

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Архитектура»

И. Г. МАЛКОВ, И. И. МАЛКОВ

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

*Одобрено методической комиссией факультета ПГС
в качестве учебно-методического пособия*

Гомель 2016

УДК 712 (075.8)
ББК 85.11
М19

Р е ц е н з е н т ы: зав. кафедрой «Строительные конструкции, основания и фундаменты» канд. техн. наук, доцент *В. В. Талецкий*; ст. преп. кафедры «Архитектура» *О. А. Бодяко* (УО «БелГУТ»)

Малков, И. Г.

М19 Основные сведения о проектных организациях : учеб.-метод. пособие / И. Г. Малков, И. И. Малков ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 31 с.

ISBN 978-985-554-493-8

Освещены вопросы организации работы проектных институтов, их структура, должностные обязанности ведущих специалистов. Произведен анализ данных ведущих проектных организаций Гомельской области – ОАО «Институт Гомельгражданпроект» и ОАО «Институт “Гомельпроект”».

Предназначено для студентов, магистрантов, аспирантов.

**УДК 712 (075.8)
ББК 85.11**

ВВЕДЕНИЕ

Проектные организации являются одним из основных мест работы студентов завершивших обучение в университете по специальности «Архитектура». В период прохождения практики студенты получают определенные, но недостаточные сведения об этих организациях.

Качество формируемой средствами градостроительства жизненной среды в большой степени зависит от творческой личности зодчего. В становлении и развитии белорусского градостроительства трудно переоценить роль проектных организаций, белорусской архитектурной школы, науки.

Специалисты проектных институтов, где начинается творческий процесс по формированию городов, поселков, сельских населенных мест и отдельных зданий, стоят у истоков создания материальной среды государства.

Знание структуры проектных организаций, особенностей работы всего коллектива и отдельных исполнителей окажут несомненную помощь в скорейшей адаптации молодого специалиста к условиям производственной деятельности.

В данном учебно-методическом пособии представлен анализ данных двух ведущих проектных организаций Гомельской области – ОАО «Институт Гомельгражданпроект» и ОАО «Институт «Гомельпроект»». Рассмотрены вопросы организации работы этих институтов, их структура, должностные обязанности ведущих специалистов.

1 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Проектирование – важнейшая часть строительного комплекса. Организационная структура, технология проектирования, квалификационный состав и специализация проектных организаций зависят от множества факторов, главные из которых – виды строительства и проектных работ, сложность проектируемых объектов (зданий и сооружений), их отраслевое назначение и др.

Виды строительства:

- промышленное (предприятия и объекты производственного назначения различных отраслей промышленности);
- жилищно-гражданское (жилые и общественные здания и сооружения);
- сельскохозяйственное (здания и сооружения для содержания скота, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, теплицы, парники и др.);
- транспортное (автомобильные и железные дороги, мосты, тоннели, метрополитен, морские и речные порты, аэропорты и др.).

Понятие «строительство» включает новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение.

Здания и сооружения, независимо от видов строительства, классифицируются по уровням ответственности и категориям сложности.

Проектные организации осуществляют разработку проектно-сметной документации на основании лицензий.

К видам проектно-изыскательских работ, осуществляемых на основании лицензии, относится выполнение инженерных изысканий и проектных работ.

Выполнение инженерных изысканий для строительства осуществляется по следующим направлениям: инженерно-геодезическое, инженерно-геологическое, инженерно-гидрометеорологическое, инженерно-экологическое, контроль качества работ.

Выделяют следующие виды проектных работ: архитектурное проектирование, строительное проектирование и конструирование, проектирование инженерных сетей и систем, разработка специальных разделов проектов, технологическое проектирование, обследование технического состояния зданий и сооружений, экспертиза проектной документации, осуществление функций генерального проектировщика.

Проектно-изыскательские организации в зависимости от их специализации и видов выполняемых ими проектных работ могут выполнять функции генерального проектировщика или субподрядной проектной организации.

Проектной организацией (генеральным проектировщиком) должна быть, как правило, проектная организация, разрабатывающая технологическую часть проекта основного производства или проект основных объектов строительства, а также организация, разрабатывающая большую часть (основные разделы) комплексного проекта.

Генеральная проектная организация обеспечивает разработку комