на предыдущем этапе фиктивными характеристиками E_f, ν_f, и с дополнительным пригрузом поверхности весом здания.</p>	<p>Определение грунтового массива НДС₃, моделирующего осадку поверхности, как НДС₃ = НДС₂ - НДС₁.</p>
---	---	--	---

Выполненные расчеты показали, что осадки здания превышали установленные безопасные показатели – относительная разница осадок углов здания, отнесенных к длине боковой стены здания $\frac{\Delta S}{L}$, превышало предельное значение 0,002.

На следующем этапе были выполнены аналогичные расчеты, но при условии проведения дополнительных мероприятий – устройстве под фундаментами здания свай ССТ. Результаты численного моделирования показали, что здание перешло в безопасное состояние, $\frac{\Delta S}{L} < 0,002$. Однако, одновременно было установлено, что сами сваи длиной 12 м могут испытывать значительные изгибные деформации, приводящие к разрушению материала тела свай (грунтобетона). Поэтому в дальнейшем было принято решение об устройстве дополнительных двух более коротких наклонных свай, в сумме обеспечивающих безопасное состояние укрепленного основания. Распределение вертикальных перемещений в грунтовом массиве в случае укрепления основания сваями ССТ показано на рис. 1.

2. Проектирование работ. Разработанный проект включал устройство одного основного ряда свай глубиной 12 м, двух рядов дополнительных коротких свай с целью увеличения изгибной прочности свайных кустов, а также предварительное компенсационное нагнетание цементного раствора под подошву фундамента через сеть инъекционных труб с манжетами с целью устранения возможных осадок здания в процессе устройства грунтоцементных свай.

3. Производство работ. На первом этапе работ было выполнено нагнетание цементного состава в грунтовое основание здания для заполнения пор и пустот, образовавшихся при искусственном понижении уровня грунтовых вод вблизи площадки строительства котлована. В результате под фундаментной плитой здания был сформирован

искусственный геомассив мощностью до 3 м, который впоследствии обеспечил надежный контакт между сваями и фундаментной плитой здания.

На втором этапе выполняли непосредственно устройство свай ССТ по технологии струйной цементации грунтов. Бурение лидерных скважин производили буровой установкой BERETTA T43 (Италия), нагнетание цементного состава цементировочным трехплунжерным насосом GEOASTRA 5T302 (Италия) под давлением 450-500 атм. Приготовление цементного состава с водоцементным отношением В:Ц=0,9 производили в миксерной станции СКПР5500 производительностью 5,5м³/ч. При приготовлении состава использовали добавки-пластификаторы и добавки, уменьшающие усадку раствора в процессе твердения скрепляющего состава.

После окончания работ по укреплению фундаментов здания была выполнена проходка тоннеля на участке расположения здания банка. После окончания проходки был выполнен тщательный осмотр всех маяков, установленных ранее на стенах здания. Результат осмотра показал, что на всех маяках не появились даже мельчайшие трещины. Это подтвердило правильность проектного решения – об экономичной и технологичной эффективности струйной цементации грунтов для решения задач обеспечения безопасного состояния зданий при проходке тоннелей метрополитенов.

Нужно сказать, что метод укрепления фундаментов зданий, описанный в данной статье, не единственный. Чтобы предотвратить осадку башни «Биг-Бен» в Лондоне при откопке в непосредственной близости глубокого котлована, применялось компенсационное инъецирование по манжетной технологии: под зданием в грунте создается множество мелких цементных тел, компенсирующих оседание здания. Недавно этот способ успешно был использован и в Москве.

Разработка методов по укреплению зданий позволяет избежать трагедий, таких, как, например, обрушение здания архива в Кельне (Германия) в 2009 г. при прокладывании линии метро под ним, когда погибло 2 человека.

Библиографический список

1. Малинин А.Г. Применение технологии струйной цементации грунтов в транспортном строительстве // Метро и тоннели. 2001, №6.
2. Пособие по проектированию мероприятий для защиты эксплуатируемых зданий и сооружений от влияния горнопроходческих работ при строительстве метрополитена. Л.: Стройиздат, 1973.

3. Рахимов М.М. Казанский метрополитен. Проходка первого перегонного тоннеля ТПМК «Ловат» // Метро и тоннели. 2001, №6.

АНКЕРНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ

*Яковлева А.С., студентка группы Т-490101 НТ, НТИ (филиал) УрФУ
Ситникова А.Ю., ст. преподаватель кафедры ТОСП,
НТИ (филиал) УрФУ*

При устройстве основания здания при вырывающих усилиях, направленных под углом к поверхности грунта, стандартные варианты фундаментов не всегда рациональны. Анкерный фундамент обладает большой несущей способностью, является перспективой создания фундаментов для линий электропередачи, радиорелейных мачт, спортивных сооружений и ангаров с консольным покрытием, подпорных стен и причальных стенок, подземных гаражей, тоннелей, дымовых труб, подпорных армированных стен, мостов, эстакад. Анкерные устройства используют для удержания заглубленных зданий от возможного вертикального сдвига, вызванного грунтовыми водами.

По конструкциям фундаменты классифицируют на: винтовые сваи, сваи с уширением, сваи с наклонными гранями, сваи с раскрывающимся уширением, козловые анкеры, иглообразные анкеры, зачеканиваемые анкеры, инъекционные анкеры, анкерные железобетонные фундаменты, винтовые анкеры, раскрывающиеся анкеры и гарпунные анкеры.

Технология устройства анкерных фундаментов определяется, прежде всего, геологическим строением пород. В скальных породах анкеры заделывают с применением высокопрочного цементного раствора, при том, что диаметр скважины равен диаметру заделки. В песчано-гравелистых грунтах редко применяют цементный раствор, лишь при наличии крупных пор или трещин.

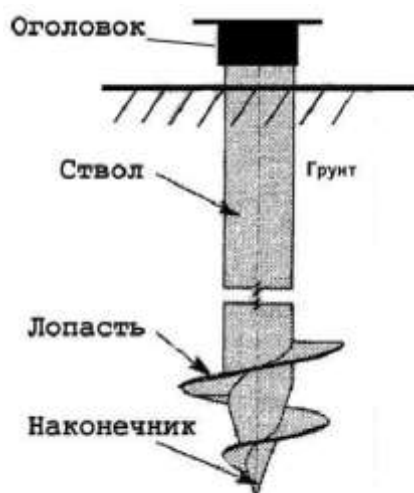


Рис.1. Винтовой анкерный фундамент

Выдергивающие усилия на фундамент оказываются, если строение высотное, например вышки, в таком случае необходимы анкерные фундаменты. При строительстве мачт, вышку устанавливают в центральный фундамент, анкерные фундаменты при монтаже мачт обычно применяют для закрепления оттяжек.

Рациональное использование ресурсов применено при строительстве ангаров на винтовых анкерных фундаментах: цилиндрический железобетонный или металлический ствол и башмак с винтовой лопастью. Данный вид фундамента позволяет отказаться от земляных работ, его можно возводить на склонах и без пригрузки. Винтовой анкерный фундамент перед погружением в грунт обрабатывают антикоррозийным покрытием. Глубина погружения составляет не меньше глубины промерзания грунта – фундамент мелкого заложения.

При погружении свай естественная структура грунта нарушается незначительно, сохраняется высокая несущая способность при малой деформативности. Это обеспечено тем, что витки при погружении уплотняют грунт, суммарная нагрузка распределяется на всю площадь лопастей равномерно.

Форма подошвы фундамента влияет на несущую способность в большей степени при мелком заложении фундамента. В глинистых грунтах форма подошвы меньше влияет на несущую способность, чем в песчаных. Несущая способность винтовых свай может достигать 6000-7000 кН.

При строительстве резервуаров для хранения горючего в районе пос. Софрино винтовые сваи были эффективно применены на заболоченном участке. Сваи погружали в грунт, предварительно разработанный шнеком. Вертикально погруженные сваи, объединенные сваркой в звенья, не превышали предельно допустимой осадки при испытании резервуаров.

Также винтовые сваи применяют при усилении фундаментов реконструируемых зданий.

Анкерное усилие зависит от устройства дополнительных лопастей или уширений. Экономия материала на изготовлении свай состоит в применении оболочек, тонкостенных анкеров.

В скальных грунтах применимы анкерные фундаменты с механическим креплением, такие как анкеры с клиновым устройством, анкеры с распорными щеками.

При погружении в пробуренную скважину тягу со щеками заводят на необходимую глубину. Вращая тягу, опускают нижний конец в клиновидный наконечник. Клиновидный наконечник перемещается вверх и воздействует на щеки, прижимает к стенкам скважины. Защемление конца анкера в скважине обеспечено сцеплением щек и грунта.

Но данный вид анкерного фундамента имеет ограниченную несущую способность, зависящую от зоны закрепления анкера.

В настоящее время известно большое число различных конструкций анкерных устройств, но область работы анкерных фундаментов требует разработки конструкций, расчета лопастей.

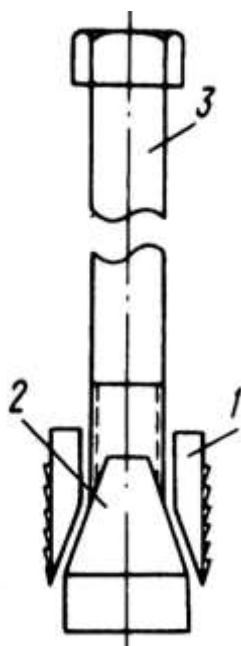


Рис. 2. Анкер с механическим креплением для скальных грунтов; 1 – распорные щеки, 2 - клиновидный наконечник, 3 – тяга

Применение винтовых свай и анкеров по сравнению с традиционными методами устройства фундаментов дает заметный технико-экономический эффект: сокращается продолжительность и объем работ, уменьшается расход металла и других строительных материалов на 30-50%.

Библиографический список

1. Железков В.Н. Винтовые сваи в энергетической и других отраслях строительства – Санкт-Петербург.: Издательский дом «Прагма», 2004. – 115 с.
2. Клейн Г.К. Фундаменты городских транспортных сооружений – М.:Транспорт, 1985. – 223 с.
3. Тетиор А.Н. Фундаменты: учеб. пособие для студ. Учреждений высш. проф. Образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 400 с.
4. Основания, фундаменты и подземные сооружения/ Горбунов-Посадов М. И. [и др.]. – М.: Стройиздат, 1985. – 480 с.
5. Хануков Х.М. Строительство промышленных объектов на быстровозводимых стальных винтовых сваях/ Хануков Х.М., Воронежский А.Е., Светинский Е.В., Шулятьев О.А., Ястребов П.И.//Промышленное и гражданское строительство. – 2001. – №6. – С.16.

ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

*Белова Н.В., Парфенова Д.В., студентки гр. Т-490101 – ПГС,
НТИ (филиал) УрФУ*

Слепынина Т.Н., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

С каждым годом несущие деревянные конструкции все активнее используются в строительстве большепролетных сооружений. Их применение обусловлено рядом преимуществ:

- значительная экономическая привлекательность;
- скорость строительства;
- возможность создания конструкций любых размеров и форм при отсутствии необходимости в дополнительной отделке;
- возможность перекрытия больших пролетов (до 100 м) при низких нагрузках на опоры и фундамент;
- возможность использования для хранения химически агрессивных веществ;
- высокая огнестойкость зданий (скорость обугливания клееной древесины при пожаре около 0,7 мм/мин) [5];
- экологическая чистота.

В целом монтаж большепролетных деревянных конструкций ведется теми же средствами и способами, что и монтаж любых других

конструкций, но имеется ряд особенностей. Методы монтажа деревянных конструкций отличаются друг от друга по степени укрупненности монтируемых элементов и по способу подъема и установки их в проектное положение.

По степени укрупненности конструкций методы монтажа можно разделить на следующие виды: монтаж конструктивными элементами; монтаж блоками; монтаж собранного деревянного сооружения [1].

Монтаж конструктивными элементами, при котором к месту работ доставляются конструкции заводского изготовления, которые с помощью различного монтажного оборудования за один прием поднимаются и устанавливаются в проектное положение

Строповку клееных деревянных балок выполняют при помощи универсальных строп и траверс. Для предохранения узлов и ребер балки от смятия стальными канатами в местах сгиба стропа следует ставить деревянные прокладки. Фанерные балки рекомендуется обхватывать стропом в местах расположения ребер жесткости. Независимо от способа строповки балка должна принять при подъеме проектное положение. Для строповки дощатых клееных балок рационально применять строп с замками, что позволяет расстроповывать конструкции посередине.

При подъеме балок следует применять направляющие расчалки. Балки устанавливаются на подготовленные и выверенные основания и временно закрепляются с помощью инвентарных приспособлений. После установки второй балки ставят прогоны и монтируют панели перекрытий и другие связи, предусмотренные проектом.

Небольшие легкие фермы могут монтироваться при помощи веревок вручную. Более тяжелые фермы могут быть смонтированы краном небольшой грузоподъемности. При наличии кранов большой грузоподъемности одиночные фермы целесообразно, при помощи временных связей и элементов покрытия, собирать в укрупненные блоки по 2, 3 и более ферм (в зависимости от шага их установки) и монтировать их при помощи специальной траверсы. Фермы для монтажа и перевозки стропуются или захватываются не менее чем в двух точках (рис. 1). Ферму пролетом 12-18 м можно поднимать одним автомобильным или гусеничным краном. [3]

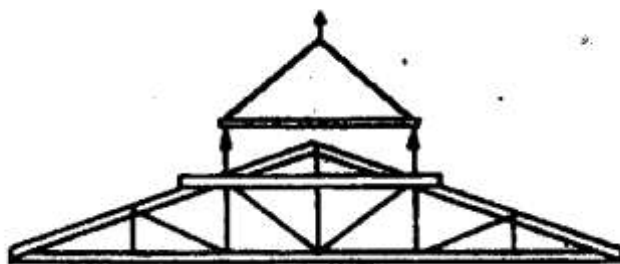


Рис. 1. Схема строповки деревянных ферм

Необходимую жесткость гибких элементов деревометаллических ферм обеспечивают специальной траверсой, которая при подъеме конструкции создает предварительное натяжение нижнего пояса. Для предотвращения деформирования большепролетные конструкции зданий и сооружений перевозят в проектном положении. Фермы без достаточной поперечной жесткости предварительно усиливают временными схватками, распорками или накладками. [4] Монтируют деревянные конструкции после подтяжки всех болтов, тяжей и устранения дефектов, которые могут появляться при транспортировке. Места захвата несущих конструкций защищают от смятия. Опорные части деревянных конструкций, устанавливаемые на каменные стены, покрывают гидроизоляционными материалами.

Для повышения технологичности и безопасности монтажа арочных зданий и устройства их кровли несущие и ограждающие конструкции собирают на пониженных отметках, а затем, сдвигая опоры с помощью гидравлических домкратов, все здание или его отдельные монтажные участки (блоки) поднимают в проектное положение.

Монтаж арок Деревягина производят следующими способами:

1) путем подъема непосредственно с земли при помощи передвижного копра, стрелы автомобильного крана и других подъемных приспособлений;

2) со стационарных или подвижных лесов, на которые арки поднимаются в разобранном виде; на площадке лесов арки собираются в горизонтальном положении около места их установки, после чего их кантуют в вертикальное положение.

В том случае, если арка имеет гибкую затяжку, которая не может воспринимать сжимающих усилий, для подъема арки применяется подъемно-распорное бревно (рис. 2), длина которого равна примерно 1/2 пролета арки. Подъемный трос привязывают за середину бревна. Для удержания арки в момент ее постановки на опоры следует дополнительно привязывать к тросу и коньковый узел арки. После установки арки на

опоры немедленно производят ее анкеровку и раскрепление из плоскости арки при помощи прогонов кровли или временных монтажных связей.

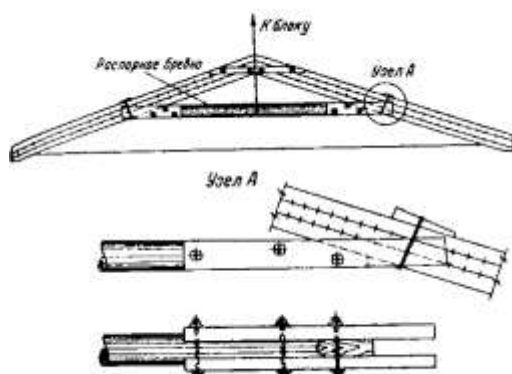


Рис. 2. Монтаж арки Деревягина

Косяки для кружальных арок следует изготавливать на деревообрабатывающих заводах, где можно обеспечить точность и стандартность косяков и большую производительность труда. Сборка кружальных арок производится на бойке, на котором расчерчивается наружный контур арки. При сборке особое внимание обращается на плотную приторцовку косяков. Монтаж арок, имеющих, как правило, небольшой вес производится теми же простейшими приспособлениями, что и монтаж балок. [2]

Захват арок осуществляется при помощи распорного бруса так же, как и арок Дервягина. Непосредственное прикрепление подъемного троса к гибкой арке без распорки не рекомендуется во избежание ее искривления.

Клеедеревянные рамы при монтаже располагают таким образом, чтобы башмаки размещались непосредственно на фундаментах. Рамы стропуют в двух точках, равноудаленных от конька, и поднимают методом поворота, не отрывая башмаки от опор. После подъема первой рамы проверяют правильность установки ее в вертикальное положение и временно закрепляют растяжками. Затем затягивают гайки анкерных болтов. После установки и выверки второй рамы устанавливают и крепят болтами вертикальные связи. На концах связей прикреплены хомуты из полосовой стали, в передней выступающей части которых имеются прорези для болтов крепления к раме.

Для монтажа рам в середине пролета под коньковым узлом устанавливают легкую передвижную башню-стремянку, имеющую наверху небольшую рабочую площадку (рис. 3).

Подъемным краном поднимают и устанавливают на опоры полурамы, коньковый узел которых опирают на раскружаливающее

устройство, например домкрат и др., расположенные наверху башни-стремянки. С рабочей площадки производят замыкание шарнира полурам.

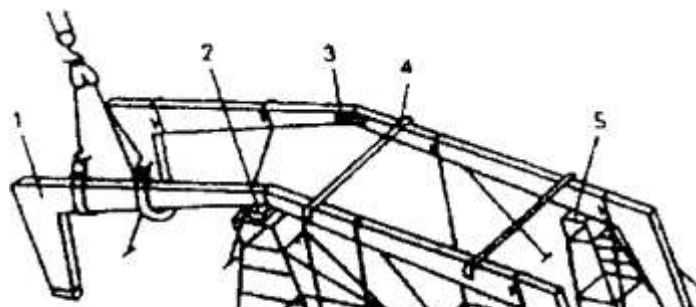


Рис.3. Схема монтажа клееных полурам: 1 – полурама; 2 –монтажная вышка с домкратом; 3 – накладка для крепления полурам; 4 – распорка для временного крепления и выверки; 5 – переставная вышка

Первую установленную раму обычно раскрепляют тросами, последующие крепят к предыдущим прогонами или панелям покрытия. Если по каким-либо причинам немедленная установка элементов кровли невозможна, ставят временные связи по верхней кромке ригеля. Клееные рамы из прямолинейных элементов привозят на площадку в виде отдельных частей. До монтажа производится сборка их в полурамы, после чего они монтируются с помощью передвижной башни, как все трехшарнирные арки и рамы.

Рамы больших пролетов монтируют по частям, устраивая стыки на монтажных опорах. Установленные конструкции раскрепляют постоянными монтажными связями и защищают от атмосферных воздействий.

В том случае, если конструкции, подлежащие монтажу, имеют очень большие размеры, затрудняющие их перевозку от места изготовления к месту установки, применяют укрупнительную сборку. На заводе конструкцию изготовляют в виде отдельных блоков, проверяют их контрольной сборкой, маркируют и отдельными частями доставляют к месту монтажа на специально оборудованную площадку укрупнительной сборки, на которой собирается конструкция. После этого приступают к монтажу собранной конструкции. Таким способом монтируются большепролетные рамные и арочные конструкции.

Монтаж целыми конструктивными элементами является высокопроизводительным. Все основные операции выполняются с помощью машин. В настоящее время монтаж конструктивными элементами наиболее распространенный способ [1].

Вывод: метод монтажа зависит от вида, размеров и веса монтируемых конструкций. При этом из всех возможных способов

принимается тот, который обеспечивает наименьшие затраты времени и средств.

Библиографический список

1. Основные положения по технологии, монтажу и эксплуатации деревянных конструкций. – 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zona.com.ru/content/osnovnye-polozeniya> (дата обращения: 18.03.2013).

2. Монтаж большепролетных зданий. – 2013 [Электронный ресурс]. URL: http://www.stroyverno.ru/encycl/12_m/44.php (дата обращения: 18.03.2013).

3. Монтаж деревянных конструкций. – 2013 [Электронный ресурс]. URL: [http://betonotech.ru/stroiprocess_\(296\).htm](http://betonotech.ru/stroiprocess_(296).htm) (дата обращения: 18.03.2013).

4. Большепролетные здания с деревянными несущими конструкциями. – 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-129-tehnologia/> (дата обращения: 18.03.2013).

5. Несущие большепролетные конструкции из клееной древесины/ Уралстройпортал. – 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.uralstroyportal.ru/articles/article816.html> (дата обращения: 18.03.2013).

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ВАНТОВЫХ МОСТОВ

*Ермакова И.К., Калинина В.А., студентки гр. Т-490101-ПГС,
НТИ (филиал) УрФУ*

Слепынина Т.Н., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

Во всем мире существует много водных, горных препятствий, рвов, обрывов, существующих дорог, которые в большинстве своем устарели как морально, не справляясь с возросшим потоком транспорта, так и физически. Чтобы устранить данные препятствия, издавна строятся мосты. И технология их возведения и выбор наиболее рациональных конструктивных решений всегда являлись и являются главными пунктами для любого инженера-строителя, берущегося за эту задачу.

На сегодняшний день существует большая разновидность мостов: балочные, ферменные, арочные, понтонные, висячие, вантовые.

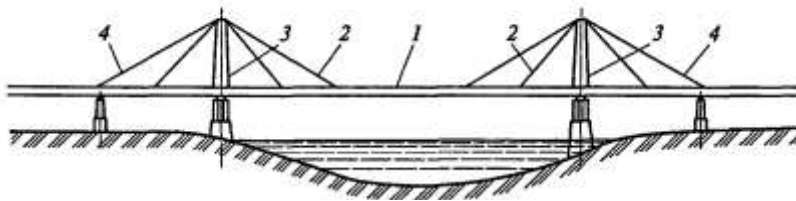


Рис. 3. Элементы вантового моста: 1 – балка жесткости; 2 – ванта; 3 – пилон; 4 – крайняя ванта.

Вантовым называется мост, основными несущими элементами пролетного строения которого являются прямолинейные растянутые гибкие ванты. В составе моста, кроме того, имеются балка или ферма жесткости, на которых располагается проезжая часть, пилоны и анкерные опоры (рис.1.). [1]

Рассмотрим технологию возведения вантового моста, построенного на острове Русский во Владивостоке в 2012 году в рамках программы подготовки к проведению саммита АТЭС 2012 года (рис.2.).



Рис. 4. Вантовый мост о. Русский (Владивосток)

Общая длина моста – 1885,53 м. Ширина проезжей части – 24 м (4 полосы движения, по 2 в каждую сторону). Подходы к мосту представляют собой эстакады общей длиной более 900 метров. Эстакадные опоры стоечные, высотой от 9 до 30 метров. Пролетные строения сталежелезобетонные, состоящие из металлических коробок с наклонными стенками и монолитной железобетонной плиты [3]. Для того чтобы мост был прочным и надежным под каждый из двух 324-метровых пилонов было установлено 120 буронабивных свай диаметром 2 м. [2]. Для возведения пилон М6 на полуострове Назимова был отсыпан искусственный полуостров, с которого и велось бурение скважин под опоры. Общий объем скального и сыпучего грунта, перемещенного при сооружении технологических площадок составляет 1,5 миллиона м³ (рис.3.). [3]



Рис. 5 Сооружение ростверка пилона М6

Сооружение свайного основания пилона М7 началось с воды на временном рабочем металлическом островке. Все буровые работы производились на глубине от 14 до 20 м. Стальные обсадные трубы погружались под воду с помощью специального плавучего крана. После сооружения буронабивных свай фундамент пилонов укреплялся тампонажным слоем бетона толщиной до 2,5 м. [2]. Для сооружения каждого ростверка пилона понадобилось примерно 20 тыс. м³ бетона и около 3000 т металлоконструкций. В тело ростверка вмонтированы тензорные датчики для мониторинга состояния этого колоссального фундамента [3]. Так как пилоны моста А-образные, то использование стандартной опалубки было невозможно. Бетонирование осуществлялось с помощью уникальной самоподъемной опалубки захватками по 4,5 м. Для первых трех захватов использовался кран, затем опалубка двигалась вверх самостоятельно благодаря гидравлическому перемещению особых модульных элементов. Отметим, что технология с применением самоподъемной опалубки позволила не только повысить качество строительных работ, но и сократило сроки сооружения моста в 1,5 раза.

Вантовая система – это без преувеличения основа сооружения. Именно она принимает на себя основную статическую и динамическую нагрузки, без нее просто не возможно существование моста. На мосту через пролив Босфор Восточный применяется усовершенствованная система вант PSS с более плотным размещением прядей в оболочке, изготовленная французской компанией Freyssinet (рис. 4.). За счет того, что компактная конфигурация вант имеет оболочку меньшего диаметра, удалось добиться снижения ветровой нагрузки на мост на 25-30%. Кроме

того эта технология позволила сократить на треть стоимость материалов для возведения фундаментов, балки жесткости и пилона.



Рис. 7 Вант из прядей



Рис. 6 Пряди ванта

Ванты состоят из параллельных, индивидуально защищенных от коррозии прядей, число которых варьируется от 13 до 85. Каждая такая прядь состоит из семи гальванизированных проволок, покрытых оболочкой из полиэтилена высокой плотности, которая стойка к воздействию температур от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$ и к негативному воздействию солнечных ультрафиолетовых лучей (рис.5.). Оболочка вант выполнена из двух слоев: внутренняя, из полиэтилена высокой плотности, наружная – более тонкая, снабженная спиралевидным буртиком, предназначенным для защиты от вибраций, образующихся при комбинированном воздействии дождя и ветра. Расчетный срок службы вант – не менее 100 лет. Крепление вант к пилонам производилось после укрепления фундамента и осуществлялось на высоте 189 м. Бетонирование тела пилон и монтаж вантовых пар проводились одновременно, это позволило существенно ускорить строительство.

Сильный ветер в районе строительства оказывает большую нагрузку на каркас и сам пролет моста. Инженерам удалось разработать особую конструкцию пролетного строения со специальным аэродинамическим сечением, которое позволяет снизить нагрузку от шквалистого ветра - центральная балка жесткости (рис.6.). Данная конструкция представляет собой единую, цельнометаллическую коробку, имеющую верхнюю и нижнюю плиту, а также систему поперечных балок и диафрагм. Балка состоит из 103 панелей длиной 12 и шириной 26 м. Общий вес панелей – 23000 т. Длина балки жесткости – 1220 м. Укрупнительная сборка панелей

велась на территории производственной базы на полуострове Назимова ("Мостовик") и в Находке ("СК Мост").



Рис. 8 Конструкция пролетного строения

Монтаж центрального пролета требовал от строителей точности и качества. Для стыков вертикальных стенок блоков, продольных ребер, поперечных балок и диафрагм применены монтажные соединения на высокопрочных болтах. Также для строительства моста на острове Русский был разработан специальный технологический регламент по сварке, который намного более жесткий и сложный, чем для других мостовых переходов. Каждый шов проверен с помощью приборов ультразвукового контроля.

Необходимые для монтажа центрального пролетного строения моста крупносерийные секции доставлялись к месту сборки на баржах и затем поднимались башенным краном на 76-метровую высоту, где многотонные элементы соединялись между собой и к ним крепились ванты. Позиционирование баржи под монтажным агрегатом осуществляется с использованием российской спутниковой системы навигации ГЛОНАСС. [2]

Вантовые мосты обладают рядом неоспоримых достоинств по сравнению с другими системами: они и высоко экономичны, и перекрывают сверхбольшие пролеты (500-1500 м), обеспечивают разнообразие конструктивных форм, что определяет архитектурно-эстетические достоинства данных мостов, и их современный вид.

Подводя итог, можно сказать, что мост, соединяющий полуостров Назимова с мысом Новосильского, по праву можно назвать одним из ярчайших представителей вантовых мостов и уникальным достижением российских инженеров, и не только за то, что он стал рекордсменом сразу по нескольким показателям: самый длинный вантовый пролет в мире (1104 м), самые длинные ванты (580 м), и занял второе в мире по высоте (его

пилоны достигают 324 м), но и за уникальность его конструктивных решений вант, центральных балок жесткости, за экономичность применения таких конструктивных решений и технологии возведения моста.

Библиографический список

1. Саламахин П.М., Маковский Л.В., Попов В.И. и др. - Инженерные сооружения в транспортном строительстве / учебник для студ. высш. уч. заведений - М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 352 с.
2. <http://www.rm.pont.ru>
3. <http://lifeonphoto.com/2012/04/globalnaya-strojka-most-na-ostrov-russkij-vo-vladivostoke/>

ДЕРЕВЯННЫЕ МОСТЫ

*Шафаров Д.В., Терентьев И.О., студенты гр. Т-490101-ПГС,
НТИ (филиал) УрФУ*

*Слепынина Т.Н., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ
Корякова А.Д., инженер кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ*

Деревянные мосты стали одним из первых изобретений человечества. Незатейливое и простое сооружение стало революционным и открыло человеку возможность перемещения через различные препятствия и преграды. Деревянные мосты могут выполняться как балочные, арочные, подкосные, с пролетными строениями из сквозных ферм и ферм Гау-Журавского.

Балочные мосты представляют собой наиболее простой по своей конструкции вид деревянных мостов, применяемый для перекрытия сравнительно небольших пролетов. Главными несущими элементами пролетных строений служат балки-прогоны, перекрывающие пролет моста и поддерживающие конструкцию проезжей части моста с тротуарами и перилами. Опоры балочных мостов в большинстве случаев состоят из забитых в грунт свай, поверх которых укреплен поперечный элемент, называемый насадкой. На насадки своими концами опираются прогоны балочных пролетных строений.

Для перехода через небольшие водотоки и для небольших путепроводов применяют однопролетные балочные конструкции. При пересечении более значительных рек, устройстве длинных путепроводов или эстакад применяют многопролетные балочные конструкции.

Опоры простейших деревянных мостов обычно делают свайными. Сваи забивают в грунт на глубину не меньше 3,5 - 4 м. При небольшой высоте опоры многопролетных балочных мостов устраивают из одного поперечного ряда свай. При высоте же опор больше 4 м и при глубине воды больше 1,5 м для увеличения продольной жесткости моста и восприятия тормозных усилий устраивают отдельные двухрядные широкие (решетчатые, пространственные) опоры. Пространственные опоры по длине моста располагают через каждые 3 - 5 пролетов, в зависимости от величины перекрываемых пролетов и высоты опор, но не реже чем через 20 - 25 м.

В настоящее время подкосные деревянные мосты уже не проектируют и не строят. Однако в отдельных городах и поселках имеется достаточное количество мостов подкосных систем, которые еще продолжают активно эксплуатировать и, в связи с этим, проблема реконструкции указанных мостов является актуальной.

Пролетные строения ригельно-подкосной системы имеют в средней части прогонов дополнительный ярус – ригель, подпертый с обоих концов подкосами. Эта система, обеспечивающая перекрытие пролетов в пределах 8 – 12 м, в существующих мостах встречается редко. В пролетных строениях треугольно-подкосной системы прогоны в середине их пролета поддерживаются двумя подкосами, сходящимися своими концами в одной точке. При этом нижние концы подкосов упираются в свайные опоры. Причем, для восприятия передаваемого подкосами распора, опоры связывают затяжками. Благодаря геометрической неизменяемости треугольно-подкосной системы такие мосты имеют большую вертикальную жесткость и поэтому сравнительно часто встречаются при пролетах до 10 – 12 м.

Комбинированные системы имеют четыре или шесть подкосов в каждом пролете. Короткие подкосы своими верхними концами врублены в проходящие над опорами подбалки, а длинные (средние) подкосы своими верхними торцами упираются в ригель. Комбинированными системами с четырьмя подкосами в пролете обычно перекрывают пролеты до 16 – 18 м, а более сложными системами с шестью подкосами даже до 20 м.

Опоры подкосных мостов при небольшой их высоте обычно состоят из двух сближенных рядов свай. При большой высоте опоры через каждые 2 – 3 пролета устраивают широкими решетчатыми. В подкосных мостах больших пролетов опоры всегда имеют широкую решетчатую конструкцию. Это связано с тем, что опоры воспринимают значительный распор от расположенной на одном из примыкающих к опоре пролетных строений временной нагрузки.

Деревянные мосты с большими пролетами устраивают при пересечении многоводных рек. Необходимость больших пролетов может

быть вызвана условиями судоходства, безопасностью пропуска под мостом ледохода или экономическими соображениями. В зависимости от грунтовых условий в месте перехода, водного режима реки и интенсивности ледохода, опоры таких мостов делают свайными, рамными, ряжевыми или массивными. При твердом дне, не допускающем забивки свай, устраивают ряжевые или массивные опоры.

В городах и крупных промышленных центрах на регулируемых реках, ширина которых при меженном и высоком уровнях воды мало меняется, часто приходится перекрывать большими пролетами все отверстия моста. В этом случае величина пролетов определяется требованиями судоходства, условиями пропуска ледохода при стесненном бережными зеркале высокой воды, а иногда и экономическими соображениями.

При пересечении крупных нерегулируемых рек обычно большие пролеты требуются лишь в пределах наиболее глубокой части основного русла реки, так как по условиям судоходства требуется один или два судоходных пролета. Остальная часть реки может быть перекрыта меньшими пролетами. При большой глубине воды, может оказаться экономически целесообразным перекрыть все отверстие моста большими пролетами.

Наконец, на реках с интенсивным ледоходом, в особенности на участках реки, где наблюдается образование ледяных заторов, бывает необходимым устройство больших пролетов для облегчения пропуска льда. Для перекрытия больших пролетов, превышающих 15 - 20 м, применяют пролетные строения с балочными сквозными фермами различных систем.

Благодаря простоте конструкции, жесткости и хорошим эксплуатационным качествам пролетные строения с фермами Гау-Журавского широко применялись в деревянных мостах для перекрытия пролетов от 20 до 50 м.

Высота ферм h принимается от $1/7$ до $1/9$ пролета. В пролетных строениях с ездой пониже высоту ферм обычно делают несколько больше – от $1/5$ до $1/6$ от пролета, так как пролетные строения всегда имеют только две главные фермы. Кроме того, по условиям габарита для проезда автомобилей требуется свободная высота не менее 4,5 м между покрытием проезжей части и верхними связями, что при пролетах, меньших примерно 40 м, вызывает необходимость увеличения высоты главных ферм.

Усилия от временной нагрузки и веса проезжей части передаются на главные фермы через поперечные балки, располагаемые в узлах главных ферм. Из условия, чтобы проезжая часть была экономически и конструктивно целесообразной, длину панелей ферм назначают в пределах от 2,5 до 4 м. Угол наклона раскосов α желательно принимать близким к

45°, в случае необходимости угол наклона раскосов можно увеличивать примерно до 60°. Для больших пролетов могут быть применены фермы с полигональным верхним поясом.

Для обеспечения пространственной жесткости пролетных строений главные фермы соединяют между собой специальными связями. В пролетных строениях с ездой поверху связи, как правило, располагают вдоль верхних и нижних поясов главных ферм. Эти связи называют продольными горизонтальными. Кроме горизонтальных продольных связей, необходимы и поперечные связи, расположенные в вертикальных плоскостях на опорах пролетного строения (опорные поперечные связи), а также и по длине фермы через каждые 5-8 м. Продольные связи представляют собой горизонтальные фермы, поясами которых служат пояса главных ферм, решетка же состоит из раскосов (диагоналей) и поперечных схваток. Диагонали продольных связей обычно делают деревянными: схватки же деревянными или из стальных тяжей. При большом числе главных ферм в пролетном строении продольными связями достаточно связывать их попарно. Поперечные связи на опорах (опорные связи) служат для передачи ветровых реакций верхних связей опорам моста.

Дощатые фермы деревянных мостов в зависимости от выполнения их на нагельных или гвоздевых соединениях носят название дощато-нагельных или дощато-гвоздевых ферм. Дощатые фермы могут служить для перекрытия пролета от 12-16 до 40 м. Их достоинством является легкость и быстрота изготовления, а также то, что готовые фермы можно доставить целиком или крупными блоками к месту установки в пролеты моста. Этот вид дощатых конструкций наиболее распространен и находит применение при строительстве временных мостов

Арочные деревянные пролетные строения могут служить для перекрытия довольно больших пролетов, даже под современные тяжелые нагрузки. При этом в экономическом отношении они имеют преимущества перед балочными пролетными строениями, так как требуют меньшей затраты материалов и имеют более простую конструкцию. Тем не менее, деревянные арочные мосты на автомобильных дорогах и в городах строили относительно редко. Объясняется это главным образом тем, что в арочных мостах было трудно применять типовые конструкции, а для пролетных строений приходилось устраивать массивные опоры. Однако в известных условиях устройство таких мостов и теперь может быть оправданным, в особенности при разработке более рациональных конструктивных форм, позволяющих уменьшить трудоемкость их изготовления и сборки. В частности, хорошие результаты видимо могут быть получены от применения арочных мостов также и клееной конструкции.

При пролетах до 25 – 30 м арки могут быть сделаны сплошного сечения из пакетов досок или брусьев. Однако при больших пролетах они неэкономичны и деформативны. Поэтому для пролетов 25 – 60 м приходится применять арочные фермы. Арочные фермы могут быть устроены по системе Гау – Журавского с поясами и раскосами из бревен или брусьев и стойками из металлических тяжей.

Другой разновидностью арочных ферм являются дощатые их конструкции, которые обычно устраивают на гвоздевых соединениях. Так как пятовые сечения арок вследствие обмятий древесины всегда имеют возможность несколько поворачиваться под действием внешних нагрузок, то деревянные арки практически работают как двухшарнирные. При большой строительной высоте, а также в случаях, когда конструкции желательно собирать путем установки готовых полуарок, целесообразны трехшарнирные арочные фермы.

Арочные мосты с ездой поверху, имеющиеся на автомобильных дорогах в городах России и за рубежом, обычно перекрывают пролеты 15 – 30 м, реже 30 – 50 м. Арочные мосты с ездой понизу могут быть устроены без затяжки или с затяжкой. В первом случае распор арок передается опорам моста, во втором – распор воспринимает затяжка, а пролетное строение передает опорам только вертикальные давления.

Подводя итог, можно сказать, что деревянные мосты имеют следующие особенности: малый объемный вес, легкость обработки, простота устройства сопряжений отдельных частей и возможность изготовления конструкций без сложного оборудования. Поэтому деревянные мосты могут составить достойную конкуренцию прочим мостовым конструкциям.

Библиографический список

1. Гаскин В.В., Иванов И.А. Деревянные мосты. Учебное пособие/ - Иркутск: ИрГУПС. 2005. -174 с.
2. <http://www.gosthelp.ru/text/PosobiePosobieporaschetus.html>
3. <http://portal.tsuab.ru/materials/174.pdf>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ

*Григорьева В.О., студентка гр. Т-490101-ПГС, НТИ (филиал) УрФУ
Слепынина Т.Н., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ
Логинова Ю.А., инженер кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ*

Каждый, кто решается на строительство дома, знает, что первым шагом является выбор участка. Характер рельефа местности определяет предстоящие затраты на строительство и выбор проекта будущего дома. Самым удачным местом для возведения зданий считаются ровные площадки. Еще наши предки советовали не строить на местности, открытой сильным ветрам, избегать гор, низин и оврагов. Но если все же вам достался участок, далекий от совершенства, то не стоит опускать руки – сложный рельеф может сыграть хорошую службу, важно только правильно его использовать.

Любой участок, предназначенный для строительства дома, в том числе и расположенный на склоне горы или холма, имеет свои достоинства и недостатки. Безусловно, если участок расположен на склоне, в низине или в местности, изрезанной оврагами, это добавит трудностей строителям и геодезистам. При некоторых значениях крутизны склона строительство дома нецелесообразно. Степень уклона при строительстве определяется отношением разности высоты между двумя точками на местности к расстоянию между этими точками, спроецированными на горизонталь или тангенсом угла наклона линии местности к горизонтальной плоскости в данной точке.

Таким образом, может возникнуть вопрос, на склонах какой крутизны вообще возможно строительство. Ответ здесь кроется в целевом назначении участка. Современные технологии позволяют возводить жилые дома, в том числе многоэтажные, на склонах до 45% и даже более. Однако такие инженерные решения могут себя оправдать в том случае, если речь идет о территории, которую не предполагают использовать в сельскохозяйственных целях. Террасированный участок на крутом склоне может быть местом отдыха или местом постоянного жительства. Внедрение новых строительных технологий способствует ландшафтному строительству домов на склоне.

Когда склон крутой и превышает 15-20%, стоит подумать о разработке специального проекта дома, использующего все возможности крутого уклона. Неудобства склона можно обратить в неоспоримые достоинства, если использовать его для строительства многоярусного жилища, что даст возможность создать отдельные блоки в здании:

например, гостевые комнаты со своим входом, мастерскую, летнюю кухню, гараж, кладовую. Если предстоит строить дом на сложном рельефе, нужно превратить участок в несколько выровненных, плоских поверхностей. Все постройки размещают на горизонтальных площадках, и ширина этих площадок определяет размер строений.

Для этого создаются террасы, которые закрепляются подпорными стенками, и соединяются ступенями. Дом, построенный на террасах, может быть разноуровневым, иметь веранды на разных ярусах, балконы, патио. На террасах располагают также площадки, дорожки, зоны отдыха, беседки и так далее. Дом в нескольких уровнях позволяет сделать отдельный вход с улицы в помещения, расположенные на разных этажах, и радикально отделить жилые помещения от служебных комнат.

В случае со значительным перепадом рельефа, подпорные стенки рекомендуется устанавливать так, чтобы вертикальные швы в смежных рядах камней не совпадали. Подпорные стенки делают из бетонных плит, валунов, кирпича, бруса, камней. При большой высоте стенки, камни скрепляют раствором. В нижнем ряду располагают самые крупные камни. Для увеличения прочности подпорной стены все ряды камней укладывают с уклоном внутрь. Склон по границам участка тоже закрепляют камнями, и лучшим материалом для этого будет служить гранит, песчаник, известняк.

При строительстве на крутом склоне не обойтись без разработки специального свайного фундамента и противооползневых мер на всем участке, причем сваи должны уходить в грунт значительно ниже водоносного слоя. Такие меры удорожают сметную стоимость работ на 50%, но они объективно необходимы. Ленточные фундаменты в данном случае ненадежны, так как дом в период дождей может попросту поплыть по склону. Как дополнительные меры склон можно укреплять сваями косогабурирования, уходящими в грунт под углом 90 градусов к поверхности.

Вписать дом в местность, сделать его единым целым с ландшафтом, можно двумя основными способами – без изменения или с изменением существующего рельефа. Если выбран первый вариант, дом органично впишется в окружающий ландшафт. Однако в этом случае потребуются приспособить его цокольную и подземную часть к рельефным условиям. При выборе варианта возведения дома на ровной площадке, нарушается природный рельеф, и для создания гармонии на участке потребуются планировочные работы и большой объем земляных работ.

По отношению продольной оси дома к горизонтальным линиям склона различают параллельное, перпендикулярное или диагональное размещение.

Жилой дом и другие строения на рельефе не должны затенять территорию, поэтому общий принцип расположения строений на рельефе

можно сформулировать так: здания должны строиться на самых высоких и сухих местах участка.

При таком решении фундамент не слишком подвержен влиянию влаги, легче проводить земляные работы, проще проектировать цокольный этаж, прокладывать канализацию. При строительстве зданий на склоне стоит учитывать, что при расположении дома на самом высоком месте, все поверхностные воды можно без усилий направить вниз по склону и использовать для полива растений. В случае если есть участки, расположенные выше по склону, то важно обеспечить отвод воды с них при помощи труб или отводных канавок.

Здания лучше всего ориентировать на юг. Хорошо, если фасад выходит на открытое пространство, и из окон открывается красивый вид. В случае, когда дом приходится устанавливать на крутом склоне, известны варианты, когда его размещают буквально в горе – стены строения вплотную соприкасаются со стенками вырубленной в горе выемки, и лишь фасад открыт и выходит в сторону склона. Если дом приходится пристраивать на небольшом участке вплотную к отвесному склону, то используют все возможности – максимальное приближение одной из стен дома к горе, использование каждой ровной площадки, создание террас.

Возможны и другие нестандартные решения: например, дорога вдоль горизонтальной террасы ведет к верхнему этажу, который выполняет функцию прихожей или холла, на нижней террасе находится гараж, а верхний этаж, совпадающий со входом – жилой.

Если существует возможность, то лучше всего хозяйственные постройки, компостные ямы и наружные туалеты располагать на расстоянии 15 метров от дома. Безусловно, будет лучше, если они будут находиться внизу на склоне. Также неплохо, если расстояние от жилых помещений дома до построек на соседнем участке будет не меньше 6 метров. Смещение дома к границе территории высвобождает место для проезда на участок.

Важно также направление уклона рельефа. Большие количества тепла получают, конечно, южные склоны. Желательно, чтобы главные жилые помещения были ориентированы на юг, юго-восток или восток. Если на южном склоне расположить дом, то это позволит сэкономить энергию на его обогрев. Склоны юго-восточного и восточного направления тоже благоприятны для строительства дома – тепла здесь достаточно. Эти направления хороши для размещения домов в холодном климате. Также подходят они и для климата теплого, так как сюда раньше приходит прохлада. Если вход в дом расположен с южной стороны склона, то в зимнее время здесь будет меньше снега, а весной он скорее растает. Ветры с южной стороны слабее, а солнце днем будет светить на террасу, и

освещать помещения. Дом на южном склоне стоит располагать ближе к восточной границе участка.

Неблагоприятными для размещения домов считаются северные склоны, исключением может стать только жаркий климат. Лучшее место для дома на северном склоне – ближе к его западной границе, посреди склона.

Вне зависимости от климатических условий лучше избегать строительства на западных склонах, так как во второй половине дня они всегда сильно нагреваются от послеполуденного солнца. Если участок находится на восточном или западном склонах, то дом располагают у северной границы на самой высокой точке, а все хозяйственные постройки стоит разместить ниже.

При размещении дома на неровной местности, нужно учитывать, что ночью холодный воздух опускается вниз, и, когда на его пути встанет преграда, то может образоваться так называемый «карман холода» или по-другому его еще называют «морозный карман». Если препятствие на пути холодного воздуха – дом, то температура там в ночные часы может опуститься на 9 градусов ниже, чем у окружающей среды.

Если в планах есть создание зимнего сада, то его можно поместить на северной стороне дома. В этом случае помимо своей основной функции, он будет играть роль своеобразного теплового буфера, кроме того, не придется устанавливать солнцезащитные устройства, предохраняющие комнатные растения от прямого солнечного света. Хорошо также, если открытая часть зимнего сада будет выходить на склон.

Строительство домов на рельефе осложняет подготовительный период:

- каждый проект должен быть индивидуальным и привязан к конкретной местности;
- необходимо учитывать уклон участка, его расположение относительно сторон света;
- разработке проекта предшествуют сложные расчеты.
- необходимо позаботиться о подборе гидроизоляционных материалов, сохраняющих помещения, примыкающих к грунту, от влаги;
- трудности могут возникнуть и в процессе строительства, связанные, с созданием террас или вырезанием участка склона под цокольные этажи.

Все вышперечисленное влечет дополнительные расходы. Но неровный рельеф может стать источником вдохновения. Грамотное расположение дома и других построек, учитывающее особенности местности, делает участок неповторимым. Дома, построенные на рельефе, могут стать настоящими произведениями архитектуры.

Кроме того, существуют и объективные положительные стороны строительства на неровном участке: уклоны способствуют не принудительному, естественному оттоку поверхностных вод, которые можно использовать для полива, а также, можно сэкономить на земляных работах при создании цокольных и подвальных этажей, а также гаража.

Библиографический список

1. Крогиус В.Р., Город и рельеф , Изд.:Стройиздат ,1979
2. http://www.stroy.ru/cottage/build-other/publications_1470.html
3. http://home5.ru/articles/stroitelstvo_doma_na_sklone/

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Буньков А.А., Яковлева А.С., студенты гр. Т-490101-ПГС,
НТИ (филиал) УрФУ*

Слепынина Т.Н., ст. преподаватель кафедры ТОСП, НТИ (филиал) УрФУ

*Шульц А.Л., технический директор ООО «ПРОЕКЦИЯ»,
НТИ (филиал) УрФУ*

При стесненных условиях строительства существуют некоторые трудности в организации строительной площадки. Для полноценного существования и работы строительной площадки, рекомендуют следовать следующим правилам при планировке стройплощадки, для этого на СГП:

- выделяются постоянные дороги для движения строительного транспорта и машин;
- устройство объездов (при необходимости);
- проектирование и установка схемы движения автотранспорта у въезда на строительную площадку, знаков направления движения и ограничения проезда;
- намечаются места проходов в зону работ и направление движения пешеходов в обход строительной площадки.

Среди многих задач организации работы одна из основных – обеспечение безопасных условий грузоподъемных кранов. Как правило, в зону работы кранов попадают дороги, эксплуатируемые здания и сооружения, административные и общественные здания. При повышенной этажности размеры опасных зон составляют 15-20 м и более от границы работы крана. При ограждении и предупреждении опасных мест возникает ряд проблем. На данный момент существуют опытные методы решения вопроса.

Основным решением является применение системы ограничения зоны работы башенного крана (СОЗР), разработанной ЦНИИОМТП (рис. 1):

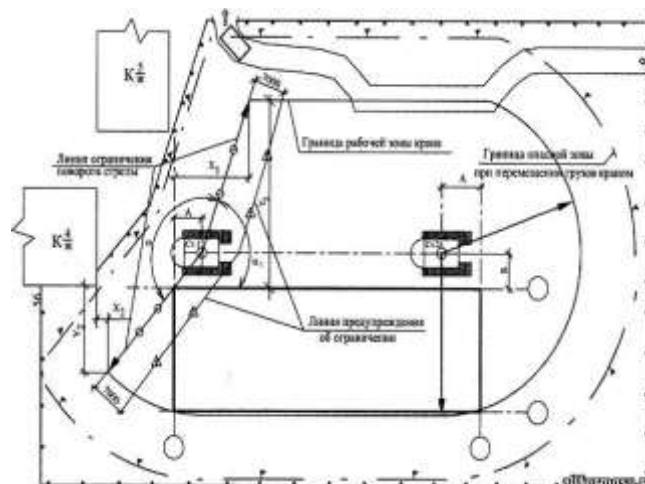


Рис. 1. Ограничение поворота стрелы крана и привязка этих ограничений при работе стрелового крана в стесненных условиях

Система осуществляет управление приводами крана и выделяет зоны, в которые не должен попадать груз и стрела крана. Зоны ограничения указывают на стройгенплане. Угол принудительного ограничения привязывают к оси рельсового кранового пути или оси башни крана в зависимости от типа кранов.

Но существуют случаи, когда применение СОЗР недостаточно (когда, здание примыкает к объекту или территории и образование опасной зоны исключено). В такой ситуации применяют другие меры безопасности. Например, применение защитного экрана в виде лесов по периметру стройки. Леса устанавливают либо непосредственно на землю, либо на специальные поддерживающие устройства.

При выполнении строительных работ, связанных с реконструкцией и ремонтом зданий, наибольшие затруднения вызывают работы по упрочнению оснований и усилению фундаментов, которые необходимо выполнять из подвальных помещений или из первых этажей зданий. Все это требует разработки специальных технологий и конструктивных решений, нестандартных методов организации работ и соответствующего технологического оборудования.

Основная опасность для существующих зданий связана с развитием дополнительных осадок, вызванных передаваемым давлением на грунт основания новым зданием. При этом наибольшие повреждения возникают в пределах 2...7 м от границы примыкания старых зданий.

Основной вопрос при строительстве на застроенных территориях городов – обеспечение эксплуатационной пригодности

близкорасположенных зданий и сооружений. Осадка зданий может проявиться как в процессе строительства, так и в период эксплуатации построенных сооружений.

Удачным примером применения инновационных технологий является возведение фундаментов строительной фирмой «Пульсар». При слабых грунтах и неблагоприятных условиях технология забивки свай позволяет сохранять все геологические условия. Возможна забивка свай из подвала существующего здания.

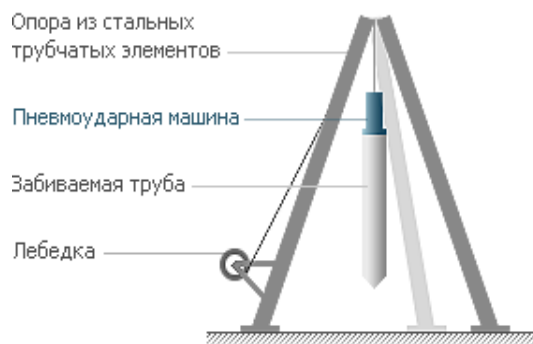


Рис. 2. Погружение свай с помощью пневмоударной установки

Для пристроя к существующему зданию «Государственного Собрания Республики Марий Эл» применялась «тренога» для забивки свай (рис 2, 3). Данная технология позволила сохранить состояние грунта. Погружение свай происходило с минимальной энергией удара и успешно завершилось без какого-либо повреждения не только строительных конструкций, но и витражей [12].



Рис. 3. Погружение свай при реконструкции здания Государственного Собрания Республики Марий Эл

В г. Оренбурге при строительстве нового 3-х этажного здания с подземным этажом вблизи существующего 2-х этажного здания на оси

примыкания зданий был установлен свайный буронабивной фундамент, объединенный монолитным ростверком. Остальной фундамент здания был ленточный сборный с подушками и блоками стен подвала.

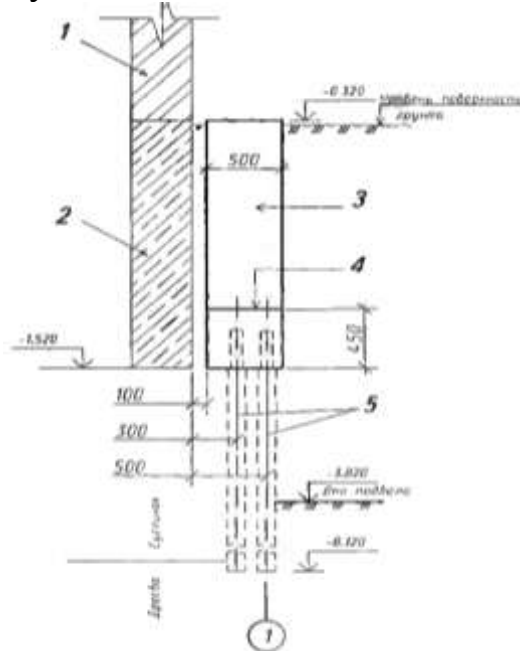


Рис. 4. Конструкция пристраиваемого здания по оси фундамента; 1 – стена существующего здания; 2 – ленточный фундамент; 3 – монолитный фундамент нового здания; 4 – железобетонный ростверк; 5 – сваи диаметром 132 мм.

Конструктивное решение, представленное на рисунке 4, несло функции разделительной стенки и самого фундамента нового здания. Конструкция сваи представляет собой предварительно пробуренную скважину $\varnothing 132$ мм с установленной в нее в качестве несущего элемента металлической трубой $\varnothing 108 \times 4$ мм длиной 7,5 м. Нижний конец сваи на глубину более 4 м заделывали в дрсвянный грунт, являющийся несущим слоем основания. После установки труба вместе с затрубным пространством с помощью растворонасоса заполнялась цементно-песчаным бетоном литой консистенции.

Бурение скважин выполнялось станком 2СБУ-100-32М – несамоходной установкой, укомплектованной пневмоударником для проходки твердых пород и шнеками для бурения в обычных грунтах (рис. 5). Его преимуществом является возможность работы, как на открытых грунтах, так и в стесненных условиях.



Рис. 5. Буровой станок 2СБУ-100-32М, используемый при строительстве в Оренбурге

Данное оборудование позволяет с щадящим режимом работы устраивать сваи на минимальном расстоянии (250 мм) от стен существующих зданий и сооружений, не вызывая ударных и динамических нагрузок.

При бурении скважин вынос пробуренного грунта осуществляется продувкой сжатым воздухом от компрессора. На объекте в Оренбурге при бурении дресвы на глубине более 7 м полная зачистка скважины не удалась, что обнаружили лишь при установке трубы. Требование по обеспечению безусловного опирания трубы в дно скважины выполнено ее добивкой с помощью пневмоударника тем же буровым станком.

Технология и организация строительства предусматривала выполнение работ по оси 1 в три этапа:

1. Устройство всех свай по проекту
2. Отрывка котлована до низа подошвы ленточного фундамента 2х этажного здания. После зачистки свай устраивался железобетонный ростверк и монолитная часть фундамента до отметки -0,320 м.
3. Полная откопка котлована до заданной отметки.

Всего на объекте выполнена 31 свая, сменная производительность составила три готовых сваи, звено рабочих состояло из 3х человек.

При забивке свай здание, попадающее в зону работы свай, совершает собственные колебания, возрастающие с этажностью. Возбуждение колебаний в здании на относительно высоких частотах (10 Гц) может привести к резонансным явлениям в отдельных конструктивных элементах здания (особенно в консолях). Обеспечение гарантийной безопасности существующих зданий вблизи забивки свай связано с результатами инструментальных замеров колебаний при пробной забивке свай (с участием специализированных организаций) для определения уровня вибрационного воздействия и его соответствия нормативным ограничениям. Для обследования воздействия забивки свай на грунты и здания необходимо применение сейсмометрического метода.

Выводы: пристройки новых зданий к существующим приводят к увеличению удельной нагрузки на основание; при этом свайные и комбинированные свайно-плитные фундаменты обычно являются наиболее эффективными.

ПРИЧИНЫ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РАЗРУШЕНИЙ ВЫСОТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

*Баталина С.А., студентка группы Т-300101-НТ ПГС,
НТИ (филиал) УрФУ*

*Чернова Е.В., старший преподаватель кафедры ТОСП,
НТИ (филиал) УрФУ*

Высотные здания относят к объектам самого высокого уровня ответственности и класса надежности. Возникновение и развитие аварийных ситуаций в таких зданиях может иметь очень тяжелые последствия.

Выбор конструктивного решения многоэтажного здания должен основываться на тесной связи с объемно-планировочным решением и одновременно удовлетворять требованиям надежности и долговечности.

Конструктивные элементы высотного здания подвергаются действию нагрузок и испытывают усилия от внешних воздействий, намного превосходящие для обычных объектов строительства. Горизонтальные (ветровые) нагрузки преобладают над вертикальными. Кроме того, в связи с высокими темпами производства строительно-монтажных работ на несущие конструкции из монолитного бетона, в раннем возрасте передаются достаточно большие усилия. В несущих системах возникает опасность накапливания еще в процессе строительства неравномерных вертикальных перемещений, которые в сочетании с деформациями от эксплуатационных нагрузок могут приводить к достижению бетоном и сталью предельных состояний в сечениях элементов.

В современном высотном строительстве применяют различные конструктивные системы и схемы с разнообразными вариантами компоновок. Вместе с тем все конструктивные системы высоток можно разделить на три категории: каркасные (рамно-каркасные, каркасные с диафрагмами жесткости), бескаркасные (с перекрестными стенами и коробчато-оболочковые) и смешанные (каркасно-стеновые), например, каркасно-ствольные и коробчато-ствольные.

Независимо от высоты здания при разработке его объемно-планировочного решения максимально стараются придерживаться

пропорций, обеспечивающих требуемую жесткость строения и ограничивающих колебания верхней части при знакопеременных горизонтальных нагрузках. Обычно отношение меньшего размера в плане к высоте здания составляет 1:7 – 1:8. При соотношениях больше указанных неоправданно увеличивается площадь застройки, а при уменьшении – заметно возрастает деформативность несущего остова.

Увеличение высоты зданий сопровождается существенным ростом горизонтальных нагрузок, действующих на них в процессе строительства и эксплуатации. Для повышения сопротивления внешним воздействиям несущей системы зданий высотой более 250 м применяют преимущественно ствольные конструктивные системы: “труба в трубе” и “труба в ферме”. Их компоновочная схема включает центральный ствол, воспринимающий основную долю всех нагрузок, и расположенные по периметру здания несущие элементы в виде отдельных стоек (колонн), решетчатых систем (ферм, составных стержней и др.), пилонов, которые также могут быть объединены в единую конструкцию. Жесткость ствольной системы, ее устойчивость обеспечиваются заделкой центрального ствола в фундамент. В случаях, когда жесткости стеновой, каркасной или ствольной системы недостаточно, прибегают к комбинированным решениям, сочетающим в себе признаки разных конструктивных решений. Комбинированная конструктивная система обладает большей конструктивной гибкостью в части возможности распределения доли воспринимаемых усилий за счет варьирования жесткости несущих элементов остова.

Повышения сопротивляемости здания ветровым нагрузкам можно достигнуть оптимальной формой плана, таковой является круг или фигура, близкая по форме к кругу. Эллиптическая и квадратная формы хотя и уступают круглой, но также обеспечивают достаточную сопротивляемость здания горизонтальным нагрузкам. Наилучшими показателями обладают сечения минимум с двумя осями симметрии. Такие здания менее чувствительны к изменению направления действия горизонтальных нагрузок.

Высотное строительство часто осуществляется в сейсмически активных районах. Это приводит к противоречивым результатам влияния жесткости каркаса на поведение здания при ветровых и сейсмических нагрузках. Если для улучшения сопротивления ветровому напору и уменьшения амплитуды и частоты колебаний верха здания прибегают к увеличению жесткости несущего остова, то при сейсмических нагрузках такие здания не способны поглотить энергию толчков земной коры, что вызывает значительные перемещения и ускорения на верхних этажах. С уменьшением поперечной жесткости несущей системы наблюдается обратная картина – при более гибком скелете заметно ухудшаются

комфортные условия на верхних этажах. Для устранения указанных противоречий в особо высоких зданиях (до 300м и более) на верхних этажах устраивают пассивные маятниковые демпферы. В обычных условиях эксплуатации демпфер обеспечивает отклонение верха здания в пределах до 10см, а при воздействиях катастрофического характера (тайфуны, землетрясения и т.п.) сам раскачивается с амплитудой до 150 см, гарантируя колебания здания в безопасных пределах.

Сопротивление высотного здания совокупности вертикальных и горизонтальных нагрузок зависит не только от очертания в плане, но и от формы вертикального сечения и регулярности структуры несущей системы. В этом отношении к оптимальным очертаниям приближаются трапеция с большим нижним основанием и прямоугольник. Такие профили обладают достаточной поперечной жесткостью, особенно в сочетании с регулярной структурой несущей системы. При сооружении высотного комплекса, состоящего из нескольких объемов, следует соединять шарнирно, чтобы в случае воздействий чрезвычайного характера, в том числе динамических нагрузок, не передавать на соседние строения дополнительные усилия.

Для возведения высотных зданий применяют материалы с особыми требованиями к прочности и деформативности.

В основном используют высокопрочный бетон и сталь. Стойки каркасных систем – колонны, пилоны и другие аналогичные элементы возводят с применением высокопрочного и высококачественного бетона, прочность на сжатие которого достигает 100 МПа и более. Это бетоны с заданными свойствами, определенными из условий технологии производства работ и обеспечения требований безопасности, в том числе в случае пожара.

В современных небоскребах крайне редко можно встретить “чисто” стальные или железобетонные конструкции. Габаритные размеры колонн и количество рабочей арматуры определяются целым рядом. Варьируя прочность бетона и количество продольного армирования, можно добиться оптимизации конструктивных решений и минимизации их стоимости без снижения надежности. При недостаточной несущей способности, жесткости или продольной устойчивости стоек каркаса применяют сталебетонные колонны с внешней стальной оболочкой либо с внутренней жесткой арматурой. Такие решения позволяют также повысить и огнестойкость конструкций.

При проектировании и строительстве высотных зданий особое место занимают проблемы обеспечения надежности оснований и конструкций подземных частей. Главная особенность высотных зданий заключается в том, что удельное давление на основание под фундаментной конструкцией достигает значительных величин. А также фундаменты вовлекают в работу

большие массивы грунтов, обладающие, как правило, существенной неоднородностью в плане и по глубине. Увеличение размеров зоны влияния нужно учитывать при проектировании сооружений, примыкающих к высотному зданию, и при разработке мероприятий по защите окружающей застройки. Эффективность технического решения фундамента высотного здания существенно возрастает при его заглублении. Глубина заложения фундаментов может быть до 50 +м.

На безопасность и надежность объекта непосредственное влияние оказывает правильный учет внешних воздействий, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации, и назначение значений частных коэффициентов безопасности, соответствующих расчетному сроку службы. При проектировании высотных зданий нужно принимать технические решения, которые не должны снижать надежность сооружения и превращать его в источник повышенной опасности для людей и окружающей среды. Только при этих условиях высотные здания станут своеобразной визитной карточкой государства, будут свидетельствовать о его экономическом благополучии и достижениях научно-технического прогресса в строительной отрасли.

Библиографический список

1. Алмазов В.О. Пути и методы противодействия прогрессирующему разрушению высотных зданий // Глобальная безопасность. 2006, июнь.
2. <http://burj-khalifa.ru/istoriya-stroitelstva> [Электронный ресурс]
3. http://www.emirat.ru/wiki/Burj_Khalifa[Электронный ресурс]
4. <http://otaku-radio.ru/>[Электронный ресурс]

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ PASSIVHAUS

*Глухова Е.Е., студентка гр. Т-300101, НТИ (филиал) УрФУ
Чернова Е.В., старший преподаватель кафедры ТОСП,
НТИ (филиал) УрФУ*

В середине 80-х годов в Швеции и Дании для всех новых зданий в обязательном порядке были введены строительные нормы, примерно соответствующие стандарту зданий с низким энергопотреблением.

Концепция пассивного дома была совместно разработана в 1988 году профессором Бо Адамсоном (Университет в г. Лунд, Швеция) и доктором Вольфгангом Файстом (Институт жилья и окружающей среды, г. Дармштадт, Германия). Главная идея заключалась в том, что теплопотери здания необходимо снизить до такой степени, чтобы отдельное отопление

совсем не требовалось. Предусматривалось, что необходимую малую потребность в тепле на отопление можно было обеспечить благодаря нагреву приточного воздуха системы приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла, которая должна применяться в таких зданиях.

Наружная оболочка должна быть воздухонепроницаемой и герметично соединяться с окнами, дверьми и различными инженерными сетями, проходящими через нее. Для каждого наружного элемента здания должно быть установлено, какой слой строительной конструкции будет воздухонепроницаемым. Расположение этого герметичного слоя наносится красной линией на вертикальном разрезе либо на горизонтальном разрезе. Отапливаемый объем должен быть полностью окружен герметичными поверхностями.

Чтобы снизить значительные теплотери вентиляции, обязательно применяется система приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла. КПД рекуператора должно составлять более 75 %. Для необходимой в пассивном доме регулируемой вентиляции с рекуперацией тепла в целом считается, что приточный воздух должен подаваться в жилые помещения, а отработанный воздух – выводиться из санитарных помещений, кухни и коридоров. Рекуператор – это теплообменник, в котором нагретый воздух непрерывно передает тепло холодному воздуху через разделяющую их стенку.

Вентиляционные установки размещаются по комнатам зонально, а также сбалансировано по участкам притока и отвода воздуха во избежание смешивания воздушных масс. Таким образом, воздухообмен в неиспользуемых комнатах может быть выставлен на минимум.

Главная особенность пассивного дома заключается в том, что в помещениях, где осуществляется приток воздуха, устанавливать приборы отопления. Располагают их обычно ближе к центру здания, а не под окнами. Температура воздуха внутри пассивного дома практически везде одинакова. Это называется принципом термоса.

Также в пассивных домах должны максимально использоваться тепlopоступления солнечной радиации через окна южного направления.

С точки зрения строительства, главной составляющей для пассивного дома является качественная наружная теплоизоляционная оболочка. Применяемая теплоизоляция должна обладать высокими теплотехническими характеристиками и укладываться без зазоров вокруг всего здания.

Следует отметить, что долговечность большинства утеплителей значительно меньше, чем несущей конструкции. Поэтому в качестве основного варианта конструктивного решения предлагается каркасная конструктивная система со стенами из монолитного пенобетона марки по плотности D 300 в несъемной опалубке из стружечно-цементной плиты с

последующим покрытием слоем шпатлевочных материалов. Это не только приблизит долговечность утеплителя к сроку службы несущих конструкций, но и будет являться достаточно рациональным решением, с позиции скорости возведения, а также пространственной жесткости и надежности.

Существуют также технические решения по монтажу окон и дверей и смещению их на специальных консолях в область теплоизоляционной оболочки. В пассивном доме должно использоваться остекление высокого качества, т.е. тройной стеклопакет с заполнением инертным газом и с двумя низкоэмиссионными покрытиями. Для того чтобы не требовалась установка отопительных приборов, добиваются минимального перепада между температурой на внутренней поверхности стекла и температурой внутреннего воздуха.

Например, при сильном морозе температура на внутренней поверхности окна не опускается ниже 17 °С. В этих условиях больше не ощущается "холодного излучения" от окна. Кроме того, в комнате устраняется некомфортное температурное расслоение воздуха, даже тогда, когда под окном не стоит нагревательный прибор.

Экономия энергии по сравнению с обычными окнами составляет не единичные проценты, а больше 50%.

В ноябре 2012 года состоялось открытие малоэтажного дома, построенного по современной немецкой технологии Passivhaus, в Нижегородской области.

Максимально комфортные условия в доме обеспечивает вентиляция с системой частичного возврата энергии для повторного использования и распределения температур и система геотермии. Энергопотребление такого дома более чем в 8 раз ниже фактического в существующих малоэтажных домах. В доме установлена современная система оконных профилей без стального армирования с дополнительными утепляющими вкладышами, позволяющая сохранить тепло и не отапливать улицу. Теплопотери снижаются на 76% по сравнению с традиционными деревянными окнами, а использование уникального фиброволоконного материала позволяет отказаться от стального армирования, являющегося «мостиком холода» в ПВХ-окнах.

Энергоэффективность пассивных домов доказана многолетней зарубежной практикой. Строительство подобных зданий в России должно стать приоритетным направлением, так как оно соответствует основным принципам политики энергосбережения, сформированным в Федеральном законе № 28-ФЗ «Об энергосбережении».

Библиографический список

1. Общие принципы проектирования и строительства пассивных домов Елохов А.Е.: СПб, СтройПРОФИль - 2010г.
2. Опыт эксплуатации пассивных домов в России и Западной Европе Т. Смирнова – 2009г.

ШУМОИЗОЛЯЦИЯ ОБЪЕЗДНОЙ ДОРОГИ В НИЖНЕМ ТАГИЛЕ

*Ильченко И., Панфилов Д. студенты гр. Т-300101, НТИ (филиал) УрФУ
Чернова Е.В. старший преподаватель кафедры ТОСП,
НТИ (филиал) УрФУ*

Шумозащитные экраны применяются для уменьшения уровня шума, создаваемого дорожным движением, строительными площадками и прочими источниками повышенного шумового загрязнения. После установки экранов вдоль дорог уровень шума значительно опускается.

Одновременно с этим также уменьшается и концентрация вредных веществ в воздухе, что благоприятно сказывается на здоровье человека.

Шумозащитные экраны для дорог делятся на 3 типа:

- шумоотражающие (прозрачные и непрозрачные)
- шумопоглощающие (непрозрачные)
- комбинированные (сочетающие в себе в разных пропорциях как шумоотражающие, так и шумопоглощающие экраны)

Шумоотражающие экраны изготавливаются преимущественно либо из ПММА (полиметилакрилат), либо из специального стратифицированного стекла. Звуковые волны отражаются от экрана, не проникая за его пределы. Толщина варьируется от 10 до 25 мм.

Шумопоглощающие экраны (непрозрачные) имеют слоистую конструкцию.

Звуковые волны поглощаются специальным материалом, находящимся внутри экрана (в качестве наполнителя используется преимущественно мин. вата). Для облицовки шумопоглощающих экранов используются:

- нержавеющая сталь (самый качественный, самый долговечный, но и самый дорогой материал)
- алюминий (отличные, легкие и долговечные экраны)
- оцинкованная сталь (наиболее распространенный вид шумопоглощающих экранов)

Комбинированные сочетают в себе в разных пропорциях как шумоотражающие, так и шумопоглощающие экраны.

Наибольшей эффективностью обладают шумопоглощающие экраны, однако часто на автомобильных дорогах используются комбинированные варианты для уменьшения эффекта монотонности дороги, для улучшения эстетического восприятия, а также для инсоляции (освещения солнечными лучами) близлежащей застройки.

Вопрос шумоизоляции дорог в городе Нижний Тагил рассмотрим на примере строительства объездной дороги, именуемой “Восточный обход”. Населенные пункты, близко расположенные к объездной трассе, это - микрорайоны “Северный”, “Смычка”, “Молодежный”.

От микрорайона «Северный» расстояние до дороги около 200 метров. Протяженность контакта с населенной частью около двух километров. По пропускной способности объездная дорога относится к первой категории, а именно более 100 машин в час. Кроме всего прочего, вблизи от проектируемой дороги располагается частный сектор, поэтому в данной ситуации необходимо применить шумоизоляционный барьер, который помимо своего основного назначения будет играть роль ограждения от пыли.

На наш взгляд, самым рациональным в данной ситуации будет применение непрозрачного шумопоглощающего экрана, возведенного на ленточном фундаменте. Такой вид барьера достаточно экономичен, кроме того его шумопоглощающие свойства весьма удачно дополняются защитой от пыли, которая весьма актуальна для сельскохозяйственных участков, находящихся в этом районе.

Микрорайон «Смычка» очень густонаселенный. Застроен район в основном пяти и девятиэтажными домами. Протяженность касания района с трассой около трех километров. На наш взгляд, здесь рационально будет применить комбинированный вариант, обладающий значительными шумозащитными и эстетическими свойствами.

Микрорайон «Молодежный» менее всего будет подвержен влиянию шума, так как расстояние до трассы около 500 метров.

В данном районе существует естественная шумоизоляция, а именно густой лес, который сможет на таком расстоянии от дороги защитить от нежеланного шума населенный район.

Подводя итог вышесказанному, отметим, что проблема шумозащитных конструкций должна рассматриваться комплексно, не только с точки зрения снижения акустического дискомфорта, но и учитывать технические и экономические аспекты, вопросы их содержания, вплоть до учета эстетического восприятия.

РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

БОЕВОЙ ПУТЬ УРАЛЬСКОГО ДОБРОВОЛЬЧЕСКОГО ТАНКОВОГО КОРПУСА

*Багинская А.С., ученица 8 класса МКОУ СОШ №6,
Ищенко Г.В., учитель истории и обществознания высшей
квалификационной категории МКОУ СОШ №6*

2013 год – юбилейный для танкового корпуса. В этом году ему исполнилось 70 лет. Указом губернатора Евгения Куйвашева на Среднем Урале установлена знаменательная дата – "День народного подвига". Начиная с этого года, эта дата отмечается 11 марта.

Данная работа обращена, прежде всего, к молодежи. Героизм уральцев – добровольцев танкового корпуса не должен быть забыт.

Всё это подтверждает актуальность выбранной темы.

Объект данного исследования: история Великой Отечественной войны.

Предмет исследования: Уральский добровольческий танковый корпус.

Цель исследования: изучение истории Уральского добровольческого танкового корпуса.

В ходе исследования решались следующие задачи:

1. Проанализировать литературу и неопубликованные источники по рассматриваемой проблеме.

2. Изучить особенности формирования и участия Уральского добровольческого танкового корпуса в сражениях, проходивших в 1943 году.

3. Рассмотреть вклад бойцов корпуса в освобождение Украины.

4. Проанализировать участие Уральского добровольческого танкового корпуса в военных операциях 1945 года.

При написании работы были использованы материалы, собранные под руководством Климцева Дмитрия Исаковича – бойца танкового корпуса, который долгое время работал военным руководителем в нашей школе. В частях корпуса он прошёл весь боевой путь от первого до последнего боя. Среди этих материалов письма некоторых добровольцев, написанные в 60х – 80х годах XX века, которые были проанализированы

ученикам нашей школы. Много интересных сведений найдено в книгах Якова Резника¹, Сергея Александрова².

Кроме того, проанализированы материалы периодической печати³. Также были изучены и Интернет ресурсы⁴. На основе изученной литературы и источников сделаны следующие выводы.

Большую роль в разгроме немецко-фашистских захватчиков сыграли уральцы. С первых дней войны из городов и сел ушли на фронт тысячи наших земляков.

В 1941 и 1942 годах на Урал было эвакуировано более 700 предприятий. Были созданы три танковых гиганта: в Челябинске, Нижнем Тагиле, Свердловске.

16 января 1943 года в газете «Уральский рабочий» появилась заметка «Танковый корпус сверх плана». Много интересного о формировании танкового корпуса обнаружено в письме Собаларя Сергея Ефремовича.

26 февраля 1943 г. началось формирование танкового корпуса. Отбирались наиболее подготовленные и достойные, самые физические и выносливые⁵. Уральский добровольческий танковый корпус – это уникальное танковое соединение, созданное на собственные средства уральцев. Во внеурочное время было выпущено всё необходимое – от иголки до танка. Руду добывали на горе Высокой, и горе Благодать.

¹ Резник Я.Л. Добровольцы. Урала Свердловск: Средне-Уральское Книжное Издательство,1972.С.21.

² Александров С. Добровольцы. Свердловск:Средне-Уральское Книжное Издательство, 1965. С.3.

³Встреча с гвардейцами// Красная звезда. – 6 февраля 1982. - №158.

Начальник службы//Красная звезда. – 18 сентября 1982. - №216.

Уходили добровольцы// Красная звезда. – 12 октября 1982. - № 223.

Богатство факта// Уральский рабочий. – 22 апреля 1982. -№ 32.

Слово к землякам// Уральский рабочий. – 14 сентября 1982. -№ 41.

Все для победы//Уральский рабочий. –11 марта 1983. - № 58.

Танкисты – друзья боевые// Уральский рабочий – 12 марта 1983.- № 59

Наше дело правое// Уральский рабочий. – 11 марта 1983. - № 58.

Земной поклон фронтовиков// За победу. – 22 февраля - 1983. - № 12.

Дрались по – уральски// За победу. – 22 февраля - 1983. - № 12.

⁴Уральский добровольческий танковый корпус: URL - режим доступа: <http://www.pobeda.nexcom.ru> (дата обращения: 30.10.2012)

Танковый фронт: URL - режим доступа: <http://www.tankfront.ru> (дата обращения 11.11.12, 13.11.12, 14.11.12)

Музей ВДВ «Крылатая гвардия»: URL - режим доступа: <http://museumvdv.ru> (дата обращения 12.11.2012, 14.11.12)

Колокола памяти: URL - режим доступа: <http://memory.cdo-revda.edusite.ru> (дата обращения 18.11.2012)

⁵ Зайцев В. И. Гвардейская танковая. Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 1989. С.11.

Металл для танков выплавляли доменщики и сталевары городов Свердловска, Тагила, Первоуральска. Редкие уральские металлы сделали броню неуязвимой.

Одежду для танкистов сшили из Арамильского сукна, а обувь – на фабрике «Уралобувь». Уникальный подарок сделали златоустовские мастера – оружейники: для каждого добровольца был сделан стальной нож, получивший неофициальное название «черный нож». За эти ножи, которые внушали противнику и страх и уважение, корпус прозвали – «танковая дивизия черных ножей».

Днём рождения корпуса принято считать 11 марта 1943 года, когда ему было присвоено наименование 30-й Уральский добровольческий танковый корпус.

Боевое крещение уральские добровольцы танкисты получили в Орловской операции летом 1943 года. Здесь они вступили в бой с опытнейшими фашистскими войсками. За участие в Курско-Орловской битве 23 октября 1943 г. корпусу было присвоено звание «Гвардейский»⁶.

В феврале 1944 г. Уральский корпус участвовал в Каменец-Подольской операции⁷. Нами найдены описания боёв под Каменец-Подольском в письмах Мирошниченко Гаврилы Владимировича. Он служил в 63 гвардейском танковом полку Уральского танкового корпуса. Гаврила Владимирович писал, что это был особо памятный бой. Он вспоминал, что при помощи девочки, которой было 13 лет, – Красюк Натальи Иосифовны разведчики первой роты обнаружили, откуда проходят подкрепления к противнику и пленили немецкого офицера.

А ведь это был нередкий случай помощи детей взрослым.

Мы выяснили, что в корпусе был свой сын полка – Гончарук Анатолий. Он 12 летним мальчишкой, забравшись в вагон с танками, оказался на фронте. Думаем, что ненависть к фашистам и желание победы делали детей в то время отчаянными, отважными, бесстрашными.

Летом 1944 г. танковый корпус принял участие в наступательной операции на Львовском направлении⁸.

Приведём отрывок из письма Полухина Павла Андреевича, механика-регулировщика по ремонту боевых машин 356 гвардейского самоходного артиллерийского полка добровольческого танкового корпуса, который так вспоминал в своём письме о сражении за город Львов: «Меня

⁶ Танковый фронт: URL - режим доступа: <http://www.tankfront.ru> (дата обращения: 13.11.2012)

⁷ Фомичев М. Г. Путь начинался с Урала. М.: Просвещение, 1976. С. 36.

⁸ Резник Я. Л. Добровольцы Урала. Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 1980. С.61.

сильно оглушило. Но я ликовал. Моих боевых товарищей миновала смерть...» 27 июля Москва салютовала войскам за освобождение Львова⁹.

Осенью 1944 г. началось освобождение Европы¹⁰. Сведения о боях на Висленском плацдарме обнаружены в письмах Кобзаря Дмитрия Александровича – командира 357 гвардейского краснознаменного истребительно-противотанкового полка и Суровцева Александра Дмитриевича – механика-водителя танка.

Ответственная задача была возложена командованием на корпус при штурме Берлина: вместе со всеми наступающими советскими войсками окружить берлинскую группировку, не дать ей возможности уйти на Запад. 6, 7, 8 мая 1945 г. уральцы стремительно наступали¹¹. В ночь с 8 на 9 мая уральские танки лавиной спустились на равнину в нескольких десятках километров от Праги¹².

Командир корпуса генерал Белов приказал зажечь фары всех машин, чтобы ослепить гитлеровцев, нагнать на них страх. Это было потрясающее зрелище. Длинная, на десятки километров растянувшаяся лента огня, извиваясь, как горный поток, стремительно мчалась, с ходу сметая врага на своем пути. К 10 часам утра 9 мая Прага была освобождена от гитлеровцев.

Корпус освободил от гитлеровских захватчиков сотни городов и тысячи населенных пунктов, десятки тысяч людей вызволил из гитлеровского рабства. Уральские танкисты нанесли огромный урон немецко-фашистской армии в живой силе и технике.

За отличные боевые действия, героизм, мужество и отвагу уральских добровольцев Верховный Главнокомандующий 21 раз объявлял корпусу и его частям благодарности. Корпус награжден орденами Красного Знамени, Суворова II степени и Кутузова II степени¹³. Тридцать восемь гвардейцев Уральского танкового корпуса удостоены звания Героя Советского Союза.

Память о корпусе живёт в сердцах потомков. Так уральским танкистам были сооружены памятники в Берлине и Праге, в Каменец-Подольском и Львове, в Свердловске и Перми, Челябинске и Нижнем

⁹Колокола памяти: URL - режим доступа: <http://memory.cdo-revda.edusite.ru> (дата обращения 18.11.2012)

¹⁰ Зайцев В. И. Гвардейская танковая. Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 1989. С. 87

¹¹ Лелюшенко Д. Д. Москва-Сталинград-Берлин-Прага. Записки командарма. М.: Наука, 1987. С. 105.

¹²Танковый фронт: URL - режим доступа: <http://www.tankfront.ru> (дата обращения: 13.11.2012)

¹³Музей ВДВ «Крылатая гвардия»: URL - режим доступа: <http://museumvdv.ru> (дата обращения 12.11.2012)

Тагиле, во многих населенных пунктах, которые освобождали добровольцы¹⁴.

В процессе работы над темой мы выяснили, что в Екатеринбурге существует мотоклуб под названием «Черные ножи». Автор данной работы связалась с членами этого объединения и узнала много интересного. Этот клуб был создан 23 марта 2002 года и стал широко известен в Уральском регионе и за его пределами. Одна из задач мотоклуба – поддержка российских патриотических традиций на основе преемственности поколений, любви к своей стране и городу. Своё название «Чёрные ножи» они выбрали в память о героизме 10-го Гвардейского Уральского добровольческого танкового корпуса. Один из руководителей клуба Ирина Матвеева сообщила, что последняя мотоциклистка-связистка разведбата, с которой дружили байкеры – Надежда Алексеевна Кириллова, скончалась несколько лет назад.

Хочу отметить, что текст исследования передан в кабинет истории, сделаны буклеты, систематизированы письма, подготовлены сообщения, с которыми были проведены выступления перед школьниками, найдены интересные сведения в письмах, дополняющие историю корпуса.

Считаем, что именно письма позволяют увидеть, о чем думал, что видел, что чувствовал солдат, готовясь к атаке или выходя из боя. К сожалению, все меньше остается тех, кто может рассказать об этом. Письма фронтовиков – наша самая чистая и верная история, наша совесть и вечно живая память. Они рассказывают об очень многом и о многом заставляют задуматься...

Библиографический список

1. Александров С. Добровольцы – Свердловск: Средне-Уральское книжное Издательство, 1965. – 218 с.
2. Военная литература: URL - режим доступа: <http://militera.lib.ru/> (дата обращения 20.11.12)
3. Глотова Е.Ю. Живые строки войны – Москва: Просвещение, 2005. – 224 с.
4. Зайцев В.И. Гвардейская танковая – Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство – 1989. – 192 с.
5. Колокола памяти: URL - режим доступа: <http://memory.cdo-revda.edusite.ru> (дата обращения 18.11.12)
6. Кондауров И. А Подвиг пермских танкистов – Пермь: Книжное издательство, 1962. – 149 с.

¹⁴ Александров С. Добровольцы. Свердловск: Средне-Уральское Книжное Издательство, 1965. С. 175.

7. Лелюшенко Д. Д. Москва-Сталинград-Берлин-Прага – Москва: Издательство Наука, 1973. – 408 с.
8. Лошак В. Г. Золотые звезды свердловчан – Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 1970. – 220 с.
9. Малыгина Н. Сестренка батальона – Сталинград: Сталинградское книжное издательство, 1961. – 286 с.
10. Малыгина Н. Ливни умывают землю – Сталинград: Сталинградское книжное издательство, 1964. – 340 с.
11. Музей ВДВ «Крылатая гвардия»: URL - режим доступа: <http://museumvdv.ru> (дата обращения 12.11.12, 14.11.12)
12. Никто не забыт, ничто не забыто / Шоль Е.И., Пархоменко В. И. – Москва: Алгоритм, 2005. – 320 с.
13. Очеретин В.К. Я твой, Родина – Свердловск: Свердловское Областное Государственное Издательство, 1950. – 608 с.
14. Резник Я.Л. Добровольцы Урала – Свердловск: Средне-Уральское Книжное Издательство – 1972. – 254 с.
15. Родин Г.С. По следам минувшего – Тула: Тульское издательство, 1968. – 246 с.
16. Родионов В.И. Вечно в строю – Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1975. – 126 с.
17. Рокотов Холм славы – Львов: Севера – Западное книжное издательство, 1979. – 147 с.
18. Самсонов Н. По ту сторону – Свердловск: Свердловское книжное издательство, 1958. – 238 с.
19. Танковый фронт: URL - режим доступа: <http://www.tankfront.ru> (дата обращения 11.11.12, 13.11.12, 14.11.12)
20. Уральский добровольческий танковый корпус: URL - режим доступа: <http://www.pobeda.nexcom.ru> (дата обращения 30.10.12)
21. Фомичев М.Г. Огненные версты – Челябинск: Южно – Уральское книжное издательство, 1969. – 308 с.
22. Фомичев М. Г. Путь начинался с Урала – Челябинск: Южно – Уральское книжное издательство, 1976. – 224с.

Я ЗНАЮ! Я ПОМНЮ! Я ГОРЖУСЬ!

Брехова Е.А., ученица 6 класса МКОУ СОШ № 19

Таратута Н.А., учитель русского языка и литературы МКОУ СОШ №19

Приближается праздник, в котором сплелись воедино торжество и скорбь. Найдется ли семья, где некого будет вспомнить 9 Мая. Великая Отечественная война – одна из печальных, но, в то же время,

знаменательных страниц в истории нашей страны. Это война, постучав в каждый дом, унесла миллионы человеческих жизней. Но, несмотря на большие потери, русский народ сумел отстоять свободу и независимость своего отечества. Подвиг народа – это подвиг воинов, подвиг тружеников тыла, то есть всех, кто с волей и усердием верил в победу. Этим людей по праву можно назвать героями.

Мы обязаны этим людям тем, что все мы сегодня живем в независимой стране, каждый день смотрим на сияющее солнце, мирное голубое небо. Уважать ветеранов – значит уважать самого себя, каждый из нас должен помнить эту простую истину.

Но следуем ли мы в полной мере этой истине? Чем дальше мы уходим от войны, тем меньше мы задумываемся о ней и её участниках. Наше поколение не осознает реальной ценности их труда, не проявляют должного внимания к ним и взрослые. Из года в год ветеранам дарят тепло и заботу, но, по-настоящему, только один день.

А как же остальные дни? Стоит задуматься: смогло бы сегодняшнее поколение преодолеть столько трудностей, сколько преодолели ветераны, смогли бы сегодняшние молодые люди, не всегда хорошо относящиеся к участникам войны, повторить подвиг этих сильных духом людей? Нам, кажется, не многие отважились бы на такое.

Присмотримся внимательнее к сегодняшнему поколению. Во всем царит атмосфера разрозненности, люди стремятся сделать хорошо лишь для себя, забывая о других. В этом скрыт исток неуважения к ветеранам войны.

Время быстротечно, его нельзя остановить. Не успеем оглянуться — и наша жизнь станет историей, как когда-то стали историей жизни наших ровесников - выпускников военных лет. Ведь говорят, человек жив, пока жива память о нем. Сама их жизнь стала подвигом во имя Победы. Нам нужно помнить и никогда не забывать тех, кому мы обязаны тем, что живем в свободной стране. Пусть в нашей жизни переплетаются два начала: патриотизм и неиссякаемая надежда прожить жизнь так, чтобы о тебе, как о наших ветеранах, сказали: «Он был настоящим человеком, настоящим гражданином своей страны».

Паспорт проекта

Участники проекта – учащиеся 6-7 классов. Тема проекта – «Я знаю! Я помню! Я горжусь!»

Цель:

- ознакомление с основными этапами и событиями Великой Отечественной войны, примерами боевых и трудовых подвигов наших односельчан во имя свободы и независимости Родины и самовоспитание патриотических качеств и чувства сопричастности к истории Отечества.

Задачи:

- собрать сведения о великих битвах Великой Отечественной войны
 - познакомиться с творчеством поэтов-фронтовиков
 - собрать сведения о памятниках в наших селах
 - сделать выборку из Книги Памяти о наших односельчанах
 - собрать материал о ветеранах-односельчанах
 - собрать материал о родных – участниках Великой Отечественной войны
- полученную информацию оформить в виде презентации, выставки «Поклонимся великим тем годам», альбома «Великие битвы войны» и др.

Проект реализовывался в следующих мероприятиях:

1. Классный час «Великие битвы Вов»;
2. Устный журнал «Всё это в памяти моей»;
3. Конкурс сочинений «Мои родные на войне»;
4. Конкурс сочинений «Мой папа (дедушка)- солдат»;
5. Конференция «Поэзия подвига»;
6. Классный час «День юного героя-антифашиста»;
7. Написание сочинений по картине Васильева «Нашествие»;
8. Встреча с ветеранами Вов и Тружениками тыла;
9. Интегрированный урок литературы и ОБЖ «Дни воинской славы России мы не забудем никогда»;
10. Выставка «Поклонимся великим тем годам».

Приложение 1

Информация из Книги Памяти

Пригородного района Свердловской области 1995 года

Ушли на фронт с территории Бродовской администрации, включающей несколько деревень, – 369 человек.

Вернулись с войны – 118. Не вернулись – 251.

Из них:

- погибли в ходе боевых действий – 112
- умерли от ран – 19
- погибли в плену – 1
- пропали без вести – 119

Наши односельчане награждены:

1. Орденом Отечественной войны 2 степени – 30 человек
2. Орденом Отечественной войны 1 степени – четверо
3. Орденом Красной звезды – 3 человека
4. Орденом боевой Славы 1 степени – 1 человек
5. 2 степени – 4 человека
6. 3 степени – 5 человек

Медали имеют:

- За победу в ВОВ – 106 человек;
- За победу над Японией – 6;
- За отвагу – 5;
- За боевые заслуги – 10;
- За оборону Сталинграда – 6;
- За освобождение Праги – 1;
- За взятие Будапешта – 1;
- За оборону Ленинграда – 3;
- За взятие Берлина – 5;
- За взятие Варшавы —2;
- За оборону Кавказа – 1

Приложение 2

Сочинение по картине К. Васильева «Нашествие»

Война страшное зло, которое несет людям неисчислимые бедствия. Но в любые времена всегда были люди, которые поднимали свой голос против войны. Мне кажется, что именно против войны выступает художник Константин Васильев.

Он называет картину «Нашествие». Слово «нашествие» обозначает вторжение неприятеля, врага в страну. Нашествие несет с собой горе, беду, разрушения, смерть, словно сметает все на своем пути. Это тихое, но очень опасное слово, потому что в нем чувствуется что-то неожиданное, совершенно внезапное.

Цветовая гамма, выбранная художником, также помогает передать негативное отношение автора к войне. Серый цвет преобладает в картине. Грязный фиолетовый оттенок придает основному тону трагическое звучание. Даже проблеск на небе между мрачными тяжелыми тучами не успокаивает.

Но, конечно, самое главное – это содержание картины. Справа мы видим несметные полчища немецких солдат. Их невозможно сосчитать, им нет числа. Мы видим их лица, но ничего не можем сказать о них, как о людях.

Слева руины храма. Холодные камни на земле, кусочки росписи храма, орнамент, который совсем недавно украшал его – вот почти все, что осталось от храма. Но сохранились два обломка стены с ликами святых. Их не затронуло нашествие. Они единственные свидетели того, что произошло.

Мне кажется, что они выполняют ещё одну роль. Они судьи, осуждающие захватчиков и то, что они сделали.

Как мне кажется, эта картина – дань памяти тому, что было возведено, создано руками человека и затем разрушено нашествием немецких полчищ.

Приложение 3

Сочинение «Мои родные на войне»

У меня воевали прадедушки, прабабушки. Прадедушка Никита Михайлович ушел на войну в 42 года и умер в 72 года.

Прабабушка Елена Ивановна была на фронте поваром, ушла на войну в 18 лет. У бабушки были на войне и дяди: Василий Никитович – ему было всего 20 лет, он был на фронте лейтенантом, Сергей Никитович – ему было 18 лет, и на фронте он был рядовым. Мой прадедушка – Путилов Иван Алексеевич был разведчиком на войне. В 45 победном вернулся домой. А Николай Иванович в 19 лет ушел на фронт, служил танкистом и погиб, его имя есть на памятнике погибшим воинам в нашем селе.

*Неугасима память поколений
И память тех, кого так свято чтим,
Давайте, люди, встанем на мгновение
И в скорби постоем и помолчим.*



Никита Михайлович



Иван Алексеевич

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО СПОРТА НА ПУТИ К ОЛИМПИАДЕ-2014

Головнина Т.С., учитель МКОУ СОШ №24

Будущее любой страны определяется здоровьем членов ее общества. Именно этот факт привел к усилению роли физической культуры и спорта в деятельности по укреплению государства и общества и активному использованию физической культуры и спорта в поддержании и укреплении здоровья населения. Спорт на всех его уровнях – универсальный механизм для самореализации человека, для его самовыражения и развития, поэтому за последние годы место спорта в системе ценностей современной культуры резко возросло. Процессы глобализации в определенной степени были стимулированы развитием олимпийского спорта. Олимпийские игры – самое знаменательное событие в России, которого ждут все жители, независимо от места проживания. Оно открыло новую страницу в истории развития как российского спорта в целом, так и в жизни самого города Сочи.

Олимпиада должна способствовать развитию спорта, обеспечивая комплексное решение проблем по улучшению физкультурно-спортивной работы и формированию здорового образа жизни населения.

В п. Горноуральский физкультурно-оздоровительная и спортивная инфраструктура развивается с учетом интересов и потребностей населения. Спортом занимается большинство людей всех возрастов, пропагандируя здоровый образ жизни. Сельский спорт является важной составляющей жизни населения, где есть свои чемпионы и призеры соревнований, которыми можно гордиться.

Занятия спортом в поселке начинаются с раннего возраста, в садике, где дети овладевают основными двигательными действиями, которые в дальнейшем совершенствуются в школе. Основными видами спорта являются игровые. Уже с первого класса начинается набор в спортивные секции: баскетбол, футбол, русская лапта.

На протяжении многих лет два раза в год среди сел и поселков ГГО проводятся летние и зимние Фестивали молодежи по различным видам спорта. Спортсмены п. Горноуральский являются активными участниками данных соревнований, занимая I и II общекомандные места. В футболе, стритболе, шахматах они имеют 1-е места на протяжении 5-ти лет, что дает им право участвовать в областных Фестивалях сельской молодежи.

В поселке есть и ветераны спорта. Так, например, Аникин М.Ф. – неоднократный победитель и призер районных и областных соревнований по шахматам и лыжным гонкам, активный участник спортивной жизни поселка. Также огромный вклад в развитие спорта в поселке внесли ветеран спорта, чемпион области по ГТО, неоднократный призер

соревнований по лыжным гонкам – Зубов А.В. и тренер по лыжным гонкам, неоднократный победитель эстафеты на призы «Пригородной газеты», постоянный участник ежегодного международного горного марафона «Конжак» и «Экиден», призер соревнований «Тагильская снежинка» - Сибирцев Н.И.

На территории поселка работают спортивные секции баскетбола, волейбола, футбола, софтбола, русской лапты, таэквондо. Ребята и взрослые участвуют в соревнованиях районного, областного и российского уровня. Наиболее важные достижения: II место на Чемпионате России по русской лапте в г. Курске; III место во Всероссийском турнире по баскетболу памяти ЗМС А.Е. Канделя; I место в областном Фестивале сельской молодежи; I место в первенстве города по волейболу среди мужских команд; III место в первенстве России по футболу; I место на чемпионате мира по таэквондо. Важную роль в успешности выступления юных спортсменов играют тренеры. Это Янчук В.Г., Чесноков В.А., Сидоров В.А. Именно они являются главными создателями спорта в поселке, воспитывая подрастающее поколение, способное противостоять негативным явлениям.

Развитие сельского спорта в поселке неразрывно связано с учебно-воспитательной работой в школе, где учащиеся получают знания об Олимпийских играх на классных часах, внеклассных мероприятиях, участвуя в соревнованиях.

Олимпиада в Сочи будет способствовать популяризации спорта в поселке, тем самым способствуя повышению интереса, созданию условий для укрепления здоровья населения, приобщению различных слоев общества к регулярным занятиям физической культурой и спортом и развитию материально-технической базы.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ЛЕКЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ

*Демина Е.Л., доцент НТИ (филиал) УрФУ,
Демин А.С., НТИ (филиал) УрФУ, студент*

В настоящее время большое внимание уделяется повышению эффективности учебного процесса. Решение этой проблемы связано с применением в учебном процессе новых методов и приемов обучения.

Модернизация вузовского образования должна осуществляться с широким использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), обладающих большими возможностями для организации активного взаимодействия между участниками образовательного процесса.

Применение информационных технологий в учебном процессе обеспечивает, в частности, более полное усвоение учебной информации студентами за счет организации активных форм обучения (исследование, дискуссия и др.), а также увеличение учебного материала, обсуждаемого в ходе очных учебных занятий, что позволяет компенсировать недостаток учебного времени, отводимого на изучение предмета.

Математика не должна преподноситься студентам в сухой и неинтересной форме, т.е. в виде одних формул. Новые информационные технологии позволяют организовать изучение математики не только методами, наиболее адекватными её внутренней логике, но и наиболее интересными для обучаемых способами.

ИКТ позволяют усовершенствовать такую важную форму организации учебного процесса, как лекция – она становится мультимедийной. При этом сочетаются традиционная лекция и мультимедийная презентация, что позволяет одновременно задействовать разнообразные формы представления учебной информации (графическая, текстовая, аудиовизуальная), и донести ее в максимально наглядном и легко воспринимаемом виде.

При такой форме организации учебного процесса преподаватель по-прежнему остается главным действующим лицом, кроме того, у него появляется возможность в полной мере реализовать свой творческий потенциал, сделать лекцию более содержательной и насыщенной разнообразным информационным материалом.

Подготовка мультимедийной лекции требует особого подхода к ее содержанию и структуре. Основополагающее значение при этом имеет подбор и подготовка учебного материала.

Следует отметить следующие требования к учебному материалу:

- практикоориентированность: тщательный отбор учебного материала, выделение наиболее важного, уход от избыточных математических выкладок,

- структурированность: исходя из того, что объем знаний, необходимый для усвоения студентами, все возрастает, а время на его усвоение сокращается, учебный материал необходимо уплотнять; следовательно, для лучшего его восприятия учебный материал должен быть очень хорошо структурирован;

- визуализации знаний.

Общеизвестно, что лекция должна носить проблемный характер. Это означает, что во время проведения лекции необходимо переходить от простой передачи (трансляции) знаний от преподавателя студенту к проблемно-исследовательскому подходу – когда перед студентами формулируется проблема, которую они решают вместе с преподавателем,

используя ранее полученные знания, опыт работы, в том числе, по специальности.

Мультимедийная лекция позволяет не просто передать знания от преподавателя к студенту, а поставить перед студентами проблему и совместно ее решать. При этом меняется форма взаимодействия участников образовательного процесса – студенты из пассивных «приемников» информации превращаются в «генераторов новых знаний», принимая активное участие в обсуждении и исследовании изучаемого материала, преподаватель уже не является просто «передатчиком», транслятором знаний, его роль – направлять ход рассуждений и исследовательскую деятельность студентов.

Хорошо структурированный и визуализированный учебный материал может быть представлен в удобном для одномоментного восприятия виде – модули, блоки – логически законченные, связанные между собой «порции» учебного материала.

Основываясь на этих положениях, для проведения мультимедийных лекций по курсу математики в НТИ авторами разработан комплект презентационных материалов в MS Power Point, состоящий из 16 блоков, по всем разделам курса.

Каждая презентация состоит из последовательности слайдов, отражающих законченный фрагмент лекции («порцию», «квант» учебного материала). Распечатав слайды презентаций, можно получить раздаточный материал для студентов – своеобразные *опорные конспекты*.

Презентации включают электронные образовательные ресурсы разных типов:

- анимации, поясняющие изучаемые математические понятия;
- видеофрагменты геометрических построений;
- статичные рисунки, схемы, графики, диаграммы.

Проведение мультимедийных лекций с использованием описываемого комплекта презентационных материалов позволило выявить и сформулировать некоторые положительные моменты.

1) использование большого количества иллюстративного материала играет огромную роль в освоении сути изучаемых математических понятий.

2) наглядность, лаконичность и эстетичность предъявляемого учебного материала позволяют существенно сократить время на оформление записей на доске.

3) распечатанные слайды презентации (опорные конспекты) облегчают работу студента по дальнейшему освоению учебного материала и подготовку к зачету или экзамену.

Кроме того, проведение учебных занятий на современном уровне позволяет повысить авторитет преподавателя, что немаловажно для полноценного взаимодействия преподавателя и студентов.

Таким образом, проведение мультимедийных лекций способствует лучшему пониманию студентами учебного материала, создает необходимый эмоциональный фон для повышения интереса к обучению, что приводит к повышению качества образования.

ПОДРОСТКОВЫЙ СУИЦИД И ЭТАПЫ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ

Шамкаева Д.М., ученица МКОУ СОШ №15,

Павлов Н.В., инженер I категории, преподаватель НТИ (филиал) УрФУ

Суицид – целенаправленное лишение себя жизни, как правило, добровольное и самостоятельное.

Все самоубийства можно условно разделить на два класса – истинные и демонстративные (так называемый парасуицид или псевдосуицид). Как правило, псевдосуицид совершается в состоянии аффекта и является не столько попыткой лишить себя жизни, сколько «криком о помощи», попыткой обратить на себя и свои проблемы внимание окружающих. Эти действия также называют «демонстративной попыткой суицида». В противовес псевдосуициду, истинный суицид – это, как правило, хорошо спланированное мероприятие, цель которого – любой ценой лишить себя жизни вне зависимости от мнения и реакции родных, близких, друзей и т. д.

При истинном суициде намерение покончить с собой развивается в течение длительного времени – подготовка к нему может занимать от нескольких дней до нескольких лет. Суицидент долго анализирует причины и возможные последствия самоубийства, рассматривает различные способы и оценивает их эффективность и надёжность, планирует наиболее надёжный сценарий суицидального действия.

Подростковый возраст – определенный этап созревания и развития человека, лежащий между детством и взрослостью. Подросток находится на том этапе, когда нужно определить для себя ценности и взгляды на мир. В состоянии этой неопределенности подросток сталкивается со многими проблемами, и, имея еще слабую психику, часто не в силах с ними справиться. И если в подобной ситуации рядом не окажется людей, способных помочь, подросток может принять крайние меры – покончить с собой.

Подростки чаще всего совершают самоубийства из-за стрессовых потрясений в жизни, например, разрыв отношений с парнем или девушкой, неудачи в школе, развод родителей, сильный семейный конфликт.

Когда подростки совершают суицид, то у окружающих возникает сильное волнение по этому поводу. Родители, родственники, друзья или даже соседи оказываются в замешательстве, испытывают моральное переживание и начинают чувствовать вину, думать, возможно, их действия или бездействия привели к суициду. Тем не менее, подростковый суицид может быть предотвращен, главное вовремя понять те факторы, которые толкают подростков на самоубийство.

Суицид среди детей встречается относительно редко, в то время как риск подверженности к самоубийству возрастает в подростковом возрасте. Суицид является одной из ведущих причин смертности молодых людей и девушек в возрасте от 15 до 24 лет, и уступает место лишь несчастным случаям и убийствам.

Показатель суицида между девочками и мальчиками отличается, девочки думают о суициде и предпринимают попытки самоубийства в два раза чаще, чем мальчики, и склонны к принятию недопустимой дозы различных лекарств, например снотворных или наркотиков (передозировка), а также к резанью вен. Но самое интересное то, что мальчики умирают (именно умирают, а не пытаются и думают о суициде) вследствие попыток к самоубийству в 4 раза чаще девочек! Это связано с тем, что они используют методы самоубийства, чаще приводящие к летальному исходу, например, огнестрельное оружие, повешение и прыжки с высоких объектов. Таким образом, девочки пытаются покончить жизнь самоубийством в два раза чаще мальчиков, но «удачных» попыток у них в 4 раза меньше, чем у мальчиков.

Существуют категории психологических портретов самоубийц: эгоист (выпавший из общества), альтруист (слишком преданный сообществу, принимающий смерть «за компанию»), аномичный самоубийца (отсутствие общечеловеческих ценностей и принятых правил поведения), фаталист (отсутствие необходимых для самовыражения свобод).

Если говорить о самом явлении суицида, то можно выделить несколько фаз.

Выделяется пресуицид, когда у человека появляются сначала недифференцированные мысли, размышления об отсутствии ценностей жизни, которые выражаются в формулировках типа «жить не стоит, устал от такой жизни» и тому подобное. Не имеется четкого представления о смерти, а имеется самоотрицание жизни. Такие суицидальные формы бывают свойственны и нормальным людям в тех или иных ситуациях. Но если процесс продолжается, то на следующем этапе пресуицида мы видим

пассивные суицидальные мысли, которые характеризуются представлениями, фантазиями на тему лишения себя жизни, например: «хорошо бы умереть, заснуть и не проснуться» и тому подобные, которые выражают внутреннюю готовность человека к суициду.

На следующем этапе возникают суицидальные замыслы. Это активные формы суицидальности. Идет разработка плана суицида, продумывается способ, выбирается время и место действия. Следующий этап – это суицидальные намерения: когда принято решение о самоубийстве – непосредственно суждение, возникает суицидальные действия. Все эти этапы характеризуют подготовку человека к совершению самоубийства в той или иной форме.

Суицид подростков имеет следующие черты: суициду предшествуют кратковременные, объективно нетяжелые конфликты в сферах близких отношений (в семье, школе, группе); конфликт воспринимается как крайне значимый и травматичный, вызывая внутренний кризис и драматизацию событий; суицидальный поступок воспринимается в романтически-героическом ореоле: как смелый вызов, как решительное действие, как мужественное решение и т.п.; суицидное поведение демонстративно, в нем есть признаки "игры на публику"; суицидальное поведение регулируется скорее порывом, аффектом, в нем нет продуманности, взвешенности, точного просчета; средства самоубийства выбраны неумело (прыжок с балкона 2-3 этажа, малотоксические вещества, тонкая веревка и т.п.).

Психологический смысл подросткового суицида – крик о помощи, стремление привлечь внимание к своему страданию. Настоящего желания нет, представление о смерти крайне неотчетливо, инфантильно. Смерть представляется в виде желательного длительного сна, отдыха от невзгод, способа попасть в иной мир, также она видится средством наказать обидчиков.

Мы провели небольшое исследование, отражающее основные проблемы окружающей жизни подростков и просвещенность в теме подросткового суицида учащихся 7 (5 человек), 8 (5 человек), 9 (5 человек) классов.

Результаты предложенной анкеты мы изобразили в виде графиков для удобства анализа полученных данных (Рис.1).

Наше исследование показало, что в каждой изучаемой группе есть подростки, неудовлетворенные тем, как складывается их жизнь. Так жизнью удовлетворены лишь 40% семиклассников, 60% восьмиклассников и 80% девятиклассников. Таким образом, в большей степени жизнью довольны ученики 9 класса. На вопрос «Уверены ли вы в осуществлении своих жизненных планов?» 80% семиклассников ответили «Скорее, да», так же ответили 100% восьмиклассников и 60% девятиклассников. Больше

всего в окружающем мире опрошенных беспокоят личностные проблемы, это вариант выбрали 60%, 80%, 40% соответственно. Большинство участников анкетирования не знакомы с такой проблемой, как суицид, и только 20% из одной опрошенной группы встречались с подобной проблемой. На вопрос «Что способно толкнуть человека на самоубийство?» в равных количествах ученики 7, 8, 9 классов выбрали вариант «Другое», в каждой группе он составил 40%. Вариант ответа «Равнодушие со стороны окружающих» выбрали 40% семиклассников и 20% восьмиклассников, в девятом классе это вариант ответа отсутствует, а главной причиной являются «Личностные проблемы», так ответило 60% опрошенных из этой группы.

ПРИЧИНЫ ПОДРОСТКОВЫХ САМОУБИЙСТВ

Шамкаева Д.М., ученица МКОУ СОШ №15

Павлов Н.В., инженер I категории, преподаватель НТИ (филиал) УрФУ

Еще Дюркгейм выделил четыре основных мотива суицидов: альтруистический и эгоистический, с одной стороны, фаталистический и аномический – с другой.

Действительно, сознательный уход из жизни возможен во имя какой-то большой цели, убеждений, ради спасения людей и т.д. Такие поступки, совершаемые по альтруистическим мотивам, высоко оцениваются обществом. Однако в подростковом возрасте мотивы суицидальных действий чаще всего эгоистические. Дюркгейм ввел понятие «аномиз» – тип социально-психологической изоляции, наступающей при ослаблении связей, соединяющих индивида и его социальную среду. Аномическое самоубийство, по Дюркгейму, является результатом тяжелого разногласия между личностью и окружающей его средой. [1]

Романтически настроенные юноши и девушки, испытавшие первое разочарование в любви, имеют высокую склонность к суициду. Причем, чаще всего они театрально обставляют свое самоубийство, долго его планируют, продумывают предсмертные записки и особенно заботятся о том, чтобы после смерти их тела выглядели красиво.

Наиболее частые способы «любовного» самоубийства – самоотравление (медикаментами или ядом) и перерезание вен.

Нередко способы самоубийства, совершенные на почве любовных неудач, копируются из художественной литературы и фильмов.

Зачастую самоубийства (а также парасуицид во всех его проявлениях) являются способом шантажа и манипуляции объектом любви, попыткой вызвать у него угрызения совести. Поэтому в

предсмертных записках (которые чаще всего являются одновременно стихами собственного сочинения), суициденты обвиняют во всем своих возлюбленных, и сопровождают это фразами типа «Вот я умру, и ты поймешь...».

К самоубийствам на почве любви можно также отнести суициды, совершаемые из-за смерти любимого человека. Подростки, отличающиеся высоким уровнем эмоциональности и возбудимости, особенно тяжело переживают смерть близких. Они нередко замыкаются в себе, становятся нелюдимы и в результате могут выбрать добровольное расставание с жизнью.

Учебный процесс и сложности, связанные с ним, – достаточно распространенная причина самоубийства. Особенно часто встречается она у студентов, обучающихся точным наукам и осваивающих технические специальности (особенно часто – у студентов физико-математических институтов, будущих программистов, генетиков, химиков и т.д.)

Вероятно, это происходит потому, что подобные специальности нередко выбирают для себя люди замкнутые, неадаптивные, необщительные, в общем, как говорят в студенческой среде, «ботаники».

Такие подростки, как правило, имеют высокий и очень высокий коэффициент интеллекта, и это делает их в некоторой степени изгоями среди сверстников.

Многие из них обретают себя в Интернете, и получают свою «порцию» любви, ненависти, дружбы и героизма в чатах и сетевых играх. Те же, у кого такие «компенсаторные механизмы» и умение ослаблять фрустрацию, неразвиты, нередко пытаются убить себя.

Прежде всего, стоит сразу сказать, что невнимание со стороны родителей или же конфликты с ними чаще всего являются причиной именно детских суицидов, и реже – подростковых, так как ценность родительского внимания с возрастом утрачивается, и 16-17-летние подростки легче переносят отрыв от родителей, чем дети младшего возраста.

Самоубийства такого рода часто являются случайными, например, когда ребенок хочет только напугать маму, чтобы она обращала на него больше внимания, но в результате, не рассчитав вреда, наносимого себе, погибает.

Нередко такие случаи происходят в семьях, где уже есть один ребенок, и рождается новый малыш, которому, естественно, родители уделяют больше внимания. А старшего как бы лишают детства, заставляя его ухаживать за младшим братом или сестрой.

Известны случаи, когда на этой почве убивали себя даже пятилетние дети. Поэтому в данном случае психологическую работу следует вести не с детьми, поступки которых являются в какой-то мере

зеркалом, отражающим поведение их отцов и матерей, а с самими родителями.

В последнее время самоубийство, особенно групповое, у молодых людей вошло в моду. Молодые люди встречаются на интернет-сайтах, посвященных суициду, и договариваются между собой о том, как, когда и где им добровольно перейти границу между жизнью и смертью. Подобные случаи фиксировались и в нескольких европейских странах (Германия, Швеция, Голландия).

Вообще стоит сказать, что массовая культура современности всячески способствует этой «смертельной моде». Создается бесчисленное множество кинофильмов и книг на эту тему, рок-звезды, вроде застрелившегося лидера группы «Нирвана» Курта Кобейна, личность которого возведена в ранг культа молодыми декадентами, также являются «отличным» примером для подражания. Те, кто убивает себя, по какой-то неизвестной причине, в нашем обществе приобретают ранг непризнанных гениев, и вызывают у подростков желание следовать их примеру.

Чувство одиночества – весьма частая причина суицидальных попыток и завершенных суицидов у подростков. Одиночество коренится глубоко в психике неуверенных в себе, замкнутых и ранимых молодых людей. Порой они даже переживают своеобразный феномен – «одиночество в толпе», когда их окружают толпы людей, и вроде все знакомо, но они безгранично одиноки. Точнее, чувствуют себя таковыми. За этим чувством тянется и постоянная мысль о том, что никто не способен понять подростка, и что с ним вообще что-то «не так».

Еще одна особенность, способная усугубить эту причину, кроется в структуре детских и молодежных компаний. Дети и подростки, объединяясь в группы по какому-либо признаку (даже если просто живут в одном дворе), становятся весьма жестокими. Поэтому частенько подростки, и без того забитые, становятся изгоями и объектами для насмешек, что, конечно, тоже играет немалую роль в решении ребенка или подростка добровольно уйти из жизни.

Что интересно, именно такие «изгои» чаще всего самостоятельно обращаются в центры психологической помощи, и пытаются найти поддержку и понимание там.

Неотъемлемой частью жизни людей стал интернет. Очень большой популярностью он пользуется среди подростков. Они совмещают с интернетом все: приемы пищи, выполнение домашнего задания и т.д. Несомненно, интернет – это большая база информации, нужной для саморазвития и учебы. Но помимо полезной информации интернет также содержит большое количество информации не нужной современному подростку. В последнее время в сети появилось большое количество

сайтов обучающих людей (в большинстве случаев подростков) убивать себя.

Интернет-сообщества суицидальной направленности и «Клубы самоубийц» вместо оказания реальной помощи и поддержки могут спровоцировать и подтолкнуть подростка к добровольному завершению жизни. Предупредить самоубийство подростка может только своевременное обращение за помощью к врачам и спасение от одиночества, сообщило РИА.

В российском Интернете можно обнаружить большое количество сайтов и форумов, посвященных самоубийствам. Как выяснил корреспондент РИА Новости, на некоторых из них количество участников достигает 2 тысяч человек. Организаторы таких сайтов предлагают открыто и «в корректной форме» обсуждать проблемы смерти и самоубийств, полагая, что это «поможет кого-нибудь удержать от рокового шага».

С другой стороны, на этих форумах в подробностях описаны разные способы самоубийств: от отравления белой поганкой до поражения электрическим током. Причем авторы статей в интернете при совершении самоубийств рекомендуют пользоваться сводными таблицами, в которых рассчитана длина веревки для повешения, сила тока и принципы получения фенотарбитала из доступных в аптеках лекарств. Кроме того, на сайтах даются рекомендации по самому безболезненному и быстрому уходу из жизни.

Еще одна причина подростковых самоубийств – это психические заболевания. Особенность многих психических заболеваний заключается в том, что человек нередко не осознает, что с ним происходит, а его поступки, как правило, дезорганизуют нашу жизнь, оказываются даже опасными как для самого больного, так и для окружающих.

Всем хорошо известные определения – раздражительный, взрывчатый, нетерпеливый, замкнутый, эмоционально холодный и так далее – это в ряде случаев просто выражение особенностей характера человека, отдельные черты которого заостряются под влиянием каких-либо внешних условий. В других случаях неожиданное появление не свойственных ранее характерологических качеств может служить тревожным сигналом. Такие нарушения, как безотчетное возбуждение, депрессия, галлюцинации, бред, слабоумие, говорят сами за себя.

До недавнего времени считалось, что суицидальное поведение абсолютно всегда является следствием психических расстройств. Отклонения в психике человека могут вызвать суицидальное поведение, но это далеко не главная причина [2].

Библиографический список

1. Кондрашенко В.Т. Девиантное поведение у подростков. – Минск, 1988.
2. Справочник по психологии и психиатрии детского и подросткового возраста. – Санкт-Петербург, 1999 год.

ПРИЗНАКИ ПОДРОСТКОВОГО СУИЦИДА И ИХ ПРОФИЛАКТИКА

Шамкаева Д.М., ученица МКОУ СОШ №15

Павлов Н.В., инженер I категории, преподаватель НТИ (филиал) УрФУ

Проблема юношеских самоубийств многие годы была у нас под запретом. Поэтому среди неспециалистов распространены два ошибочных мнения:

- 1) самоубийства вообще и юношеские в особенности совершают только психически больные, ненормальные люди
- 2) именно юношеский возраст, в силу его кризисного, почти психопатологического характера, дает максимальный процент самоубийства.

На самом деле, утверждает И.С. Кон, подростки и юноши совершают самоубийства реже, чем лица старших возрастов. Но по сравнению с детским возрастом, когда сознательных самоубийств практически не бывает, их рост после 13 лет кажется огромным; во Франции в группе 15-19-летних самоубийство является четвертой, а в США третьей по статистической значимости причиной смерти (после транспортных происшествий, насильственной смерти и рака). Причем в большинстве стран, где ведется статистика, за последние 30 лет количество юношеских самоубийств заметно возросло, в то время как среди взрослых показатели суицидов в значительной степени остались прежними (К. Хоутен)

У подростков значительно чаще, чем среди взрослых, наблюдается так называемый «эффект Вертера» – самоубийство под влиянием чьего-либо примера (в свое время опубликование гетевского «Вертера» вызвало волну самоубийств среди немецкой молодежи)

«Самоубийца» не обязательно накладывает на себя руки или живет в особенно тесном общении со смертью. Он просто «смотрит на свое «я» – ненадежное и незащищенное порождение природы... кажется себе чрезвычайно незащищенным, словно стоит на узкой вершине скалы, где достаточно маленького внешнего толчка или крошечной внутренней слабости, чтобы упасть в пустоту. Судьба людей этого типа отмечена тем,

что самоубийство для них – наиболее вероятный тип смерти, по крайней мере, в их представлении. Причиной этого настроения, заметного уже в ранней юности и сопровождающего этих людей всю жизнь, не является какая-то особенная нехватка жизненных сил, напротив, среди «самоубийц» встречаются необыкновенно упорные, жадные, да и отважные натуры. Но каждое потрясение вызывает у них мысль об избавлении путем ухода.

Профилактика юношеских самоубийств заключается не в избегании конфликтных ситуаций – это невозможно, а в создании такого психологического климата, чтобы подросток не чувствовал себя одиноким, непризнанным и неполноценным. В девяти случаях из десяти юношеские покушения на самоубийство не желание покончить счеты с жизнью, а крик о помощи (Г. Отто, 1972). О подобных желаниях подростки и юноши часто говорят и предупреждают заранее; 80 процентов суицидных попыток совершается дома, в дневное или вечернее время, когда кто-то может вмешаться. Многие из них откровенно демонстративны, адресованы кому-то конкретному, иногда можно даже говорить о суицидальном шантаже. Тем не менее, все это смертельно серьезно и требует чуткости и внимания учителей и психологов-консультантов [1].

Подтолкнуть ребенка к самоубийству способна практически любая стрессовая ситуация. Чтобы помочь ему выйти из нее, надо умерить критичное отношение подростка к себе, проявляющееся в высказываниях наподобие «я плохой», «все у меня плохо», «ко мне плохо относятся» и пр. Следует также установить заботливые взаимоотношения с подростком, чтобы постараться понять переживания ребенка и помочь ему самостоятельно разобраться в своих чувствах.

При этом необходимо:

- обращать внимание на отношение подростка к самоубийству: лучше, если оно пугает, и хуже, если воспринимается спокойно;

- всерьез воспринимать все происходящие с подростками события, проявляя внимание к второстепенным, на первый взгляд, деталям поведения. Например, нельзя игнорировать высказывания о возможности суицида, относящиеся к недалекому прошлому (несколько дней или недель назад), ибо ребенок скорее признается о наличии таких мыслей в прошлом, чем в настоящем;

- открыто обсуждать возникшие у детей проблемы, поскольку подобный разговор снимает тревожность и уменьшает риск совершения самоубийства.

Американский исследователь Эрл Гроллман сформулировал несколько требований проведения беседы с подростком, продумывающим способы ухода из жизни. Для начала он рекомендует не просто принять суицидента как личность, способную на самоубийство, но и признать за

человеком формальное право совершить такой шаг. А во время самого диалога взрослому рекомендуется:

- внимательно слушать собеседника, так как подростки очень часто страдают от одиночества и невозможности излить перед кем-то свою душу;

- правильно формулировать вопросы, спокойно и доходчиво расспрашивая о сути тревожащей ситуации и о том, какая помощь необходима;

- не выражать удивления от услышанного и не осуждать ребенка за любые, даже самые шокирующие высказывания;

- не спорить и не настаивать на том, что его беда ничтожна, ему живется лучше других, поскольку высказывания типа «у всех есть такие же проблемы» заставляют ребенка ощущать себя еще более ненужным и бесполезным;

- постараться изменить романтически-трагедийный ореол представлений подростка о собственной смерти;

- не предлагать неоправданных утешений, поскольку подростки зачастую не способны принять советы, но подчеркнуть временный характер проблемы;

- привести конструктивные способы ее решения;

- одновременно стремиться вселить в подростка надежду, которая, однако, должна быть реалистичной и направленной на укрепление его сил и возможностей.[2]

Главное – это вовремя обнаружить склонность подростка к суициду. Основная задача состоит в том, чтобы окружить подростка заботой и вниманием. Для человека, склонного к депрессивным настроениям, очень важно быть выслушанным и понятым.

Библиографический список

1. Кон И.С. «Психология ранней юности». – М.: ДЕЛО, 1989. – 137 с.
2. Эрл Гроллман «Суицид: превенция, интервенция, поственция». – СПб.: Аринта, 2000.

РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В ФОРМИРОВАНИИ РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

*Докучаев С.В., доцент НТИ (филиала) УрФУ,
Демин А.С., студент, НТИ (филиала) УрФУ*

Включение в учебные планы всех направлений бакалавриата дисциплины “Русский язык и культура речи” является не случайным. Речевая культура человека – неотъемлемая часть общей культуры специалиста, руководителя. Она неразрывно связана с культурой мышления, поведения и коммуникативными способностями человека. Степень развития речевой культуры – своеобразный показатель уровня внутренней культуры индивидуума.

Период обучения студента в вузе очень благоприятен для развития профессиональной и общей культуры молодого человека. В это время потребность в образовании и общении находится в неразрывной связи с самой личностью, ее речевыми умениями и навыками, ее культурой. Повышение внутренней культуры неизбежно способствует повышению культуры речевой.

Рассматривая влияние преподавателя на формирование профессиональной речевой культуры студента можно выделить следующие основные моменты:

1) Преподаватель является (или должен являться) для студентов образцом грамотного использования лексических средств, литературных норм и соответственно он должен крайне внимательно относиться к собственной речи, не допуская косноязычия или неправильных речевых оборотов.

2) Любой преподаватель, вне зависимости от читаемой дисциплины, в процессе своей работы должен уделять время не только усвоению студентами профессиональных знаний, но и следить за формой языкового общения с целью повышения речевой культуры обучаемых.

3) Преподаватель, особенно на 1-2 курсах должен познакомить студента с профессиональной терминологией, что облегчает понимание материала и контакт между ним и студентом.

Последнее обстоятельство важно потому, что при организации речевой коммуникации важно следить не только за тем, что и как сообщает преподаватель, но и за тем, что воспринимает обучаемый. В свою очередь смысловое восприятие речи во многом зависит от языковой компетентности студента, его речевого опыта, словарного запаса, степени владения научным или профессиональным дискурсом. Большинство первокурсников (вчерашних школьников) имеют явно недостаточные

навыки речевой культуры, не имеют точного представления о значении часто употребляемых в СМИ словах. В результате серьезным препятствием в информационных обменах является расхождение в понимании смысла употребляемых слов, оборотов, терминов. В этом плане может даже возникать иллюзия понимания, как правило, связанная с восприятием слов, которые у всех на слуху. Воспринимая знакомое значение слова, человек не вдумывается в его смысл, не вникает в суть понятия обозначенного этим словом. Например, “государственные институты” понимаются частью студентов как высшие учебные заведения, финансируемые государством, термин “диссиденты” ассоциируется у некоторых с сексуальными меньшинствами, а “парадигма” с геометрической фигурой и т. д.

Смысловое восприятие речи не всегда определяется исключительно характером сообщения. Во многом оно связано с языковой культурой слушателя, его словарным запасом и подготовленностью к интерпретации языкового послания.

Проблемой является сегодня старение ППС в вузах. Активный словарный запас людей старшего поколения, к которому относится большинство преподавателей, в значительной степени отличается от словарного запаса молодежи. Как правило, “молодые люди не умеют определять значение слов, обозначающих предметы и явления, которые по разным причинам не встречаются в реальной жизни”[1]. К этой категории могут относиться не только специальные, профессиональные термины, но и слова ставшие историзмами, а также слова, редко употребляемые в современной молодежной среде, сленг прошлых поколений и т.п. В свою очередь преподаватели, в силу возраста, не всегда понимают молодежный сленг.

Вышеперечисленные обстоятельства не могут не влиять на качество информационного обмена, порождают зачастую несоответствие между реальным содержанием послания и тем, как его воспринимает адресат. Для решения данной проблемы, чтобы избежать искажения в понимании передаваемой информации преподаватель должен выяснять и при необходимости пояснять семантическое значение малознакомых аудитории слов и понятий. Упования на то, что они (студенты) должны были познакомиться с понятиями, терминами в средней школе, на деле оказываются несостоятельными. К сожалению, подготовка выпускников школ в последние годы неуклонно снижается: стабильный рост “отсева” первокурсников из года в год в вузах страны как нельзя лучше подтверждает это положение.

Для повышения речевой культуры студентов и соответственно степени восприятия материала в процессе обучения могут быть использованы различные приемы: подбор синонимов, анализ этимологии

слова, простой перевод термина, имеющего иностранное происхождение на русский язык.

Выбор того или иного способа объяснения значения слова зависит от нескольких факторов: особенностей аудитории, состава слушателей и даже их количества.

Важным фактором, способствующим адаптации студента в профессиональной языковой среде, является курс “Введения в специальность” специальностей “Менеджмент” и “Экономика и управление на предприятии”, а для направлений бакалавриата такую роль выполняет курс “Основы экономики”. Не случайно в методических работах преподавателей обязательным является глоссарий, который выполняет важную функцию в лексической адаптации студентов.

В учебно-воспитательном процессе следует учитывать роль подражательного момента, т.е. влияние личности преподавателя на студента. От понимания преподавателем задач по формированию профессиональной речевой культуры будущих инженеров, руководителей производства зависит, насколько успешно будет развиваться процесс развития личности будущих специалистов. В этой связи речь преподавателя мы можем рассматривать как своеобразный эталон для студентов. Иными словами преподаватель должен постоянно работать над формированием и совершенствованием коммуникативных качеств собственной речи, как средства воздействия на студентов, демонстрировать нетерпимое отношение к неправильной речи. Зачастую со стороны студентов мы можем встретить непонимание, подкрепляемое ссылками на то, что “я пришел получать, прежде всего, профессиональные знания, а не русскому языку учиться”. Грамотная, правильная речь – неотъемлемое качество человека с высшим образованием.

Следует отметить и обратную сторону проблемы: недостатки речи преподавателя. Студенты института в ходе проведенного опроса проранжировали основные характеристики речи преподавателей по степени отрицательного воздействия на процессы восприятия и понимания. Наибольшее число голосов получило нарушение чистоты речи лектора, далее следовала недостаточная техника его речи, и, наконец, перегруженность книжной и терминологической лексикой.

Анализ ответов показал, что наиболее негативным моментом в речи преподавателей являются слова «сорняки», не несущие смысловой нагрузки, но отвлекающие внимание слушающего, сводя к минимуму информативность высказываний и тем самым снижая качество учебных занятий.

По мнению студентов, значительно затрудняют восприятие информации отклонения в темпе речи, т.е. неумение преподавателя выбрать оптимальный темп, который обуславливается профессионально

речевой компетентностью и должен соответствовать темпу мыслительной деятельности обучающихся.

Перегруженность речи книжной и терминологической лексикой существенно затрудняет качество информационного обмена в учебном процессе. Требование коммуникативно-целесообразной речи предполагает умение преподавателя трансформировать свою речь так, чтобы сделать ее доступной для восприятия и понимания студентом.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ И НОВАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ЭЛИТА

Игнатова Н.Ю., профессор НТИ (филиала) УрФУ

В настоящее время бурно обсуждается состояние гуманитарного образования, падение интереса к бумажной книге. Ряд авторов кризисное состояние русского языка, практик чтения связывают с введением образовательных стандартов. Острота проблемы фундируется следующим:

1) дискредитацией идеи непрерывного образования понимаемого как *Bildung* (воспитание);

2) быстрым изменением русского языка и различных дискурсов в период социальных трансформаций;

3) дискредитацией символического капитала старой отечественной элиты.

Можно предположить, что идея непрерывного образования себя исчерпала как таковая. Ее творческий потенциал в прошлом, в том числе и потому что идеи модернизма поощряют стремление освободить от всех ограничений когнитивный процесс и утилитарную деятельность, уйти от императивов труда и полезности.

Идея непрерывного образования спровоцирована умонастроением Модерна. Модернизм для человека, подчеркивал Ю. Хабермас, – великое искушение господством безграничного и в рамках одной жизни бесконечного самоутверждения, сопровождающееся требованием аутентичного постижения себя, рефлексии, субъективизма, выдающего себя за развитие субъективности (4). Разгул субъективизма сопровождается трепыханием перевозбужденной чувственности, увлечением гедонизмом, пошлым отказом от профессиональной и трудовой дисциплины и морального универсализма. Универсальные моральные ценности сегодня постоянно подвергаются опасности очередного разоблачения, индивидуалистического ницшеанского отрицания мира коллективной и корпоративной культуры. Осуществляется это очень противоречиво: с одной стороны, делается акцент на

инструментальном разуме и технологической составляющей техногенной цивилизации. С другой стороны, эксплуатируются ценности и базовые элементы традиционной культуры.

Непрерывное образование трактуется как долгий во времени процесс. Чем длительнее образование, тем в большей степени достижим результат: стандартная речь, профессиональный язык, навыки ведения дискуссии, логические приемы мышления, способы восприятия и обработки информации. Длительность образования всегда соотносилась и соотносится с его элитарностью.

Образование является важнейшим инструментом формирования элиты. Происходит это в виде утверждения ценности образовательного стандарта: обучение «правильному» языку, «правильному» дискурсу, т.е. через выделение стандартных и субстандартных элементов языка. Идея образовательного стандарта косвенно связана с модернистскими идеями эффективности и либеральными идеями равенства. Образовательный стандарт – это важнейший социокультурный элемент меритократического общества, поддерживающий воспроизводство отношений социального доминирования. Такой стандарт позволяет привлечь во внимание усилия достойных (имеющих равные возможности для получения образования), обеспечить для них социальный лифт (в виде, например, «индивидуальной образовательной стратегии»). Языковой стандарт как часть образовательного стандарта позволяет воспроизводить властные отношения и систему культурного доминирования. Степень владения языком соотносится со статусом индивида в социальной иерархии, оказывается одной из важнейших составляющих символического капитала человека (П. Бурдье), условием вхождения его в элиту. По умолчанию полагается, что образование влияет на авторитет, репутацию и узнаваемость человека, следовательно, может быть значимым, если не главным мотивом для его получения, маркером, подтверждающим имеющийся высокий социальный статус. Следует признать, что используемые новой отечественной элитой эталоны и образцы поведения – это способы социального продвижения в новом обществе. Образовательные стандарты – такие же социальные технологии вертикальной мобильности, как и родственные связи.

С помощью образовательного (языкового) стандарта обществу навязывается не только лексика (профессиональный язык), но и способ ее употребления (деловой язык, нормы произношения и т.п.). Ценность правильного русского языка принимается всеми рыночными факторами, вне зависимости от того, властвуют они или подчиняются, т.е. кто недостаточно овладел стандартом, могут быть не допущены к механизму его дальнейшего накопления и, тем самым, к продвижению по социальной

лестнице. Образовательный стандарт выступает стимулом и для тех, кто не овладел языком элиты, но при этом признает его символическую ценность.

Социальные механизмы современного общества обеспечивают воспроизводство символического капитала через воспроизводство тех понятий, в которых конструируется символический капитал. Образовательный (языковой) стандарт выступает критерием для оценки символического капитала человека через нормы культурного доминирования. Переход к Болонской системе в России трактовался как разрыв с советским прошлым, как возвращение в русло глобальных социальных процессов, как воплощение и символическая основа устанавливаемого социального порядка.

Кроме того, образовательный стандарт – это инструмент индоктринации читающей части общества и механизм социального контроля, способ внушения определенных эталонов поведения и оценки. Становится понятным опасение, что потеря навыков чтения приведет к утрате механизмов воздействия на массы.

Существенную часть высшего образования составляет обучение дискурсу и нарративу. Символический капитал общества и каждого представителя элиты соотносим с классическими текстами на русском языке. Считается, что способ приобщения к элите, клубу избранных (политических факторов) или зрелых духом (интеллектуалов) осуществляется в виде овладения навыками обработанной речи: чтение компендиума текстов, регулярное написание формализованных работ.

Символический капитал властвующей элиты, политических и экономических факторов зависит от нормализаторской деятельности преподавателей, специалистов по языку (филологов), риторике (политологов) и логике (философов). Они издают нормативный перечень обязательных текстов, словари и т.п. Поэтому суждения преподавателей-экспертов непосредственно сказываются на характере символического капитала обучающихся. Эти суждения маркируют множество вариантов применяемых будущей элитой, экономическими и политическими факторами (в качестве «правильных», заимствованных, вульгарных и т.п.) нормативов и дискурсов, производят социальную селекцию участников дискурсов. Можно утверждать, что профессура в какой-то степени легитимирует иерархическое общество, выстроенное на равенстве возможностей (меритократия). Преподаватели вузов становятся частью системы социального контроля и принуждения.

Безусловно, говорить о нормативном компендиуме философских текстов всерьез можно только в плане идеологии. Но любое элитарное (классическое университетское) образование вне пространства философских текстов невозможно. С точки зрения большой Философии выбор текстов, дифференцирующих правильный и неправильный дискурс,

является случайным. Это определяется традициями национального философского дискурса: в Европе более склонны привлекать континентальную философию, в Америке – тексты аналитической школы. Вместе с тем, без анализа античных текстов элитарное образование как таковое не возможно. При изучении истории философии такой подход создает существенные проблемы, поскольку появление новых философских школ предопределено различными социокультурными факторами. Философия тесно связана с социальными и культурными процессами, чтобы можно было от них абстрагироваться.

Эта связь особенно рельефна в эпохи социальных перемен и катаклизмов. Самый яркий пример – буквальное и символическое уничтожение русской религиозной философии после событий 1917 г., полный запрет на изучение соответствующих текстов в процессе подготовки коммунистической элиты. Другой не менее показательный пример – возвращение в образовательное пространство в конце XX века изгнанных ранее философских текстов В. Соловьева, Н. Бердяева, И. Ильина.

Возникшие в конце XX века «новые русские» бизнесмены и государственные служащие поначалу были не отягощены каким-либо образованием. Новая элита широко шагнула в сложившуюся, но одновременно, находящуюся в состоянии кризиса систему непрерывного образования. Предполагается, что у политической элиты высшее образование, т.е. их речь и используемые социальные и профессиональные практики соответствуют образовательному стандарту. Высокий статус символического капитала государственных служащих способствует тому, что особенности их языка распространяются весьма интенсивно, проникают во все слои населения.

Многочисленные речевые новообразования отечественной элиты не вызывает возмущения только у ленивых. Систематические исследования языковых новаций уже сделаны, описаны вульгаризмы и заимствования (В. Живов, М. Кронгауз). С чем можно связать использование вульгаризмов и блатного жаргона, – с социальным происхождением элиты, недостатками непрерывного образования? Речь депутатов всех уровней, губернаторов, государственных служащих обладает рядом особенностей, обусловленных их прошлым (криминальным, фээсбэшным). Возможно, использование арго вызвано стремлением ограничить себя от старой элиты. Многие авторы склонны приписывать использование сниженных норм особенностям языка адресата – народа. Безусловен вывод: язык новой элиты (в том числе, со сниженными нормами употребления, элементами обсессивной и криминальной лексики) – специфический социальный инструмент, орудие новой культурной революции.

Почему так вышло? Образование – это, прежде всего, равенство. Именно равенство делает образование современным образованием в информационном обществе. Утверждение равенства есть то, ради чего строятся школы, равенство создает особый вид социального капитала, достоинство каждого. Коллективное обучение предполагает единство общества, умение не унижать товарища. В 90-е гг. под знаменем великих преобразований создали проект неравенства, и по проекту неравенства попытались выделить особую зону для новой элиты, зону менеджмента. Новая отечественная элита – общество топ-менеджмента с соответствующей речью.

Библиографический список

1. Живов В. Язык и революция. Размышления над старой книгой А.М. Селищева // Отечественные записки. Журнал для медленного чтения. 2005. №2 (23). С. 80-89.

2. Копосов Н. Кризис гуманитарного знания: что после университета? / URL:<http://www.lfond.spb.ru/programs/likhachev/100/stenogrammi/koposov.html>. Дата обращения 15.03.2013.

3. Калхун К. Университет и общественное благо / Пер. с англ. А. Смирнова // Прогнозис. 2006. № 3 (7). С. 319.

4. Ридингс Б. Университет в руинах / Пер. с англ. А.М. Корбута. М.: Изд. дом Гос. ун-та-Высшей школы экономики, 2010.

5. Хабермас Ю. Модерн – незавершенный проект /URL:http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/Article/Hab_Modern.php. Дата обращения 20.04.2013.

ФОРМИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ КОММУНИКАЦИИ В РАМКАХ СТАНОВЛЕНИЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

*Ищенко И. В., студентка 3 курса НТИ (филиала) УрФУ,
Павлов Н.В., инженер I категории НТИ (филиала) УрФУ*

*«Грандиозные изобретения делаются
в лабораториях, великие товары
создаются в отделе маркетинга»
Уильям Х. Давидоу*

На сегодняшний день маркетинг требует гораздо большего, чем просто создать товар, удовлетворяющий потребности клиента, назначить

за него подходящую цену и обеспечить его доступность для целевых потребителей. Любому предприятию приходится осуществлять коммуникацию со своими клиентами.

Маркетинговая коммуникация – это комплексное воздействие на внутреннюю и внешнюю среду с целью создания благоприятных условий для стабильной прибыльной деятельности на рынке.

В рыночной экономике значение понятия «коммуникации» возрастает вследствие большей насыщенности рынков товарами, все большего разнообразия потребностей потребителей, форм и методов конкуренции. Владеть маркетинговыми коммуникациями довольно-таки сложно, но это вполне реально, и этому может научиться каждый. Чтобы успешно продать товар, компании необходимо прогнозировать, другими словами, видеть нечто большее, чем просто следить за его отличным качеством.

На структуру комплекса маркетинговых коммуникаций также влияют:

- тип товара (товары широкого потребления или товары промышленного назначения);
- этап жизненного цикла товара;
- степень покупательской готовности потенциального клиента;
- стратегия продвижения (стратегия проталкивания или привлечения);
- особенности комплекса маркетинговых коммуникаций конкурентов;
- финансовые возможности фирмы.

В данном дипломном проекте подробно рассматриваются все элементы комплекса маркетинговых коммуникаций.

Компания должна продавать свои товары, сопровождая их оригинальными, информативными и привлекательными обращениями, которые убеждали бы в соответствии этих товаров потребностям и желаниям потребителей. Поэтому ключевым фактором маркетинга товаров являются коммуникации.

Все маркетинговые коммуникации направлены на то, чтобы предоставить целевой аудитории определенную информацию или же убедить ее изменить свое отношение или поведение. Например, компания Kraft хотела бы заставить потребителей поверить в то, что ее сыры превосходят по качеству сыры всех прочих производителей. Фирма Hallmark стремится к тому, чтобы покупатели вспоминали о ней «всякий раз, когда они хотели бы послать самую лучшую открытку».

Специальный опрос, который был проведен в НТИ (филиал) УрФУ, позволил выявить основные виды деятельности, осуществляемые с

помощью маркетинговых коммуникаций на потребительском рынке (см. табл. 1).

Таблица 1

Телевидение	44,8 %
Специальная литература, купоны, торговые помещения	17,3 %
Печатная реклама	13,5 %
Прямая почтовая рассылка	3,2 %
Радио	5,8 %
Каталоги, справочники	4,0 %
Паблик рилейшнз	2,3 %
Специализированные выставки	2,0 %
Уличные рекламные щиты и реклама на транспорте	3,6 %
Специальные рекламные материалы для дилеров и дистрибьюторов	3,5 %

Маркетинговую кампанию можно считать успешной только в том случае, если она в значительной степени достигла поставленных перед ней целей. Как только определены целевой сегмент рынка и его характеристики, маркетолог должен решить, чего он хочет добиться от аудитории. К числу наиболее распространенных целей маркетинговых коммуникаций в коммерческой сфере относятся:

- добиться узнаваемости торговой марки (бренда);
- завоевать симпатии потребителей по отношению к торговой марке;
- проинформировать целевую аудиторию о продуктах и услугах (создание спроса);
- добиться того, чтобы целевые потребители предпочитали продукты и услуги предприятия аналогичным продуктам и услугам конкурентов;
- склонить потребителей к покупке продуктов или услуг (например, путем объявления временных скидок, лотерей и т. д.).

Вывод:

1. В рамках рыночной экономики подход к управлению маркетинговыми коммуникациями подразумевает обязательное проведение опроса случайным образом отобранной аудитории: запомнили ли респонденты рекламное обращение, понравилось ли им оно, что именно запомнилось, оказало ли влияние на мнение о торговой марке или товаре, купили ли они товар. Таким образом, данные сравниваются с реальными показателями сбыта, и на основе проведенного анализа происходит планирование предстоящей кампании по продвижению того или иного товара.

2. В современных условиях насыщенного рынка успешность маркетинговых коммуникаций является одной из главных гарантий процветания бизнеса. Чтобы управлять системой маркетинговых коммуникаций, необходим системный подход. Широко распространенная политика маркетинговых мероприятий, как правило, не позволяет достичь результатов, которые бы в значительной степени удовлетворяли потребностям среднего и крупного бизнеса.

Библиографический список

1. Алешина И.В. Характер маркетинговых коммуникаций / И.В. Алешина. – М., 2008.
2. Беркутова Т.А. Маркетинговые коммуникации: учеб. пособ / Т.А. Беркутова. - М.: Феникс, 2008. – 254 с.
3. Дерюгина С. Комплекс маркетинговых коммуникаций / С. Дерюгина // Business woman. – 2006. - №11. - С. 19-23.
4. Смит П. Маркетинговые коммуникации. Комплексный подход / П. Смит. - М.: Знания - Пресс, 2003. - 796 с.
5. Ядин Д. Международный словарь маркетинговых терминов / Д. Ядин. - М.: Баланс Бизнес Букс, 2007. - 608 с.

РУКОВОДИТЕЛЬ = ЛИДЕР?

*Ищенко И. В., студентка 3 курса НТИ (филиал) УрФУ
Павлов Н.В., инженер I категории НТИ (филиал) УрФУ*

*Искусству быть лидером нельзя научить,
ему можно только научиться
(Гарольд Дженин)*

Лидерство и навык управленческой эффективности дают в сумме те качества, которые отличают успешного руководителя от других. Освоить навыки управления сотрудниками и научиться управлять людьми, выходить из сложных ситуаций лидером и мотивировать людей на основе собственного стиля управления, все это только на первый взгляд кажется непреодолимым. Но на самом деле, всему этому можно научиться.

К сожалению, найти точное определение лидера достаточно сложно. Существует много разных мнений и различных толкований этого слова, которые в той или иной степени являются истинными.

Например, по мнению С. Ожегова, лидер – это член группы, чей авторитет, власть или полномочия безоговорочно признаются остальными членами группы, готовыми следовать за ним.

Руководитель же, по мнению С. Ожегова, это лицо, которое руководит кем-нибудь или чем-нибудь.

Лидерство и руководство – это два разных понятия, но все-таки они связаны друг с другом. Руководство концентрирует внимание на том, чтобы люди делали вещи правильно, а лидерство на том, чтобы люди делали правильные вещи. Лидерство – это психологическая характеристика поведения отдельных членов группы, а руководство является социальной характеристикой отношений в группе, и в первую очередь, с точки зрения распределения ролей управления и подчинения. В отличие от лидерства, руководство выступает как регламентированный обществом правовой процесс.

Владимир Гаджиевич Алиев, руководитель учебно-методического объединения вузов России по образованию в области менеджмента, предложил матрицу базовых стратегий, которая приведена в таблице ниже.

Таблица 1

Матрица базовых стратегий

Руководство	Лидерство
1. Осуществляется регуляция официальных отношений группы как некоторой социальной организации	1. Осуществляется регуляция межличностных отношений в группе
2. Связано со всей системой общественных отношений и является элементом макросреды	2. Является элементом макросреды (так же, как сама малая группа)
3. Целенаправленный процесс, осуществляемый под контролем различных элементов социальной структуры	3. Возникает стихийно
4. Явление более стабильное	4. Явление менее стабильное и зависит в большей степени от настроения группы
5. Более определенная система различных санкций	5. Менее определенная система различных санкций
6. Процесс принятия решений значительно более сложен и опосредован множеством различных обстоятельств и соображений, не обязательно связанных с данной группой	6. Решения принимают непосредственно по групповой деятельности
7. Сфера действий руководителя шире, поскольку он представляет малую группу в более широкой социальной системе	7. Сфера деятельности лидера - в основном малая группа

Из этой таблицы мы видим, что руководитель выступает как человек, который направляет работу других и несет персональную ответственность за ее результаты. А лидер воодушевляет людей и вселяет энтузиазм в работников, передавая им свое видение будущего и помогая им адаптироваться к новому, пройти этап изменений.

Лидерству в значительной мере свойственна неформальная основа. «Руководство, – пишет Р. Л. Кричевский, – феномен, имеющий место в

системе формальных (или, как еще говорят, официальных) отношений, а лидерство – феномен, порожденный системой неформальных (неофициальных) отношений. Причем роль руководителя заранее определена социальной организацией, оговорен определенный круг функций реализующего ее лица. Роль лидера возникает стихийно, в штатном расписании учреждения, предприятия ее нет. Руководство есть социальный по своей сущности феномен, а лидерство – психологический».

Еще Дарвин доказал, что в борьбе за существование выживают самые приспособленные организмы, тот же эволюционный процесс имеет схожее отношение и в лидерстве. Сегодняшним руководителям важно развивать в себе такие способности и умения, которые позволят им приспособиться к трудной организационной среде и научиться обращаться с непредсказуемым будущим.

Лидерство как навык эффективного руководителя включает несколько этапов, которые необходимы руководителю для успеха. Одними из самых важных и основных являются способность эффективно управлять собой и своим временем, понимание цели выполняемой работы и четкие личные цели, непрерывный рост и постоянное движение вперед (развитие). Также успешному руководителю важно стараться быстро и эффективно решать возникающие проблемы, уметь создавать и развивать результативные рабочие группы.

Значительные изменения в себе предполагают уверенность в своих силах, умение делать все по-новому. По нашему мнению, задача эффективного руководителя – суметь выявить свои ограничения, хорошенько проанализировать их, научиться действовать по-иному, приобрести нужные умения, а затем внедрить новые методы работы, продвигаясь, шаг за шагом, только вперед.

Библиографический список

1. С.И.Ожегов, Н.Ю.Шведова. Толковый словарь русского языка. 41089 словарных статей. Издательство "Азъ", 1992.
2. Р. Дилтс. НЛП. Навыки эффективного лидерства. Санкт-Петербург: Питер, 2001.
3. В. В. Петров. Теория лидерства. Москва, 2007
4. Э.Кристофер, Л.Смит. Тренинг лидерства. Санкт-Петербург: Питер, 2001.

САМООПРЕДЕЛЕНИЕ КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ СОВРЕМЕННОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

*Ищенко И. В., студентка 3 курса НТИ (филиала) УрФУ,
Павлов Н.В., инженер I категории НТИ (филиала) УрФУ*

Самоопределение выступает основой начала профессионального становления любого успешного менеджера. Однако до сих пор представляется затруднительным обозначить его роль, специфику и фундаментальные положения. Что такое самоопределение? Как обеспечить его максимально полно и эффективно? Ответы на эти вопросы неясны.

Самоопределение – это принятие ответственности за свои действия, долгосрочный выбор и поступки. Другими словами, это умение вести себя естественно, без напряжения, ощущая внутри комфорт, благополучие и гармонию с самим собой.

Согласитесь, каждый из нас должен уметь себя защищать, отстаивать свои взгляды. Научиться быть и считать себя достойной (достойным). Поэтому важно постоянно развиваться, и тогда чувство собственного достоинства будет постоянно расти и укрепляться в нас.

В древнем санскритском писании говорится: «Лучше плохо исполнять свой долг в этом мире, чем хорошо, но чужой». Нужно быть тем, кто мы есть. А не копировать других людей. Многие думают, что для успеха нужно подражать успешным людям. На самом деле это ложное убеждение. Если же все-таки хочешь кого-то копировать, то скопируй только лучшее, дополни своими лучшими качествами, придай этому делу свою индивидуальность, и вот оно, твое детище.

Идеальных людей нет, не было и никогда не будет. Поэтому важно не бояться упреков, высказываний, мнения со стороны других людей. Нужно либо принять то, что тебе говорят, либо не воспринимать ту или иную информацию, другими словами отбросить ее, постепенно выражая свое «Я». Пусть не сразу, но это даже понравится многим людям. Ты станешь не как все, и для многих именно ты станешь тем, с кого будут брать со временем пример. Можно легко стать успешным человеком, просто выражая себя.

Стать самим собой, самоопределиться в жизни – это значит приложить усилие в поиске себя, своей сути, и эта работа не может быть произведена индивидуально. Стать самим собой – это значит постоянно развивать себя, свою особенность, свои устремления. А это возможно только в окружении таком, где я могу сказать ему: "Я нуждаюсь в тебе, чтобы стать самим собой", – и все свои желания направить не в себя, но из себя к другим.

Чтобы стать самим собой, нам надо снять с себя все маски, за которыми в течение более или менее длительного периода жизни мы прятали свою душу, свое истинное Я. А это не так просто. Почему-то все боятся раскрыться, «обнажить душу», боятся снять с себя маски, словно опасаются увидеть за ними что-нибудь страшное...

Вывод:

Из всего вышесказанного, мы можем сделать вывод, что сущность профессионального самоопределения осуществляется как поиск и нахождение личностного смысла в выбираемой, осваиваемой и уже выполняемой трудовой деятельности, а также как нахождение смысла в самом процессе самоопределения. Самоопределение характеризуется как нахождение баланса, равновесия между своими субъективными устремлениями и внешними требованиями и ведущим характером требований.

Библиографический список

1. Анатолий Некрасов «1000 и один способ быть самим собой». М., 2012. 456 с.
2. Бурбо Лиз «Пять травм, которые мешают быть самим собой».
3. Рэй Брэдбери «Будем самими собой».

ЛИДЕРСТВО КАК ФАКТОР УСПЕХА СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖЕРА

*Корпачева А.В., студентка НТИ (филиала) УрФУ
Павлов Н.В., инженер I категории, НТИ (филиала) УрФУ*

*«Лидеры не рождаются и не делаются
кем-либо – они делают себя сами»*

Стивен Кови

Лидерство актуально всегда. С давних времен люди говорят о лидерстве. Но в настоящее время эта тема стихийно перерастает в основную тенденцию современности, присутствующую в каждой сфере жизни общества.

Существует множество тренингов, книг и статей, различных курсов по приобретению или раскрытию в себе лидерских качеств. Из прошлых веков до нас дошли записки и журналы различных полководцев, записи и статьи философов, цитаты исторических личностей, содержащие советы для понимания и развития лидерства. В теории лидерства существует

множество определений стилей лидерства и советов для тех, кто нацелен на то, чтобы быть лидером. Тема лидерства глубока и многогранна. Для многих людей лидерство означает успех. Стремитесь к успеху? Стремитесь быть лидером.

Но кто такой лидер? Нужно ли становится им? И как лидерство связано с жизненным успехом?

Для меня лидер – это тот, к кому прислушиваются, за кем следуют, кому подражают, таким образом, это тот, кто оказывает влияние. Подумайте, кто лидер для вас? Может это ваш начальник, если вы работаете, или староста, если вы учитесь? Или это тот, кому вы стремитесь подражать, будь то известная личность или знакомый человек? А может и тот, и другой вариант скрывает в себе лидера? В теории лидерства выделяют формальное и неформальное лидерство. Первый тип – это назначенное лидерство, т.е. благодаря назначенной должности. Вторым тип – это лидерство, обретенное благодаря своим личным качествам. Получается, лидером можно быть благодаря занимаемой должности или благодаря развитию в себе определенных качеств. В обоих вариантах нужно упорно работать, чтобы стать лидером. Возможно сочетание формального и неформального лидерства. Я считаю, важнее и лучше именно этот вариант, т.к. в этом случае лидерство и успех имеют более близкую связь.

Хотите ли вы быть лидером? Хотите ли вы добиться успеха? Хотите ли вы вести за собой людей, направлять их в нужное направление или чтобы они на вас равнялись? Многие ответят, что хотят такого развития своей жизни. Ведь каждый мечтает о хорошей и успешной жизни. Но готовы ли вы к этому? Для этого надо упорно работать над собой. Ведь лидером просто так не стать. Даже если вы имеете уже сформировавшиеся лидерские навыки, нужно двигаться вперед, самосовершенствоваться. Но обретая лидерские качества, сделав лидерство образом своей жизни, вы сильно приблизитесь к жизненному успеху.

Быть лидером означает обладание определенными способностями, которые можно в себе развить, при этом, не тратясь на какие-либо тренинги или книги. Лидерами не рождаются, лидерами становятся. И чтобы стать лидером, нужно воспитывать себя соответственно, учиться ставить себе цели и определять приоритеты.

Выделяют множество качеств, присущих лидерам, и практически все из них можно приобрести в процессе упорной работы над собой. Это трудоемкий, сложный и долгий процесс. Но результаты того стоят.

С чего начать путь к развитию лидерских характеристик? Во-первых, необходимо адекватно оценить действительность и свои возможности, четко определить цели и верить в себя. И, во-вторых – это необходимость саморазвития. Саморазвитие – ключ к успеху.

Качества, которые нужно стараться развивать в себе:

1. Уверенность.

Уверенность в себе и в своих силах – начальный этап пути к достижению целей. Уверенная речь, уверенность в поступках поможет расположить к себе людей. Это поможет всем понять, что Вы знаете, что и зачем делаете.

Фиксируйте свои достижения, это поможет повысить уверенность в себе; не останавливайтесь перед проблемами, ведь преодоление трудностей также повышает уверенность; следите за своей речью, не позволяйте сомнению пробиваться в ваших действиях.

2. Коммуникабельность.

Четко и последовательно выражайте свои мысли; старайтесь заинтересовать слушателей; попытайтесь строить свое общение так, чтобы максимально влиться в коллектив, чтобы чувствовалась ваша причастность к делу; участвуйте в жизни коллектива и в решении общих проблем.

3. Учитесь на своих и чужих ошибках; наблюдайте за работой тех людей, которые, по вашему мнению, достигли успеха. Старайтесь анализировать способы решения проблем, поведение людей, которые являются лидерами для вас. Не бойтесь заводить новые знакомства. Не бойтесь высказывать свои мнение и идеи.

4. Ответственность.

5. Выносливость.

Только преодолевая трудности можно сделать из себя лидера. Таким образом, не откладывайте все на потом, не останавливайтесь на полпути.

6. Целеустремленность

7. Организаторские способности

Принимайте участие в организации работы и объединении коллектива, ведь умение увлечь других делом или идеей очень важно.

С каждым днем в интернете, в социальных сетях появляется все больше ярких, привлекающих внимание призывов: действовать, а не хотеть; мечту преобразовывать в цель; быть самим собой, быть уверенным. Не проходите мимо таких призывов, пусть хоть часть из них станут вашим кредо.

Не отказывайте себе в маленьких удовольствиях. Каждый раз, когда вы делаете что-нибудь для себя, то приучайте себя думать, что все, что вы хотите – достижимо.

А также не забывайте про занятия спортом. Развитие лидерских качеств и занятия спортом взаимосвязаны. При этом важно заниматься тем видом спорта, который вам нравится. Постоянно тренироваться трудно, приходится часто переступать через себя, но со временем развивается сила воли, стремление к действиям и при этом ты учишься управлять собой, закаляешь характер. Для лидера это очень важно.

Проявляйте инициативу, заинтересованность, как в работе, так и в повседневной жизни. Чем чаще человек проявляет инициативу, тем в большей степени он развивает в себе лидера.

Вырабатывайте оптимистичный взгляд на жизнь, ведь лидер и в безвыходном положении может найти выход.

Итак, стремитесь к успеху? Стремитесь быть лидером. Двигайтесь вперед, преодолевая трудности и веря в себя. Всё зависит от вас самих.

«Секрет лидера заключается в тех испытаниях, с которыми он столкнулся в течение его жизни, и привычках действовать, которые он развил, справляясь с этими испытаниями»
Гейл Шихи

Библиографический список

1. Беннис У. Становление лидера. - Новосибирск: ФСПИ Тренды -, 2007.
2. Дафт Ричард Л. Менеджмент. - СПб.: Питер, 2001. - 466 с.
3. Друкер П. Новаторство как труд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.
4. Ленайзен фон Э. Развитие лидерства: российский контекст // Вестник McKinsey. – 2009. - №6.
5. Шолтес П. Команды в век систем // Методы менеджмента качества. - 2000. - №6.

ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ КАК ФАКТОР УСПЕХА СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖЕРА

Корпачева А.В., студентка НТИ (филиала) УрФУ
Павлов Н.В., инженер I категории НТИ (филиала) УрФУ

«Время - самый ограниченный капитал, и, если не можешь им распоряжаться, не сможешь распоряжаться ничем другим»
Питер Друкер

В беспокойном ритме жизни современного общества многим людям не хватает времени на выполнение, как рабочих, так и личных, дел. Хотя все, без исключения, имеют в своем распоряжении 24 часа в сутки. Из-за нехватки времени на выполнение важных задач, на достижение поставленных целей появляются дискомфорт, перезагруженность, быстрая утомляемость, снижается эффективность и продуктивность выполнения различных задач. Основные причины данного явления – это

неорганизованность, неумение и нежелание планировки дел по временной шкале, откладывание дел на потом.

Для плодотворного, результативного выполнения множества задач, необходимо правильно распределять свое время, то есть эффективно управлять временем. Определением управления временем является тайм-менеджмент.

Тайм-менеджмент – это совокупность инструментов и приемов, используемых для управления и контролирования времени с целью успешного достижения целей и эффективного выполнения конкретных задач. Изначально, тайм-менеджмент приписывался только бизнесу и трудовой деятельности, но со временем сфера действия управления временем расширилась, включив личную деятельность.

Успешный менеджер современного мира – это эффективный и продуктивный менеджер, который не является заложником собственной карьеры. Под продуктивностью и эффективностью, в первую очередь, подразумевается результат, а не процесс. Одним из основных факторов успеха является правильное управление временем. Управление временем помогает в приобретении навыков, необходимых при выполнении конкретных задач, проектов и достижении целей, как производственного типа, так и личного. Данные навыки включают широкий спектр деятельности: планирование, распределение, постановка целей, делегирование, анализ временных затрат, мониторинг, организация, составление списков и расстановка приоритетов.

Результатом приобретения навыка тайм-менеджмента является получение лучших результатов с выполнением меньшей работы. Но управление временем не означает, что на выполнение поставленных задач будет тратиться меньше времени. Управление временем – это выполнение нужной работы. Также при организации времени и повышении эффективности его использования человек обретает спокойствие, так как становится меньше стрессов и беспокойства, сосредоточенность, наличие четких и конкретных целей, контроль над своей жизнью, наличие энтузиазма и мотивации к выполнению задач, и, как следствие, эффективность и продуктивность в выполнении работ.

Таким образом, управление временем – это процесс тренировки сознательного контроля над количеством времени, потраченного на выполнение различных видов деятельности.

Управление временем включает несколько основных составляющих, с помощью которых деятельность становится более эффективной и результативной.

1. Планирование, записи и список приоритетов.

Правило 6 «П» говорит: правильное предварительное планирование предотвращает плохие показатели. Таким образом, правильное

планирование предопределяет результат выполнения задачи. Время, затраченное при планировании задач, экономит существенное количество времени при их решении. При этом запланированные этапы задач и целей необходимо фиксировать на бумаге. Список задач – это как карта, которая не даст сбиться с пути. Ведя записи, вы берёте под контроль свои проекты и задачи, становясь более организованным. Внесение задач в список по приоритетности, от большего к меньшему, от долгосрочного к краткосрочному, и фиксирование сроков выполнения существенно увеличивает результативность деятельности. Таким образом, большую часть своего времени вы будете тратить на то, что для вас действительно важно.

2. Последовательность

Решайте первоочередные задачи и далее последовательно выполняйте запланированные задачи. Откладывание дел и неоднократное возвращение к ним снижает эффективность в несколько раз.

3. Отказ от ненужной работы.

Если запросы других людей имеют низкий уровень приоритетности, то не следует брать на себя ответственность за их выполнение. Так, освободится время на более важные собственные дела.

4. Оценка действий.

Прежде чем взяться за решение какой-либо задачи, нужно задуматься о ее последствиях и важности. Небольшой анализ действий по решению предстоящих задач может освободить время для решения более важных и значимых дел.

5. Анализ деятельности.

Регулярный анализ своей деятельности может привести к осознанию того, что нынешние действия уже не служат цели. В таком случае переоценка приоритетов освободит время для более ценной деятельности.

6. Отказ от вредных привычек.

Преградой на пути к успеху являются вредные привычки. Это то, что отнимает время. Постепенное устранение вредных привычек и замена их на положительные приносит пользу.

7. Избегание ловушек эффективности.

Эффективное выполнение некоторых задач не означает, что время используется эффективно. Занятость и решение задач не значит, что достигается что-то значительное. Эффективность в выполнении задачи, которая в данное время не значима для достижения цели, – это не плодотворное распределение времени. Такое явление – это «ловушка» эффективности.

Таким образом, тайм-менеджмент – это эффективное планирование времени для достижения целей, расстановка приоритетов и контроль над выполнением запланированного.

Тайм-менеджмент является необходимым условием в развитии любого проекта, связанного с рабочей, учебной или бытовой сферой деятельности, поскольку этот процесс определяет время завершения и масштаб проекта. А результаты контроля над своим временем и приобретенные навыки являются важным фактором успеха современного менеджера.

Библиографический список

1. Архангельский Г.А. Корпоративный тайм-менеджмент: Энциклопедия решений. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. - 160 с.
2. Друкер П. Эффективный управляющий. - М.: Вильямс, 2007. - 224 с.
3. Керженцев П.М. Борьба за время. - М.: Экономика, 1965. - 165 с.
4. Кови Стивен Р. Семь навыков высокоэффективных людей: Мощные инструменты развития личности. - М.: «Альпина Паблишерз», 2008. - 374 с.
5. Тейлор Ф.У. Принципы научного менеджмента. - М.: Контроллинг, 1991. - 104 с.

ОДИН ИЗ ПУТЕЙ УМЕНЬШЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ

*Славнова И.С., студентка 4 курса,
Мякишев Ю.Д., доцент кафедры экономики Муромского института
(филиала) ФГБОУ ВПО "ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых"*

В финансово-хозяйственной деятельности предприятия проводятся расчеты с контрагентами, с дебиторами, с кредиторами, с налоговыми органами, с бюджетом и с внебюджетными фондами.

Предприятие, выполняя определенные работы, указанные в договоре, очень часто не получает деньги на свой счет немедленно, то есть, по сути, дает покупателям кредит. В период времени поступления платежа эти средства образуют дебиторскую задолженность. [1]

Для улучшения финансово-хозяйственной деятельности предприятия и его финансового состояния должна четко контролироваться и управляться дебиторская задолженность.

Если будут нарушаться договорные обязательства, например, несвоевременная оплата продукции заказчиками, то это приведет к потере деловой репутации фирмы, а также будет наблюдаться падение финансового состояния предприятия.

Из-за этого каждой организацией для улучшения деловой репутации фирмы, а также ее финансового состояния должны быть четко сформулированы пути и способы сокращения дебиторской задолженности.

Предприятие должно четко соблюдать основные задачи в управлении дебиторской задолженностью:

- осуществлять проверку дебитора на первоначальном этапе сотрудничества;
- четко планировать лимиты задолженности;
- вести учет и контроль дебиторской задолженности, а также рассчитывать оценку эффективности.

В ходе управления дебиторской задолженностью предприятия идет перечисление определенной суммы от заказчиков за поставку товара. Некоторые организации посылают счета-фактуры и письма-напоминания тем заказчикам, которые не оплатили в срок по договору. Но, увы, это не всегда помогает. Поэтому для более эффективного управления этой задолженностью, предлагают следующие меры:[3]

– предприятие может оформить свою задолженность векселем. Дебиторская задолженность, оформленная векселем, дает векселедержателю больше вариантов по оптимизации дебиторской задолженности. Вексель гарантирует векселедержателю право на получение указанной суммы по истечению срока, а также возможность рассчитываться со своими поставщиками за полученные товары и услуги;

– кредитные лимиты. Предприятие должно устанавливать кредитные лимиты на своих покупателей и заказчиков, то есть определять максимальный размер кредита. Если заказчик в своем очередном заказе превышает эту грань, то его нужно попросить оплатить свой предыдущий долг, в противном случае очередной заказ будет не выполнен;

– создание резерва по сомнительным долгам. Задолженность покупателя признается сомнительным долгом, когда она не погашена в определенный срок, установленный договором между компаниями. Предприятие определяет величину резерва отдельно по каждому сомнительному долгу;

– факторинг-банк или факторинговая компания оказывает услугу своим клиентам, заключавшим со своими покупателями договора на условиях отсрочки платежа.

Этот процесс представляет собой взыскание дебиторской задолженности у заказчика, является разновидностью краткосрочного кредитования, и освобождает продавца от кредитных рисков по операциям.

Факторинг – это быстрое получение средств в срок определенный договором. Продавец заключает договор с банком, который гарантирует платежи от покупателя не зависимо от платежеспособности. [2]

Факторинг осуществляется следующим образом. Продавец, заключив договор с банком, дает право на инкассирование дебиторской задолженности с заказчика продукции в течение 2-3 дней, идет перечисление продавцу 70-90% суммы средств за отгруженную продукцию.

Когда покупатель перечисляет банку оставшуюся сумму 30-10%, банк своему заказчику перечисляет эту сумму, вычитая проценты и комиссионные вознаграждения.

Стоимость факторингового обслуживания зависит от вида услуг, финансового положения клиента.

В работе представлен механизм факторинга на примере дебиторской задолженности Открытого акционерного общества «Центротрансжелезобетон» Муромский завод железобетонных конструкций. Это предприятие занимается производством изделий из бетона для использования в строительстве, а также производством товарного бетона и готовых металлических изделий. У него наблюдается проблема в увеличении оборотных средств, в первую очередь, за счет увеличения запасов по материалам, товарам и готовой продукции, а также за счет увеличения дебиторской задолженности. Увеличение дебиторской задолженности негативно влияет на финансовое состояние предприятия, так как возникает постоянная нехватка в «живых» денежных средствах. Предлагается использовать механизм факторинга, при котором дебиторская задолженность будет уменьшаться.

Между ОАО «ЖБК» и ОАО «Краснодаргастрой» был заключён договор на сумму 1180000 руб. Организация-покупатель по договору поставки обязуется оплатить товары в течение одного месяца после отгрузки. Предлагается продавцу заключить с банком договор факторинга и уступить ему право требования долга покупателя за поставленные товары. Продавец уведомляет покупателя о сделке. По условиям договора банк сначала перечисляет 80% суммы поставки (9440000 рублей), а после оплаты ее покупателем – оставшиеся 20% за минусом вознаграждения (которое в соответствии с договором составляет 2% от суммы договора). Это составит 212400 рублей. В итоге ОАО «ЖБК» от этого механизма получит 1156400 рублей.

Так как факторинг – это быстрое получение средств, в срок определенный договором, заключенным с банком. Для организации ОАО «ЖБК», благодаря факторингу, можно взыскать дебиторскую задолженность. И тогда уменьшение дебиторской задолженности приведет

к улучшению финансового состояния предприятия, так как появляются денежные средства.

Библиографический список

1. Беспалов, М.В., Абдукаримов, И.Т. Анализ финансового состояния и финансовых результатов предпринимательских структур. Учебное пособие / М.В. Беспалов, И.Т. Абдукаримов.– М.: ИНФРА-М, 2011.– 215 с.

2. Ковалев, В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры / В.В. Ковалев.– М.: Проспект, 2009.– 1024 с.

3. Финансы организаций (предприятий): учебник для студентов вузов, обучающимся по экономическим специальностям, специальности 080105 «Финансы и кредит» / Под ред. Н.В. Колчиной.– М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.– 383 с.

4. ик. - М.: Дело, 2002. - 688 с.

НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В БИЗНЕСЕ

*Славнова И.С., студентка 4 курса,
Мякишев Ю.Д., доцент кафедры экономики Муромского института
(филиала) ФГБОУ ВПО "ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых"*

Круг вопросов, решаемых консалтингом, довольно большой. А специализация организаций, предоставляющие такие услуги, может быть различной: от полного спектра услуг в этой области до самой узкой, то есть ограничивающейся определенным направлением (например, кредитное консультирование, аудит).

Консалтинг – это относительно новое направление в бизнесе, которое активно распространяется на рынке. Дадим определение в широком смысле этого слова. Консалтинг – один из видов интеллектуальной деятельности, в котором основной задачей является анализ, обоснование перспектив этого бизнеса.

Консалтинговые фирмы занимаются такими вопросами как:

- управленческая деятельность организации;
- экономическая деятельность организации;
- финансовая деятельность организации;
- инвестиционная деятельность организации;
- стратегическое планирование фирмы;
- ведение бизнеса;

- исследование и прогнозирование рынка сбыта;
- движение цен и так далее.

Основная цель этой деятельности заключается в повышении финансового состояния предприятия, а также в увеличении производительности каждого работника.

Этот вид интеллектуальной деятельности в России действует свыше десяти лет. Но некоторые организации до сих пор боятся приглашать консультантов, потому что имеют неадекватное представление об их работе [1].

Наиболее важная задача таких фирм – оказание помощи в трудных ситуациях.

Консалтинг зависит от многих факторов:

- Время. Этот фактор вносит свои временные ограничения. То есть чем больше времени дается работникам консалтинговой фирмы, тем лучше будет решение конкретной проблемы.

- Трудовые ресурсы. У каждой большой организации не хватает штатных сотрудников для решения определенных ситуаций на фирме. Тогда консультанты являются дополнительными трудовыми ресурсами, которые находят выход из этой проблемы и доступны в любой момент времени.

- Деньги. Привлечение таких фирм требует немалых затрат. В зависимости от того, какими денежными ресурсами обладает заказчик и может выделить их на решение своих проблем, консультанты в этот момент определяют подход к решению его проблем.

- Знания. Это еще один из важнейших факторов, влияющих на консалтинг, потому что клиенты будут обращаться к таким фирмам, у которых профессиональные знания выше.

Исходя из названных факторов, сформулированы случаи, в которых надо приглашать консультантов [2].

1. Когда проблема носит комплексный, системный характер. В этом случае надо приглашать консультантов для осуществления радикального изменения в бизнесе или в системе управления. Лучше всего пригласить сторонних экспертов, которые будут осуществлять свои новые идеи, и предоставлять свободные трудовые ресурсы, также требуется значительное вложение денежных средств и специализированных знаний.

2. Когда проблема носит разовый, ситуационный характер. Если проблема требует оперативного решения, и клиент не хочет отрывать своих штатных работников, то приглашение консультантов эффективно решит эту проблему.

3. Когда существует расхождение во взглядах на проблему и пути ее решения внутри руководства клиента или между руководством и

собственником. В этом случае консультант является объективным независимым арбитром, который может оценить проблему и предложить оптимальные пути ее решения.

Могут быть и другие случаи, когда необходимо пригласить консультанта. В наше время приглашенный консультант должен быть добросовестным профессионалом и уметь дать определенные рекомендации.

Библиографический список

1. Мильнер Б.З. Теория организации. - М.: Инфра-М, 2001. - 480 с.
2. Шохов А.С. Социальная технология живого моделирования в изучении и консалтинге организаций. Дисс. - Уфа, 2009.

ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ В БИЗНЕС-ПЛАНЕ

Славнова И.С., студентка 4 курса, Пугина Л.И., доцент кафедры менеджмента, кандидат экономических наук Муромского института (филиала) ФГБОУ ВПО "ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых"

В настоящее время инвесторы ужесточают свои требования к разработке бизнес-планов. Для того чтобы подготовить качественный бизнес-план инвестиционного проекта, необходимо отвечать высоким требованиям кредиторов и инвесторов – это считается очень сложным профессиональным видом деятельности, предполагающим наличие навыков и накопленного опыта. Но даже самые сильные эксперты допускают ошибки и просчеты. Рассмотрим наиболее типичные ошибки бизнес-планов.

В большой степени преобладают ошибки, которые основываются на финансовых прогнозах развития инвестиционных бизнес-планов. Чаще всего это сроки погашения кредитования и окупаемости проекта. Еще редко эксперты учитывают такие факторы, как страховые премии, банковские комиссии, процентные ставки по кредиту и так далее [2].

Эксперты при расчете денежных потоков для инвесторов обычно не учитывают такие факторы:

- инфляция;
- динамика постоянных издержек;
- параметры производственной мощности предприятия;
- рост в потребности оборотных средств;
- и так далее.

Еще одной распространенной ошибкой является указание срока окупаемости инвестиционного проекта без расшифровки данных о финансовом потоке, а именно, неизвестно, какой поток брался для расчета – дисконтированный или недисконтированный.

При составлении инвестиционного проекта и его реализации не учитываются определенные и необходимые процедуры, к которым относят заключения определенных структур и инстанций, а также многие технические условия, например, водоснабжение, электроснабжение, телефонизация, еще эксперты обычно забывают о распорядительных документах, которые местные органы власти выдают. Однако для кредита в банке инвестор должен представить на свой проект документы, которые узаконены и документально подтверждены [1].

Когда капитальные вложения вкладываются в строительство, чаще всего ставят завышенные сроки выполнения этих конструкций. Также не учитывают непредвиденный фактор, который заключается в увеличении капитальных затрат на строительство определенного проекта. Бывает неправильно произведен расчет закупаемого оборудования. Некоторые эксперты забывают включить в стоимость оборудования транспортировку, страховку, установку, доставку и так далее.

Еще распространенным просчетом является цена товара, который появится на рынке. То есть эксперты не учитывают качество товара, транспортные расходы, таможенные пошлины, аналоги на рынке, спрос на этот товар, в каком количестве надо производить и так далее. Поэтому некоторые кредиторы или инвесторы требуют жесткую смету расходов, созданную заблаговременно.

Еще одна группа типичных ошибок заключается в том, что занижают материальные затраты на этот проект. Обычно инвестиционные проекты не разделяют затраты на прямые и переменные, зависящие от объема производства, поэтому происходит ошибка в расчетах.

Обычно инвесторы быстро находят своих партнеров, не проверяя их кредиторскую задолженность, что впоследствии негативно влияет на инвестиционный проект. В отличие от банков, они подходят к этому вопросу серьезнее, чем партнеры.

К рекомендациям по устранению таких ошибок можно отнести создание альтернативных проектов, то есть эксперты должны создавать два и более проектов. Для того чтобы инвесторы и кредиторы сравнивали и понимали свой риск. Эти проекты должны подвергаться различным воздействиям внешних и неблагоприятных факторов, таких как инфляция, рынок, мощность предприятия и так далее. В проекте обязательно должны быть использованы маркетинговые исследования, показана динамика цен на весь период жизни инвестиционного проекта, рыночный спрос

продукции. Инвесторы или кредиторы, подписывая проект, должны четко понимать риск и изучить альтернативные проекты [3].

Таким образом, эксперты должны серьезнее подготавливать проект, чтобы избежать ошибок и неверных стратегических решений.

Библиографический список

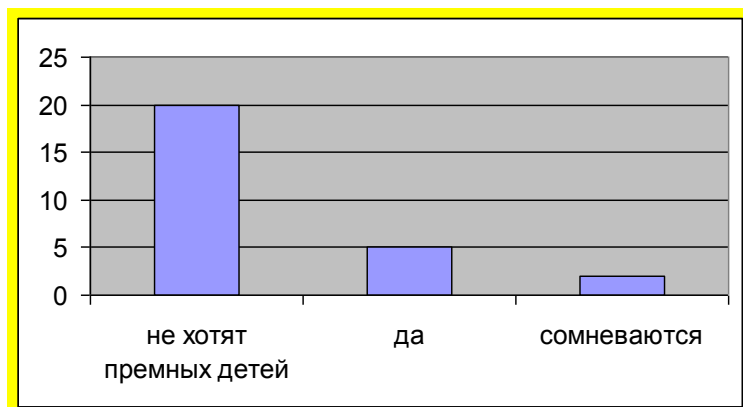
1. Бухалков М. Внутрифирменное планирование. - М.: Дело и сервис, 2006.
2. Головань С.И. Бизнес-планирование: Учебное пособие - Ростов-на-Дону; Феникс, 2002.
3. Дубровский В.Ж., Чайкин Б.И. Экономика и управление предприятием (фирмой). Екатеринбург, 2008.
4. Смирнов А.Л. Типичные ошибки бизнес-плана инвестиционного проекта//Бизнес-круг-2011-№19.

ПУТИ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО СИРОТСТВА В РОССИИ

*Сурина А.С., ученица 11 класса МКОУ СОШ № 19, с. Бродово
Таратутто Н.А., учитель русского языка и литературы МКОУ СОШ №19*

Миллионы детей лишены родительской ласки... От цифр становится плохо. Как помочь? Оказать помощь способен не каждый. Человек, на мой взгляд, никогда не испытывающий чувства одиночества, не сможет взять приемного ребенка и полюбить его, как родного. Люди часто сомневаются в своей способности сделать счастливым чужого ребенка. Хотя это возможно.

Я решила провести опрос среди старшеклассников и учителей нашей школы. Из 27 человек 20 сказали, что не хотят приемных детей, так как уже получили жизненное удовлетворение, имея родных детей, по причине здоровья, а также многие сказали, что это большая ответственность, 2 человека указали на то, что этот вопрос очень сложен для столь быстрого ответа и требует серьезного рассмотрения, а 5 человек ответили на вопрос – да.

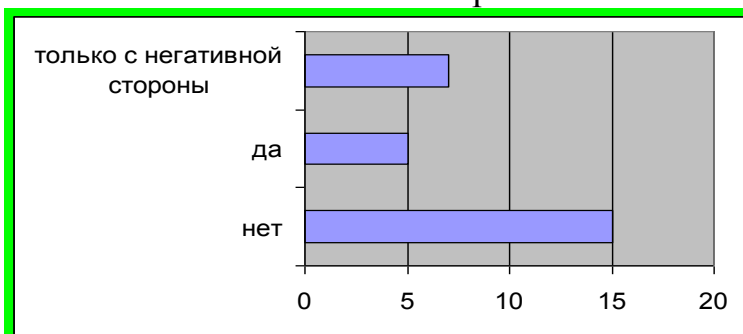


Зато все респонденты единогласно ответили, что проблема сиротства очень актуальна в настоящее время (100%). На вопрос «Достаточно ли освещается эта тема в СМИ», мнения разделились так:

«Да» – ответили 5 человек;

«Нет» – 15 человек;

«Освещается только с негативной стороны» – 7 человек



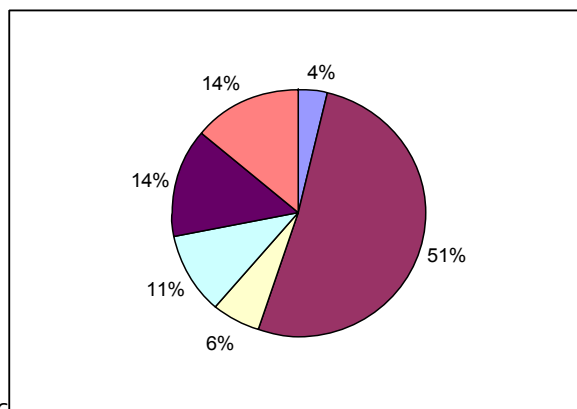
Чтобы сирот стало в стране меньше, респонденты предложили:

- запретить продажу и употребление спиртных напитков
- поддерживать семью, в первую очередь, женщину-мать
- предоставить льготы семьям, которые берут детей в свои семьи
- наказывать родителей за безответственное отношение к воспитанию детей
- разработать законодательные акты по воспитанию семейных отношений
- менять сознание людей.

Результаты анкетирования

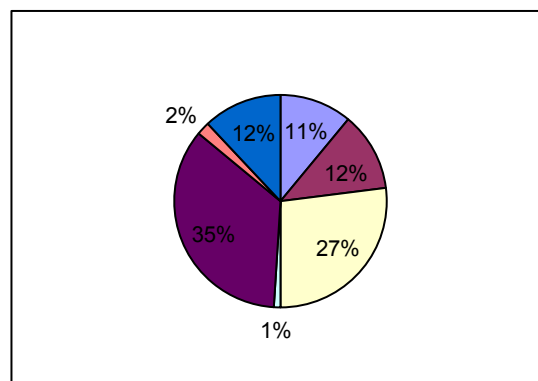
В чем причины социального сиротства?

- 4% нет механизма защиты прав детей
- 51% безработица родителей
- 6% асоциальное поведение
- 11% невыполнение обязанностей
- 14% нравственные проблемы
- 14% социально-экономическое положение в государстве



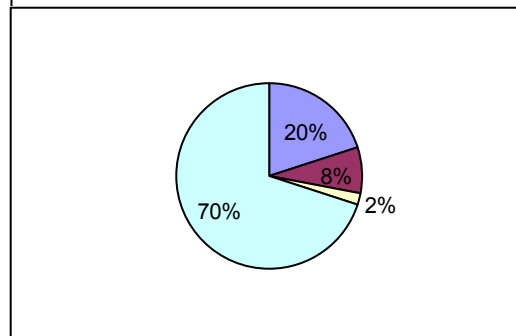
Каковы причины отказа от детей?

- 11% устраивать свою жизнь
- 12% несовершеннолетние мамы
- 27% неспособность прокормить и воспитать
- 1% многодетные семьи
- 35% алкоголизм
- 2% детей не любят
- 12% нет ответственности за детей



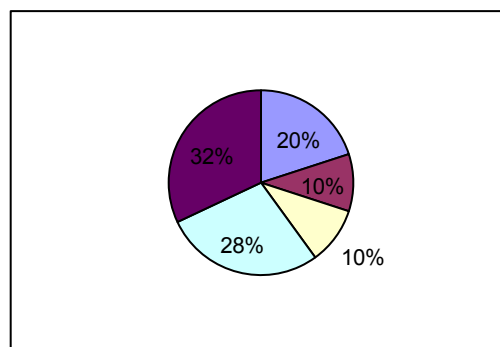
Каковы пути преодоления социального сиротства?

- 20% остановить процессы роста социального сиротства
- 8% развитие учреждений семейного типа
- 2% увеличить количество женщин в органах власти
- 70% социальная помощь государства



В чем опасности социального сиротства?

- 20% нарушение общественного порядка
- 10% рост необразованности населения
- 10% детская смертность
- 28% деградация общества
- 32% повторяют путь своих родителей



Также взяла интервью у авторитетных людей. Все интервьюируемые на вопрос «Как вы относитесь к проблеме сиротства в России?» ответили «Болезненно». С вопросом «Как вы считаете, почему наша страна занимает первое место по количеству детей-сирот?», я обратилась к главе Бродовской администрации Реймер А.Н. По его мнению, люди стали более черствыми, более равнодушными по отношению друг к другу. Причина этого в коренном изменении, ломке нравственных устоев общества в тоталитарный период его развития. В этом повинно наше государство. Из беседы с директором нашей школы, Четыревой Еленой Анатольевной: ответом на вопрос «Как вы думаете, что нужно сделать, чтоб было меньше детей сирот?» были следующие её слова: «Организовать педагогический всеобуч для родителей, ввести систему наказаний за недостойное воспитание детей, ввести уголовное наказание за отказ от детей, разработать доступную правовую базу для усыновления в России...»

А на вопрос «Взяли бы в семью ребенка? И почему?» моя классная руководительница, Путилова Ольга Владимировна, ответила, что взяла бы, так как нужно о ком-то заботиться, потому что её сын уже взрослый.

При обсуждении темы сиротства с моей мамой, Ольгой Михайловной, задала ей вопрос «Как ты думаешь, что нужно сделать, чтоб было меньше детей сирот?» Ответ её был таков: «После финансового кризиса до сих пор сотни семей в небольших селах не имеют нормального жилья, денежных средств, чтобы поправить здоровье, улучшить жилищные условия, дать образование детям. От безысходности люди пьют, гибнут, сидят в тюрьмах. У них нет перспективы. Таким не до детей...»

На основе проделанной работы можно сделать вывод, что проблема социального сиротства в России выглядит действительно угрожающе. Цифры по данному явлению, предоставленные на современный период, превышают цифры по тому же явлению на период Великой Отечественной войны, хотя общее число российских граждан с тех пор заметно уменьшилось.

Как мы увидели, корни проблемы социального сиротства уходят еще в советские времена. Именно падение ценности семьи и послужило первым толчком к возникновению этого социального явления. Второй важной причиной явилось ухудшение жизненного уровня большинства российских граждан, которое повлекло за собой асоциальный образ жизни некоторых родителей.

Современное состояние проблемы социального сиротства выглядит катастрофическим. С каждым годом количество социальных сирот растет, и их число достигло уже 800 тысяч по данным официальной статистики. Причем усыновляют только 6 тысяч детей в год. Остальные же находятся в учреждениях интернатного типа, что неблагоприятно влияет на их дальнейшую судьбу.

Проблема социального сиротства в нашей стране решается как государственными, так и негосударственными методами. Со стороны государства – это указы, различные социальные программы, решения конференций и круглых столов, заседаний правительства. Со стороны общественных организаций – это посильная практическая и теоретическая помощь детям-сиротам. Но именно сотрудничество этих двух сторон и принесет разрешение данной современной сложнейшей проблемы. Важным моментом этой деятельности является формирование общественного мнения относительно детей, оставшихся без попечения родителей. Люди не должны отказываться от таких детей, как от прокаженных, наоборот. Им также как и всем нужна забота, ласка и семейное тепло.

Поэтому самым первым шагом в решении этой проблемы является попытка искоренить причины этого явления, то есть необходима правильная, хорошо проработанная семейная политика, которая в настоящее время еще только начинает возрождаться, правительство только в последнее время начинает проявлять к семье повышенный интерес. Так, например, на заседании круглого стола «Жестокое обращение с детьми как фактор социального сиротства» было предложено создать в Российской Федерации Министерство семейной политики.[7] Необходима такая семейная политика, которая была бы нацелена на укрепление семьи как социального института, нужна пропаганда семейных ценностей в средствах массовой информации.

Органами управления образованием и социальными педагогами учреждений образования осуществляется комплексная работа с родителями и детьми в целях возвращения детей в родные семьи (за период с 1997 года возвращено в семью 5200 детей); производится подбор лиц для осуществления функций опекунов и попечителей, усыновителей, приемных родителей; осуществляется контроль за проживанием детей, оставшихся без попечения родителей, в семьях граждан; оказывается помощь лицам, заменяющим родителей, в воспитании, обучении и организации летнего отдыха детей.

В целом, очевидно, что проблемы, связанные с положением детей, оставшихся без попечения родителей, требуют для их разрешения целенаправленных, скоординированных усилий государственных и общественных институтов, что главной целью политики государства является разработка предложений и необходимых мер по решению существующих проблем и улучшению ситуации, а также закрепление их в Семейном кодексе.

Наше государство не оставляет без внимания родителей приемных детей. Ежемесячно оно выплачивает пособие на содержание одного ребенка – 6 тысяч, ребенка-инвалида – 9 тыс. рублей (в северных районах за счет окружных средств 13-18 тысяч). Многие частные предприниматели занимаются благотворительностью, которая значительно улучшает положение детей. Они покупают для воспитанников учебные принадлежности, одежду, игрушки. У нас в школе традиционно проводится акция Милосердия. Учащиеся охотно откликаются на призыв. Отрадно, что дети понимают необходимость участия в жизни обездоленных людей. Проблема сиротства очень актуальна. Мне хочется надеяться, что проведенные мною исследования, могут стать важным шагом на пути формирования активной и гуманной гражданской позиции людей.

Каким мне видится решение проблемы:

– необходимо поднять культурный уровень населения; воспитывать в людях естественное, гуманное чувство к детям, новорожденным, одиноким;

– ввести в образовательные программы школы уроки этики семейной жизни;

– государство должно строить клиники для принудительного лечения родителей-алкоголиков, которых чаще всего лишают родительских прав;

– если бы каждая бездетная семья усыновила одного-двух детей, то количество детей-сирот значительно сократилось, а это самое главное!!!

Необходимо преодолеть это явление, иначе у России не будет будущего!

Роберт Роулз (профессор Гарвардского университета): «Дети, которым не уделять внимания, выступят против того мира, который о них не позаботился».

Библиографический список

1. <http://www.siroststvo.ru/rus/news/index.shtml?page=11>
Информационный проект Национального фонда защиты детей от жестокого обращения
2. <http://forum.detdom.net.ru/viewtopic.php?p=3729&sid=231ab7211edae9077dd51143c8bea2cf> Доклад Директора департамента воспитания А.А. Левитской
3. <http://wm-changer.ru/sin/> - сайт «Спасите детей». Усыновление детей в России
4. <http://www.deti.ria.ru/spravki/20091210/200006239.html> проект «Трудное детство»
5. <http://sirotinka.ru/index.html> - Сиротская душа
6. <http://besprizornye-ru.livejournal.com/112889.html> - Профилактика социальных проблем
7. <http://knowledge.allbest.ru/sociology/d-2c0a65635b2bd78a5c43a89421316c37.html> - истоки и причины социального сиротства
8. <http://www.usynovite.ru/experience/history/chapter1/> - Усыновление в России
9. <http://www.rfdeti.ru/display.php?id=4781> – сайт Уполномоченного при Президенте РФ по правам ребенка П.Астахова
10. <http://fond-detyam53.ru/> - Проект «Чужих детей не бывает»

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ СРЕДЫ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ИНТЕГРАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сулова Н.Ю., к.э.н., доцент, докторант института развития бизнеса и стратегий Саратовского государственного технического университета

В современных условиях модернизации российской экономической системы важнейшим фактором создания в России конкурентоспособной предпринимательской среды и инновационной экономики на принципиально новой технологической основе ключевым средством является использование потенциала системы высшего образования в совокупности с наукой и общественно-политическими институтами.

В Основах государственной инновационной политики Российской Федерации подчеркивается, что важнейшими целями являются перевод научно-промышленного потенциала России на инновационный путь развития и построение экономики, основанной на знаниях, которая освободит экономическое развитие страны от экспортно-сырьевой зависимости и обеспечит высокую динамику экономического роста. В настоящее время обществу и системе образования отводится важнейшая роль в реализации политической программы инновационного типа развития, базирующегося на принципах инновационной политики государства, основанного на знаниях экономики интеллектуальных услуг.

Сегодняшние мировые рынки и новые технологии выдвигают перед обществом и высшим образованием новые требования. Научоемкость и технологичность инновационного процесса предполагает потребность в квалифицированном труде в предпринимательской среде. Меняющиеся потребности в образовании и профессиональной подготовке обусловили ряд широких направлений деятельности высшей школы, в том числе – поддержку инноваций за счет создания новых знаний, обеспечения доступа к глобальным источникам знаний и адаптации знаний для национальных условий. Отсюда актуальна и закономерна проблематика развития научно-образовательного потенциала российских вузов в условиях формирования в России предпринимательской среды инновационного качества.

Состояние и развитие системы образования – одно из основополагающих условий формирования предпринимательской среды инновационного качества. Успех в деле перехода России на инновационный путь развития в значительной мере зависит от степени восприимчивости высшего образования к технологическому прогрессу. Если взаимосвязь слабая и не институционализированная, то существенно

снижаются возможности предпринимательства в целом для разработки новых технических идей и их освоения. Именно поэтому основной задачей, которую ставит перед собой Россия при переходе на инновационный путь развития, является модернизация образования как важнейшая составляющая стратегии формирования экономики, основанной на знаниях.

Происходящая в России реформа образования должна соответствовать потребностям и приоритетам инновационного развития общества, при этом роль высшего профессионального образования в этом процессе должна быть существенно трансформирована и усилена. Модернизация высшего образования должна основываться на следующих инновационных принципах: фокусирование на реальных потребностях отечественного предпринимательства, тесная связь с бизнес-практикой; построение обучающих программ по проблемному, а не предметно-ориентированному принципу; переориентация на проектные принципы деятельностного обучения, позволяющие формировать компетенции будущего специалиста в соответствии с нормами и требованиями Болонского соглашения; усиление исследовательской компоненты в подготовке специалистов в области инновационных процессов.

Так, современная национальная политика в области реформирования системы российского профессионального образования отражает необходимость формирования, разработки, внедрения инновационных методов и форм обучения, разработки инновационных стратегии управления высшей школой, а также значительных изменений в структуре высшей школы, общества.

Президентом Российской Федерации 3 ноября 2006 г. был подписан Федеральный закон от 03 ноября 2006 № 175-ФЗ «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об автономных учреждениях», а также в целях уточнения правоспособности государственных и муниципальных учреждений, который соответствующим образом скорректировал положения Закона Российской Федерации «Об образовании», Гражданского, Налогового и Бюджетного кодексов Российской Федерации и иных законодательных актов.

Помимо упомянутого ранее, был принят Федеральный закон № 174-ФЗ «Об автономных учреждениях», который предусматривает возможность создания инновационного типа предприятий – автономных образовательных учреждений (далее АОУ), которые имеют ряд существенных отличий от классического университета, предусмотренных

законодательством¹⁵.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 3 ноября 2006 г. № 174-ФЗ «Об автономных учреждениях», автономным учреждением признается некоммерческая организация, созданная Российской Федерацией, субъектом Российской Федерации или муниципальным образованием для выполнения работ, оказания услуг в целях осуществления предусмотренных законодательством Российской Федерации полномочий органов государственной власти, полномочий органов местного самоуправления в сферах науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта.

Под автономией образовательного учреждения высшего профессионального образования (далее – высшее учебное заведение) понимается его самостоятельность в подборе и расстановке кадров, осуществлении учебной, научной, финансово-хозяйственной и иной деятельности в соответствии с законодательством и уставом высшего учебного заведения, утвержденным в установленном законодательством порядке.¹⁶

Исходя из истории развития российских университетов, советская высшая школа внедряла стратегию «Подготовки квалифицированных специалистов», что включало в себя комплексную теоретическую подготовку, стимулирование студентов к повышению качества образования за счет поощрения в виде стипендии, обязательная практическая подготовка и гарантированное трудоустройство на ведущих предприятиях. Данная стратегия являлась низкоэффективной, поскольку отмечалась неравновесность в подготовке специалистов гуманитарных специальностей по отношению к инженерно-техническим, также отмечался низкий интерес к научно-практическим разработкам и их внедрению.

По мнению профессора А.М. Новикова¹⁷, с изменением национальной экономики разрушились существующие связи между

¹⁵ Российская Федерация. Законы. [Текст] Федеральный закон Российской Федерации от 3 ноября 2006 г. № 174-ФЗ. Об автономных учреждениях [Принят Государственной Думой 11 октября 2006 года, одобрен Советом Федерации 27 октября 2006 года] опубликован //Российская Газета - Федеральный выпуск //№4216 от 8 ноября 2006 г.

¹⁶ Методическое пособие по переходу Федерального Государственного образовательного учреждения в автономное учреждение [Текст] Ростов-на-Дону, 2009 г.

¹⁷ Новикова А.М. Проблемы подготовки кадров для постиндустриальной экономики [Текст] Журнал «Высшее образование в России» № 5, 2010, Учредитель: Министерство образования Российской Федерации, Издатель: Московский

представителями высшей школы и ведущими отраслевыми предприятиями. Ликвидированные инструменты регулирования рынка труда не были замещены на новые, которые могли бы соответствовать требованиям инновационной экономической системы, в основе которой лежат знания. Исходя из этого, реформирование экономической системы привело к существенным изменениям в обществе и высшей школы.

Очевидно, что инновационный потенциал российских вузов в настоящее время существенно уступает уровню передовых стран. Недопустимое отставание инновационного потенциала высшей школы должно предопределить усиленное внимание государства к приоритетному системному решению этой проблемы. Развитие вузовской науки как источника инноваций для предпринимательского сектора экономики должно стать частью всего комплекса воздействий государства на процесс их воспроизводства.

Прежде всего, это стимулирование вузовских исследований и проектов, предпринимательской деятельности вузов в сфере воспроизводства и внедрения инновационных продуктов, на фоне вовлечения в научно-практическую деятельность студентов и аспирантов, развития новых и гибких форм образования, в том числе и непрерывного, а также увеличение расходов на финансирование образования и науки.

Во-вторых, стимулирование интеграции вузовской науки и производственно-предпринимательской деятельности. Одной из наиболее развитых форм организации взаимодействия «наука-практика» являются технопарки, формируемые вокруг университетов, одной из основных целей создания которых является возможность для вузов коммерциализации изобретений, а бизнес выступает как инвестор и потребитель инноваций.

В-третьих, стимулирование развития непрерывного образования и развития корпоративных университетов.

В рамках государственной политики в отношении поддержки инновационного развития высшей школы, в настоящее время вузам на конкурсной основе предусмотрено предоставление субсидии в размере от 400 до 1000 млн. на развитие инновационных программ. Эти средства целевым образом направляются на реализацию инновационных образовательных программ: 0 переподготовку преподавателей, приобретение лабораторного оборудования, программного обеспечения и модернизацию учебных классов, а не на текущее финансирование.

В соответствии с федеральной целевой программой «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 - 2013 годы

необходимо создание условий для эффективного воспроизводства научных и научно-педагогических кадров и закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий, сохранения преемственности поколений в науке и образовании. Целью программы является создание условий для эффективного воспроизводства научных и научно-педагогических кадров и закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий, сохранения преемственности поколений в науке и образовании.

В Программе социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочную перспективу (2006 - 2008 годы), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. № 38-р, отмечается, что для обеспечения инновационной направленности экономического роста требуется повышение роли научных исследований и разработок, превращение научного потенциала в один из основных ресурсов устойчивого экономического роста путем кадрового обеспечения инновационной экономики¹⁸.

Таким образом, необходимо привлекать молодых ученых к осуществлению научной деятельности, образования, а также устранить препятствия для эффективного закрепления и воспроизводства научных кадров, что позволит повысить эффективность социально-экономической системы не только на федеральном, но и на региональном уровнях.

По мнению Президента Российской Федерации Д.А. Медведева¹⁹, также необходимо образовать прочные социально-экономические связи между элементами: государственная власть – наука – высшая школа – общество – предпринимательская среда, что может быть достигнуто, в том числе, и посредством создания общественно-активных университетов.

Общественно-активный университет – это образовательное учреждение, основной задачей которого является создание и поддержание инновационной среды на территории своего присутствия, за счет широкого использования в своей деятельности инновационных образовательных программ непрерывного цикла и результатов прикладных исследований.

¹⁸ Паспорт Федеральной Целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 - 2013 годы [Текст] Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2008 г. № 568.

¹⁹ Российская Федерация. Законы. [Текст] Проект Концепции развития исследовательской и инновационной деятельности в российских ВУЗах Департамента стратегического развития Министерства образования и науки Российской Федерации [Принято в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 октября 2010 г. № 1660-р г. Москва,] опубликовано в //Российская Газета-Бизнес// №772 от 19 октября 2010 г.

В этом случае, университет должен, во-первых, базироваться на двух конституирующих его функциях – образовании и коммерциализации научных исследованиях.

Во-вторых, вуз должен быть открытым сообществу. Открытость здесь предполагает как привлечение представителей неакадемической среды в образовательный процесс, так и выделение и вовлечение стейкхолдеров вуза в его законодательные или управленческие органы.

В-третьих, вуз должен развивать как внутри себя, так и в своем окружении предпринимательское и проектное мышление. Это позволяет вузу постоянно находить новые формы взаимодействия с бизнесом, властью и некоммерческими организациями, реализовывать социальные и предпринимательские проекты, нацеленные на развитие территории присутствия вуза.

В-четвертых, управление вузом должно строиться как программно-проектное управление с организационной структурой вуза в виде матричной модели.

В-пятых, в вузе должен быть предпринимательский инкубатор или малые инновационные предприятия, продуктом работы которых являются социальные и коммерческие проекты.

Примером модернизации системы высшего образования как императива развития инновационной экономики может служить программа развития Поволжской академии государственной службы им. П.А. Столыпина, подразумевающая трансформацию в общественно-активный университет.

Главная цель программы – устойчивое развитие академии и подготовка высококвалифицированных специалистов в соответствии с существующими и перспективными требованиями личности, общества, государства.

Видение: Академия намерена стать инновационным образовательным учреждением, одним из ведущих вузов Поволжского региона, аккумулирующим передовой опыт российской и зарубежной высшей школы.

Стратегия развития ориентирует Академию на закрепление статуса престижного, конкурентоспособного высшего профессионального образовательного учреждения, являющегося надёжным поставщиком высококвалифицированных специалистов, востребованных на рынке труда.

В сфере образовательной деятельности Академия, руководствуясь государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования, учитывает требования потребителей и других заинтересованных сторон при разработке содержания образовательных программ. На рынке дополнительного

профессионального образования Академия стремится занять лидирующую позицию в Саратовской области.

В сфере научной деятельности основное внимание Академия направляет на развитие фундаментальных и прикладных исследований, повышение их эффективности и внедрение результатов в практику.

Очевидно, что для достижения заявленного статуса и развития основных направлений деятельности Академии (образовательное, научно-исследовательское и учебно-воспитательное), необходимо расширять и закреплять социальную активность вуза.

Иными словами, мы приходим к необходимости осознания и становления модели «общественно-активного университета». Реализация данной модели позволит существенно повысить показатели учебной, научной и финансовой деятельности университетов, вменить систему непрерывного образования и повышения квалификации для населения, увеличить показатели интеллектуальной составляющей общества, создать конкурентоспособную предпринимательскую среду в ареале университета, что неизменно скажется на показателях экономического роста региона и благосостоянии его граждан.

Приоритетное направление в современных условиях реформирования системы высшей школы должно быть направлено на необходимость опережающего формирования инфраструктуры инновационного образования. Существенно поднять уровень вузовской науки, обеспечив ее связь с экономикой, стратегически возможно за счет развития такой инновационной инфраструктуры, как общественно-активные формы ВУЗов, которые предусматривают разработку порядка получения вузами средств, аккумулированных в результате интегрированного участия государства, бизнеса, некоммерческих организаций, гражданского общества в программах ВУЗа; развитие центров трансфера технологий, создаваемых на базе научных центров, высших учебных заведений и отраслевых институтов; реализацию многоуровневой системы подготовки, переподготовки, повышения квалификации и консультирования специалистов для инновационной деятельности в сфере образования, науки и промышленности.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. [Текст] Федеральный закон Российской Федерации от 3 ноября 2006 г. № 174-ФЗ. Об автономных учреждениях [Принят Государственной Думой 11 октября 2006 года, одобрен Советом Федерации 27 октября 2006 года] опубликован // Российская Газета - Федеральный выпуск //№4216 от 8 ноября 2006 г.

2. Методическое пособие по переходу Федерального Государственного образовательного учреждения в автономное учреждение [Текст] Ростов-на-Дону, 2009 г.

3. Новикова А.М. Проблемы подготовки кадров для постиндустриальной экономики [Текст] Журнал «Высшее образование в России» № 5, 2010, Учредитель: Министерство образования Российской Федерации, Издатель: Московский государственный университет печати, Журнал зарегистрирован в Министерстве печати РФ Рег. св. № 735 от 14 марта 1991 года.

4. Паспорт Федеральной Целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 - 2013 годы [Текст] Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2008 г. № 568.

5. Российская Федерация. Законы. [Текст] Проект Концепции развития исследовательской и инновационной деятельности в российских ВУЗах Департамента стратегического развития Министерства образования и науки Российской Федерации [Принято в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 октября 2010 г. № 1660-р г. Москва,] опубликовано в //Российская Газета-Бизнес// №772 от 19 октября

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

*Теняева М.Е., студентка 4 курса,
Мякишев Ю.Д., доцент кафедры экономики Муромского института
(филиала) ФГБОУ ВПО "ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых"*

Управление крупным промышленным предприятием представляет собой сложный процесс, включающий выбор и реализацию определенных текущих управленческих решений и решение стратегических задач, позволяющих обеспечить устойчивое финансовое и социально-экономическое развитие. Значительно повысить эффективность управления позволяет использование в данном процессе информационных технологий.

Многие крупные российские предприятия, находящиеся на рынке уже длительное время, до сих пор осуществляют планирование и учет в самостоятельно разработанных системах постсоветского уровня или вообще обходятся без таковых.

Но организациям необходимо повышать эффективность использования производственных мощностей, снижать издержки и трудоемкость разработки планирования. Поэтому переход к современным

системам управления производством считается одной из основных тенденций развития.

Ввод новой информационной системы — процесс сложный и длительный, особенно если производство объемное и многофункциональное.

ОАО «Муромский завод радиоизмерительных приборов» (ОАО «МЗ РИП») [3] является предприятием по производству наземных радиолокаторов военного и гражданского назначения. Многие годы оперативные планы составляются на основе опыта: руководителей производственных служб, начальников цехов, производственно-диспетчерского отдела. Производство деталей и сборочных единиц проводится с большим запасом, при этом совершенно не учитывается брак деталей. Производственный и складской учет в цехах осуществляется вручную на бумажных носителях.

Изделия предприятия многоступенчатые и сложные, имеют цикл сборки до 18 месяцев, при этом всегда преобладают строгие требования к срокам производства. В выпускаемых машинах содержится более 150 тысяч деталей и сборочных единиц, которые находятся в работе 16 цехов. Поэтому одной из важных задач для предприятия является оптимизация производственных процессов, в том числе путем их автоматизации.

С 2011 года компания «Аскон» продолжает построение системы эффективного управления производством на «МЗ РИП», создавая новый продукт САУП «Гольфстрим» [2].

Основная причина автоматизации – резкое увеличение объемов заказов с 2011 г. Именно поэтому целями проекта внедрения «Гольфстрим» являются:

- Построение системы управления производством
- Автоматизация производственного планирования и учёта
- Создание единой ИС ОАО «МЗ РИП».

Развертывание системы управления производством на базе «Гольфстрим» включает следующие этапы (табл.1):

Таблица 1

Этапы внедрения САУП «Гольфстрим»						
№ п/п	Наименование мероприятия	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7
1	Развертывание системы управления производством на базе ПП ГОЛЬФСТРИМ компании АСКОН					
1.1	Внедрение подсистемы «Производственного планирования и учета»					
1.2	Внедрение подсистемы «Складского учета»					

№ п/п	Наименование мероприятия	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7
1.3	Внедрение подсистемы «Анализа потребностей производства»					
1.4	Внедрение подсистемы «Внутрицехового управления работами»					
1.5	Внедрение подсистемы «Учета затрат в производстве»					

При внедрении, эксплуатации проекта возможны определенные риски, характеристику и оценку которых представим в таблице 2.

Таблица 2

Оценка рисков проекта

Риск	Описание	Меры по снижению риска	Оцен-ка
1. Несоответствие созданной системы поставленным задачам	Функционал системы не позволяет эффективно решать поставленные задачи	Активное участие ведущих специалистов проектной группы предприятия в его обследовании, разработке проектного решения при его согласовании, а также при внедрении системы на рабочих местах	5
2. Недостаточное качество реализации	Программные сбои	Технический контроль реализации. Наличие у разработчика ресурсов по внедрению. Надежность и авторитет разработчика	5
3. Задержка сроков проекта в связи с изменением организационных и/или функциональных рамок проекта	Срыв сроков за счет проведения незапланированных работ, разработки дополнительного функционала и пр.	Своевременная фиксация проблем проекта участниками проектной команды в Журнале регистрации проблем проекта. Регистрация запросов на изменения участниками проектной команды в Журнале заявленных изменений. Контроль изменения планов руководителями проекта (ЗАО «АСКОН; ОАО «МЗ РИП»). Контроль журналов регистрации проблем и заявленных изменений руководителями проекта (ЗАО «АСКОН; ОАО «МЗ РИП»)	3
	Низкая тех.оснащенность предприятия (отсутствие ЛВС, ПК на рабочих местах пользователей)	Планирование технического оснащения предприятия в соответствии с проработанными требованиями системы и планом внедрения системы	3
	Психологическое сопротивление исполнителей, руководителей среднего звена (люди не исполняют обязанностей по проекту, не соблюдают разработанных регламентов и инструкций)	Совершенствование системы мотивации по мере изменения и перераспределения обязанностей и ответственности. Мотивация активного участия в проекте. Понимание важности достижения поставленных целей для высшего руководства предприятия. Дисциплина. Четкая проработка регламентов. Обучение и инструктаж персонала. Контроль со стороны высшего руководства.	3
Примечание: Оценка по 5 – ой шкале. 1 – высокая вероятность; 3 – средняя вероятность; 5 – низкая вероятность наступления риска.			

Как видно из таблицы 2, возможность возникновения рисков не высока. Кроме этого, большинство из перечисленных рисков значительно снижается за счет проекта автоматизации, а не покупки САУП, а также поэтапного внедрения САУП и поэтапной оплаты.

По оценке руководства российских приборостроительных предприятий, [1] после завершения развертывания информационной системы ожидаются возможные результаты (табл.3):

Таблица 3

Прогнозный эффект от внедрения САУП «ГОЛЬФСТРИМ»

Сущность задач	Ожидаемый эффект
1	2
1. Повышение эффективности планирования и учёта, и, как следствие, повышение эффективности использования производственных мощностей, возможность оптимизации складских запасов, НЗП	Повышение производительности труда в 2-3 раза, экономия оборотных средств (снижение НЗП до 30%, снижение количества ПКИ на складах на 20%)
2. Автоматизация задач планирования производства	Снижение трудоёмкости разработки планов производства по выпуску готовой продукции на год (в 2-3 раза) и планов производства цехов на месяц (в 2-3 раза), выписки маршрутных листов исполнителями (в 1,5-2 раза)
3. Создание единой системы производственного учёта	Получение полной и достоверной информации о ходе производства, выполнении заказов, фактических затратах в любой момент времени
5. Автоматизация задач получения сводной аналитической отчётности по производству	Быстрое получение необходимых отчётных документов о ходе производства (в среднем 0,2-0,5 дня), выполнении плановых заданий, фактической выработке производственных рабочих, фактических затратах; расчёт плановых и фактических себестоимостей продукции в разрезе заказов и партий заказов с учётом параллельного использования нескольких методик расчёта, по состоянию на любой момент времени
6. Переход на использование передовых информационных технологий и методов управления производством	Повышение привлекательности предприятия для квалифицированных специалистов, повышение производительности труда

Таким образом, ОАО «МЗ РИП», выполнив в будущем все поставленные задачи, достигнув целей от внедрения САУП «Гольфстрим» и получив рассчитанный эффект от оптимизации процессов и управления, сможет более чем на 20% улучшить свои показатели финансовой устойчивости и производственного планирования, в 2-3 раза повысить производительность труда, что соответственно, положительно отразится на структуре бухгалтерского баланса, а также повысится уровень привлекательности предприятия и его конкурентоспособности.

Библиографический список

1. Адамов Н.А. Проблемы создания системы управленческого учета на российских предприятиях // Актуальные проблемы управления. – 2003. – № 2.
2. Полякова М. По течению точно к цели// Директор информационной службы, 2012. № 10
3. Официальный сайт ОАО «Муромский завод радиоизмерительных приборов». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mzrip.ru/>

ИСТОРИЯ ДЕТСКОГО ДОМА ПОСЁЛКА НОВОАСБЕСТ В 1941 – 1952 ГГ.

*Южакова Э.В., ученица 10 класса МКОУ СОШ №6 п. Новоасбест,
Ищенко Г.В., учитель истории и обществознания МКОУ СОШ №6*

В памяти, в сердцах поколений вечно будет жить героический подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Мы снова и снова возвращаемся к событиям Великой Отечественной войны, заново переживаем их, глубже вдумываемся в истоки победы советского народа над фашизмом и делаем для себя определенные выводы на будущее.

Война, изломавшая миллионы судеб, особо жестокой оказалась по отношению к наиболее беззащитным – детям.

Актуальность настоящей работы обусловлена, с одной стороны, большим интересом к теме «Детское поколение в годы Великой Отечественной войны» в современной истории, с другой стороны, её недостаточной разработанностью, касающейся организации деятельности детских воспитательных учреждений в военное время. Имеющиеся сведения о детском доме в истории посёлка Новоасбест носили отрывочный характер и требовали уточнений.

Новизна исследовательской работы заключается в попытке комплексного, всестороннего исследования советского детского дома в годы Великой Отечественной войны, расположенного в посёлке Новоасбест.

Объект данного исследования: история посёлка Новоасбест.

Предмет исследования: Новоасбестовский детский дом.

Цель: изучение истории детского дома в посёлке Новоасбест в 1941–1952 гг.

Гипотеза: предположим, что в истории деятельности Новоасбестовского детского дома имеются неточные сведения, изучение которых позволит найти и проанализировать много интересных и ранее

неизвестных фактов из жизни этого учреждения, что будет способствовать получению новой информации из истории данного детского учреждения, расположенного на территории посёлка Новоасбест.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих исследовательских задач:

1. Проанализировать литературу и неопубликованные источники по рассматриваемой проблеме.

2. Рассмотреть мероприятия советского правительства по борьбе с детской беспризорностью и безнадзорностью в годы Великой Отечественной войны.

3. Изучить особенности условий жизни и организации обучения детей в Новоасбестовском детском доме в 1941 – 1952 гг.

4. Проанализировать причины закрытия Новоасбестовского детского дома.

При написании работы использовались следующие методы исследования: беседа, работа с архивными материалами.

В процессе работы над темой использованы неопубликованные источники, с которыми автор данной работы познакомилась в архиве города Нижний Тагил.

В процессе работы над темой проанализирована различная литература. Антонова Л.В. описывает жизнь на Урале детей, эвакуированных из Ленинграда во время Великой Отечественной войны [1]. В книге Анфилова В.А. говорится о боевых действиях Советской Армии в начале войны [2]. Исследование Емелина С.М. содержит информацию о детской беспризорности и безнадзорности [3]. Гольдин А.М. и Шпитальник П.Э. показали быт детского дома в СССР [4]. В работе Пономарева Е.Г. найдены материалы о жизни детского населения в годы войны [5]. Следует отметить, что автором данного исследования были изучены Интернет-ресурсы.

Изученная литература и источники позволяют в определённой мере решить поставленную цель исследования.

Результаты исследования и их обсуждение

В тяжёлых условиях Великой Отечественной войны забота о детях стала составной частью хозяйственно-организаторской и идеологической работы советского правительства и одной из первоочередных общегосударственных задач. Был принят ряд государственно-правовых документов. Важнейшими из них стали постановление СНК СССР от 23 января 1942 года №75 «Об устройстве детей, оставшихся без родителей», постановление СНК СССР от 15 июня 1943 года №659 «Об усилении мер борьбы с детской беспризорностью, безнадзорностью и хулиганством» [6], которые определили основные направления политики в области охраны детства в годы войны.

В крупных городах стали действовать детские приемники-распределители. Для облегчения установления местонахождения детей по всей стране были созданы справочно-адресные детские столы [3]. Одной из составных частей программы спасения подрастающего поколения в годы войны была эвакуация детей из фронтовых и прифронтовых районов в тыл страны [7].

Основной формой устройства детей-сирот стало определение их в детские дома, численность которых по всей стране постоянно росла. Увеличилось количество детских домов на территории Пригородного района Свердловской области. В октябре 1941 года начал свою работу Новоасбестовский детский дом [8, с. 25]. А уже через год, осенью 1942 года, детский дом принял детей из блокадного Ленинграда. Новоасбест стал спасительным пристанищем примерно для 200 ленинградских детей. Возраст ленинградских детей был от 3-4 лет до 11-12 лет. Дети прибыли в сопровождении воспитателей.

Общее состояние детей было крайне тяжёлое. В первое время все силы персонала детского дома были направлены на уход и восстановление здоровья детей. Требовалось немало усилий, чтобы отогреть, вернуть к жизни искалеченных войной детей блокадного Ленинграда.

Жители посёлка с огромной теплотой встретили ленинградских детей. Люди пытались помочь, кто чем мог, несли детям продукты, одежду. Многие жители взяли в свои семьи на воспитание детей – самых слабых, больных (Приложение 1).

Новоасбестовский детский дом находился в ведении отдела народного образования исполнительного комитета Свердловского областного Совета Депутатов трудящихся (ОблОНО) [9, с. 1].

В Новоасбестовском детском доме воспитывались дети двух возрастных групп: дошкольники – от 3 до 7 лет (Приложение 2) и школьники от 8 до 18 лет [10, с. 1] (Приложение 3). Всего групп в детском доме было 8, мальчики воспитывались отдельно от девочек. На каждой группе было по 2 воспитателя.

Новоасбестовский детский дом был открытого типа. Воспитанники школьного возраста посещали школу. Дети дошкольного возраста воспитывались на основе программ обучения в детских садах.

На балансе детского дома находились два двухэтажных дома и три одноэтажных дома барачного типа, баня, прачечная, столовая, медицинский изолятор.

В детском доме была организована своя пионерская организация [11, с. 23] (Приложение 4), а когда дети подросли, сформировалась и комсомольская организация [10, с. 30] (Приложение 5). Задачей этих организаций было всячески способствовать и помогать педагогическому коллективу детского дома в учебно-воспитательном процессе.

В учебно-воспитательном процессе Новоасбестовского детского дома основными формами работы с детьми являлись тематические и познавательные беседы [11, с. 4], групповые собрания, читательские конференции, клубные дни [11, с. 70], политконференции [11, с. 76], олимпиады [11, с. 107], обсуждение просмотренных кинофильмов [11, с. 71].

На время каникул детский дом переходил на режим работы школьного лагеря. Проводилось оздоровление детей и организация массовых досуговых мероприятий [11, с. 25].

Трудовое обучение детей складывалось из самообслуживающего труда (уборка в комнатах, дежурство в столовых), общественно-полезного труда (субботники, сбор лома и металлолома) и трудового обучения. Трудовое обучение проходило на базе подсобного хозяйства при детском доме. Были организованы сапожная, столярная и швейная мастерские [12, с. 27].

С целью проведения досуга воспитанников, в детском доме были организованы различные кружки (Приложение 6), проводились спортивные соревнования, экскурсии, походы. Дети принимали участие в общественно-культурных мероприятиях школы, посёлка (Приложение 7). У детского дома была своя библиотека [10, с. 4]. Были оборудованы игровые комнаты [13, с. 37].

После окончания Великой Отечественной войны ленинградские дети вернулись на свою родину. Детский дом пополнялся беспризорными и безнадзорными детьми из близлежащих деревень и сёл Петрокаменского района [14, с. 59].

Однако в 1952 году, в связи с нестабильным финансированием детского учреждения [16, с. 21], плохого состояния корпусов детского дома, непригодных для проживания детей, участвовавших в побеге воспитанников [11, с. 167], Новоасбестовский детский дом был закрыт и ликвидирован.

В ходе расформирования детского дома воспитанники были развезены по другим детским домам области.

Но, несмотря ни на что, Новоасбестовский детский дом выполнил возложенную на него государством основную задачу. В тяжелейшие годы войны и послевоенной разрухи он обогревал, воспитывал и учил детей, лишённых родительской заботы и любви.

Выводы

После изучения различной литературы, архивных документов и интернет-ресурсов, можно сделать следующие выводы.

В период тяжелейших испытаний страна не забывала о своих маленьких гражданах. Эвакуация многомиллионной массы детей в

тыловые районы страны потребовала оперативной работы советских органов по их размещению в школах интернатах, на квартирах у местного населения и по организации широкой сети новых детских учреждений.

Государством был принят ряд нормативно-правовых документов, которые определил основные направления политики в области охраны детства в годы войны. Важнейшими из них стали постановление СНК СССР от 23 января 1942 года №75 «Об устройстве детей, оставшихся без родителей» и постановление СНК СССР от 15 июня 1943 года №659 «Об усилении мер борьбы с детской беспризорностью, безнадзорностью и хулиганством».

Новоасбестовский детский дом был организован в тяжёлое военное время. На протяжении всего своего существования работники детского дома решали задачи воспитания и всестороннего развития детей, готовили их к самостоятельной жизни, заботились о моральном и материальном благополучии своих подопечных. Воспитатели и обслуживающий персонал детского дома прилагали все усилия, чтоб детский дом стал для детей родным.

Основными причинами расформирования детского дома было:

- недостаточное финансирование со стороны государства;
- арендованные, плохо приспособленные помещения для проживания детей (ветхие, перерасход топлива);
- увеличение количества побегов воспитанников в последние годы.

Новоасбестовский детский дом был организован в 1941 году, расформирован в 1952 году, просуществовал 11 лет.

Гипотеза нашего исследования подтверждена: в истории Новоасбестовского детского дома имелось множество неизвестных фактов, изучение которых позволило автору данного исследования воссоздать историю детского дома посёлка Новоасбест.

В ходе исследования автор встречалась со старейшими жителями посёлка – очевидцами и непосредственными участниками истории Новоасбестовского детского дома: Оленёва Е.А., Сергиенко З.С., Гаёв А.А., Путилов И.Н., Прегара Н.А., Панкова В.С., Палатникова Н.Г., Онаньева А.М., Ивченко А.А.. Неизгладимое впечатление произвели встречи с этими уже пожилыми людьми, которые являются для молодого поколения примером стойкости и героизма. С этими мудрыми людьми хочется разговаривать и слушать. Сколько испытаний выпало на их плечи, но они пережили это и остались доброжелательными людьми.

В процессе работы над рассматриваемой проблемой мы много общались с Плосконенко Кларой Сергеевной, супругой Плосконенко Виктора Фёдоровича, проживающей в городе Екатеринбург. Плосконенко В.Ф. работал пионервожатым в Новоасбестовском детском доме. Были тронуты её искренним желанием помочь нам в работе.

Женщина передала нам личный архив мужа, содержащий письма, воспоминания бывших сотрудников и огромное количество фотографий.

Данная работа обращена, прежде всего, к нынешней молодёжи. Нам хотелось передать живую память, воссоздать жизнь детского поколения той эпохи, показать героизм простых людей, взявших на себя ответственность за жизни и судьбы детей-сирот. Думаем, что своим исследованием мы внесли определённый вклад в изучение истории посёлка Новоасбест и сумели открыть ранее неизвестные страницы из истории детского дома, существовавшего на территории посёлка в 1941-1952 гг.

Материалы нашего исследования переданы в администрацию посёлка, поселковую библиотеку, кабинет истории МКОУ СОШ №6 поселка Новоасбест, архивный отдел Горноуральского городского округа Свердловской области.

В результате работы над темой исследования:

1. Была изучена и систематизирована история детского дома посёлка Новоасбест.

2. Проведён анализ архивных материалов Нижнетагильского городского исторического архива по фондам Новоасбестовского детского дома.

3. Проведены встречи и беседы со старейшими жителями посёлка Новоасбест, с бывшими воспитанниками и сотрудниками Новоасбестовского детского дома. Воспоминания этих людей использовались при написании работы.

4. Создана карта-схема посёлка Новоасбест на период начала Великой Отечественной войны (Приложение 8).

5. Частично восстановлены списки детей, вывезенных из блокадного Ленинграда, и воспитывавшихся в Новоасбестовском детском доме.

6. Написана статья в «Пригородную газету» и «Областную газету» с просьбой поделиться воспоминаниями всех тех, кто помнит происходящие события, связанные с историей Новоасбестовского детского дома.

7. Научно-исследовательская работа выставлена на сайте <http://www.patriot.dm-centre.ru> (Портал о гражданско-патриотическом воспитании в Свердловской области).

8. Были проведены открытые чтения перед учащимися школы на классных часах по теме «Детство опалённое войной».

9. На основе сохранившихся фотографий из жизни Новоасбестовского детского дома создан мультимедийный проект «Дети войны», который был показан 9 мая на праздновании Дня Победы всем жителям и гостям посёлка Новоасбест.

Библиографический список

1. Антонова Л.В. и др. Дети Ленинграда на Урале: Воспоминания, дневники, письма, документы о жизни на Урале детей, эвакуированных из Ленинграда во время Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. – Пермь: Б.и., 2000. – 301 с.
2. Большая онлайн библиотека *e-Reading*: URL – режим доступа: <http://www.e-reading.org.ua> (дата обращения: 16.12.2011 г.)
3. Защитив своих детей, Россия обретет будущее. Вопросы Ювенальной Юстиции: URL – режим доступа: <http://www.juvenjust.org> (дата обращения: 26.10.2011 г.)
4. Библиотека педагогики: URL – режим доступа: <http://www.pedagogic.ru> (09.01.2012 г.)
5. ГОУ ВПО Ставропольский государственный педагогический институт: URL – режим доступа: <http://www.sspi.ru> (дата обращения: 22.10.2011 г.)
6. Электронная библиотека диссертаций: URL – режим доступа: <http://www.dissercat.com> (дата обращения: 28.12.2011 г.)
7. Читальный зал Мирта: URL – режим доступа: <http://www.rusnauka.com> (дата обращения: 26.10.2011 г.)
8. Нижнетагильский городской исторический архив. Протоколы №№51-1170 исполкома райсовета за июль-декабрь 1941 г. Ф.352. Оп.1. Д.4.
9. Нижнетагильский городской исторический архив. Протоколы заседаний №№33-50 и решения №№516-935 исполкома райсовета за 1941 г. (январь-июнь). Ф.352. Оп.1. Д.3.
10. Нижнетагильский городской исторический архив. Паспорт детдома на 1950 г. Ф.374. Оп.1. Д.5.
11. Нижнетагильский городской исторический архив. Протоколы педагогических совещаний работников детдома за январь 1947 г. – март 1952 г. Ф.374. Оп.1. Д.4.
12. Нижнетагильский городской исторический архив. Расчетные ведомости по начислению и выдаче заработной платы рабочим подсобного хозяйства детдома за сентябрь 1947г. – декабрь 1948 г. Ф.374. Оп. 2. Д.6.
13. Нижнетагильский городской исторический архив. Паспорт детдома на 1947 г. Ф.374. Оп.1. Д.3.
14. Нижнетагильский городской исторический архив. Протоколы №№21-40 и решения №№321-665«а» исполкома райсовета за апрель-июнь 1946 г. Ф.352. Оп.1. Д.11.
15. Нижнетагильский городской исторический архив. Протоколы №№21-27 и решения №№293-432«л» исполкома райсовета за май-июнь 1952 г. Ф.352. Оп.1. Д.46.

16. Нижнетагильский городской исторический архив. Протоколы и решения №432-571 исполкома райсовета за июль-авг. 1952 г. Ф.352. Оп.1. Д.47

Приложение 1

Фотография Ременец Натальи Алексеевны, жительницы посёлка Новоасбест и девочки Нины, удочерённой ею²⁰



²⁰ Из личного архива Плосконенко В.Ф.

Приложение 2

Фотография детей дошкольного отделения Новоасбестовского детского дома²¹



3-й ряд в центре – Третьякова Надежда Иудовна

²¹ Из материалов музейного уголка кабинета истории

Приложение 3

Фотография группы детей Новоасбестовского детского дома с переходящим знаменем интерната «За лучшее качество учёбы»²²



²² Из материалов музейного уголка кабинета истории

Приложение 4

Фотография совета дружины пионерской организации Новоасбестовского детского дома, старший пионервожатый – Плосконенко Виктор Федорович²³



²³ Из личного архива Плосконенко В.Ф.

Приложение 5

Фотография комсомольского актива Новоасбестовского детского дома²⁴



Молодой человек в центре – Яганшин Василий

²⁴ Из личного архива Плосконенко В.Ф.

Приложение 6

Фотография духового оркестра Новоасбестовского детского дома,
руководитель Богданов Николай Филиппович²⁵



Музыканты: Блужев Александр, Яганшин Василий, Чистяков Сергей,
Петров Виталий, Гаёв Иван, Фролов Евгений, Семёнов Торик.

Фотография оркестра народных инструментов Новоасбестовского
детского дома, руководитель Плосконенко Виктор Фёдорович²⁶



²⁵ Из личного архива Плосконенко В.Ф.

²⁶ Из экспонатов кабинета истории

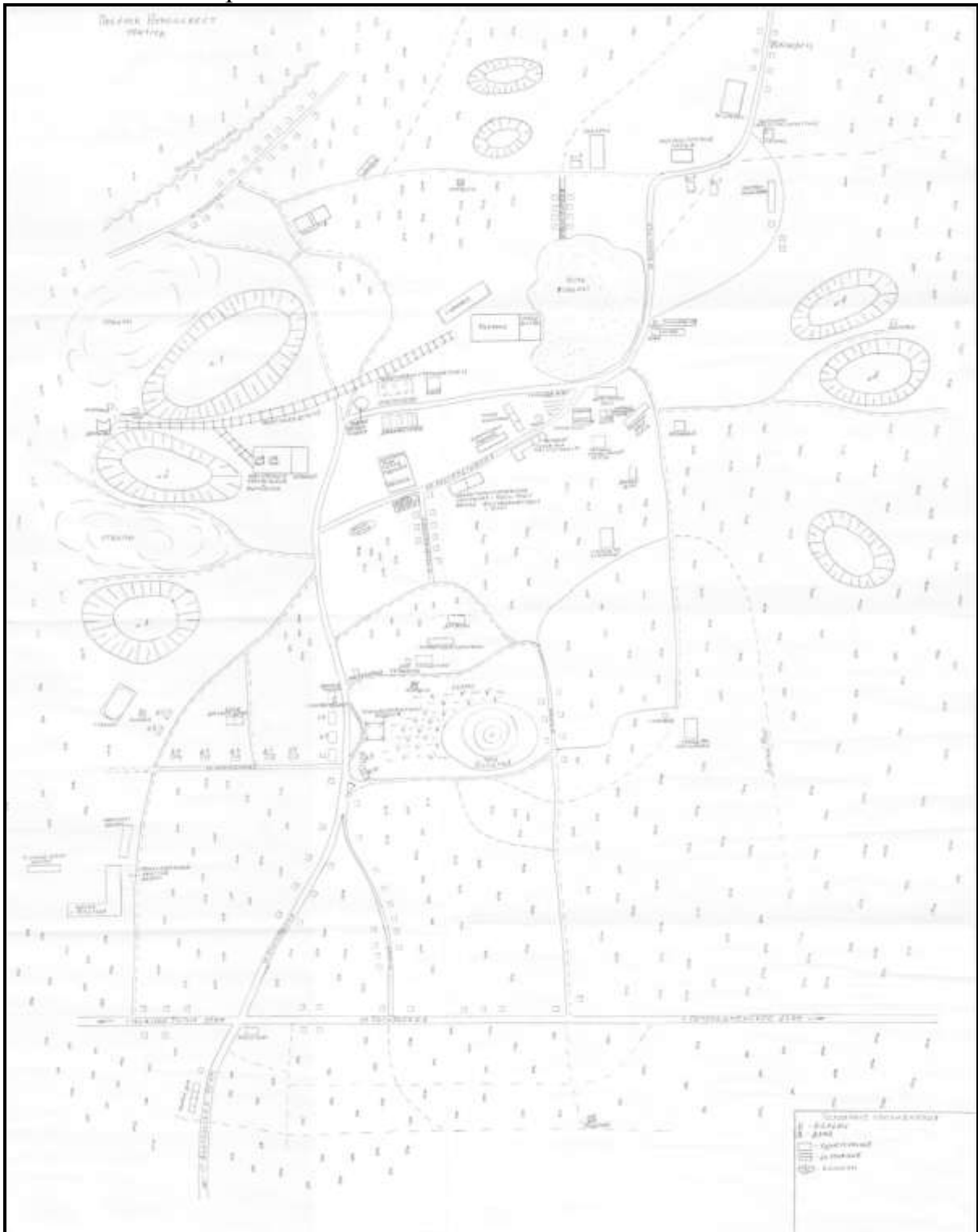
Приложение 7

Фотография Первомайской демонстрации в посёлке Новоасбест с участием воспитанников Новоасбестовского детского дома²⁷



²⁷ Из личного архива Плосконенко В.Ф.

Карта-схема посёлка Новоасбест на 1941 год²⁸



²⁸ Карта-схема составлена в результате анализа архивных материалов и воспоминаний жителей посёлка

СОДЕРЖАНИЕ
НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил
Строительство и архитектура

<i>Ахунова Ю.С., Бизяев С.А.</i> ПЕРЕНОС ЗДАНИЙ	4
<i>Панфилов Д.А., Бизяев С.А., Воробей Т.В.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	7
<i>Долгих А.К., Бизяев С.А.</i> ТЕХНОЛОГИЯ «СВАЯ В ТРУБЕ»	10
<i>Глухова Е.Е., Бизяев С.А., Кузнецов М.С.</i> ЭКСПЕРТИЗА РОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	13
<i>Ракетова О.П., Бизяев С.А.</i> ПРОБЛЕМЫ ЗЕЛЕННЫХ КРОВЕЛЬ В МЕГАПОЛИСЕ	17
<i>Рымашевский И.Е., Бизяев С.А.</i> БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ ЗДАНИЯ	21
<i>Семячкова В.В., Бизяев С.А.</i> АВАРИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВСЛЕДСТВИЕ НАРУШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ И ОТСТУПЛЕНИЙ ОТ ПРОЕКТА	25
<i>Чистиков А.Е., Бизяев С.А.</i> ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ ПРИ СНОСЕ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ ПЛОТНОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ	28
<i>Щёлохова А.А., Бизяев С.А.</i> ПРОНИКАЮЩАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ	31
<i>Волжанина Н.С., Кривоногова Э.Н.</i> КРУПНОФОРМАТИВНЫЕ БЛОКИ POROTHERM	34
<i>Яковлева А.С., Буньков А.А., Дубинина В.Г., Дубинина А.В.</i> ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОЛИМПИЙСКИХ ОБЪЕКТОВ СОЧИ-2014	37
<i>Гончарова М.О., Калинина В.А., Дубинина В.Г., Лунькова Л.Ю.</i> НЕМЕТАЛЛИЧЕСКАЯ АРМАТУРА- МОЖЕТ ЛИ ОНА ЗАМЕНИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ?	42
<i>Никитина А.С., Григорьева В.О., Дубинина В.Г.</i> ВАРИАНТЫ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ КАРКАСОВ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ, ИХ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ	48

<i>Сандалов Р., Жеребцов Н.В., Дубинина В.Г., Южакова Е.Н.</i> ОСОБЕННОСТИ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ НА ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ГРУНТАХ	54
<i>Семенченко Д.В., Телегин Д.С., Дубинина В.Г.</i> ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗБАЛОЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ	57
<i>Баталина С.А., Илемкова Н.Р.</i> СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЛЕРОЙНОЙ ТЕХНИКОЙ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ	61
<i>Ермакова И.К., Ситникова А.Ю.</i> ЭФФЕКТИВНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ ЛЕГКИХ ЗДАНИЙ НА ПУЧИНИСТЫХ ГРУНТАХ	65
<i>Калинина В.А., Ситникова А.Ю.</i> ШЛИЦЕВОЙ ФУНДАМЕНТ. ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ	69
<i>Никитина А.С., Ситникова А.Ю.</i> УКРЕПЛЕНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЯ ПРИ ПРОХОДКЕ МЕТРОПОЛИТЕНА	73
<i>Яковлева А.С., Ситникова А.Ю.</i> АНКЕРНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ	78
<i>Белова Н.В., Парфенова Д.В., Слепынина Т.Н.</i> ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	81
<i>Ермакова И.К., Калинина В.А., Слепынина Т.Н.</i> ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ВАНТОВЫХ МОСТОВ	86
<i>Шафаров Д.В., Терентьев И.О., Слепынина Т.Н., Корякова А.Д.</i> ДЕРЕВЯННЫЕ МОСТЫ	91
<i>Григорьева В.О., Слепынина Т.Н., Логинова Ю.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ	96
<i>Буньков А.А., Яковлева А.С., Слепынина Т.Н., Шульц А.Л.</i> ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ	100
<i>Баталина С.А., Чернова Е.В.</i> ПРИЧИНЫ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ РАЗРУШЕНИЙ ВЫСОТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	105
<i>Глухова Е.Е., Чернова Е.В.</i> ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ PASSIVHAUS	108

<i>Ильченко И., Панфилов Д., Чернова Е.В.</i> ШУМОИЗОЛЯЦИЯ ОБЪЕЗДНОЙ ДОРОГИ В НИЖНЕМ ТАГИЛЕ	111
Развитие социально-экономических и педагогических систем	
<i>Баинская А.С., Ищенко Г.В.</i> БОЕВОЙ ПУТЬ УРАЛЬСКОГО ДОБРОВОЛЬЧЕСКОГО ТАНКОВОГО КОРПУСА	113
<i>Брехова Е.А.</i> Я ЗНАЮ! Я ПОМНЮ! Я ГОРЖУСЬ!	119
<i>Головнина Т.С.</i> РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО СПОРТА НА ПУТИ К ОЛИМПИАДЕ – 2014	124
<i>Демина Е.Л., Демин А.С.</i> МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ЛЕКЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ	125
<i>Шамкаева Д.М., Павлов Н.В.</i> ПОДРОСТКОВЫЙ СУИЦИД И ЭТАПЫ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ	128
<i>Шамкаева Д.М., Павлов Н.В.</i> ПРИЧИНЫ ПОДРОСКОВЫХ САМОУБИЙСТВ	131
<i>Шамкаева Д.М., Павлов Н.В.</i> ПРИЗНАКИ ПОДРОСТКОВОГО СУИЦИДА И ИХ ПРОФИЛАКТИКА	135
<i>Докучаев С.В., Демин А.С.</i> РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В ФОРМИРОВАНИИ РЕЧЕВОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ	138
<i>Игнатова Н.Ю.</i> ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ И НОВАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ЭЛИТА	141
<i>Ищенко И.В., Павлов Н.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ КОММУНИКАЦИИ В РАМКАХ СТАНОВЛЕНИЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ	145
<i>Ищенко И.В., Павлов Н.В.</i> РУКОВОДИТЕЛЬ = ЛИДЕР?	148
<i>Ищенко И.В., Павлов Н.В.</i> САМООПРЕДЕЛЕНИЕ КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ СОВРЕМЕННОГО РУКОВОДИТЕЛЯ	151
<i>Корпачева А.В., Павлов Н.В.</i> ЛИДЕРСТВО КАК ФАКТОР УСПЕХА СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖЕРА	152

<i>Корпачева А.В., Павлов Н.В.</i> ТАЙМ- МЕНЕДЖМЕНТ КАК ФАКТОР УСПЕХА СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖЕРА	155
<i>Славнова И.С., Мякишев Ю.Д.</i> ОДИН ИЗ ПУТЕЙ УМЕНЬШЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ	158
<i>Славнова И.С., Мякишев Ю.Д.</i> НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В БИЗНЕСЕ	161
<i>Славнова И.С., Пугина Л.И.</i> ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ В БИЗНЕС-ПЛАНЕ	163
<i>Сурина А.С.</i> ПУТИ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО СИРОТСТВА В РОССИИ	165
<i>Сурова Н.Ю.</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ СРЕДЫ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ИНТЕГРАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	171
<i>Теняева М.Е., Мякишев Ю.Д.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ	178
<i>Южакова Э.В., Ищенко Г.В.</i> ИСТОРИЯ ДЕТСКОГО ДОМА ПОСЕЛКА НОВОАСБЕСТ В 1941- 1952 ГГ.	182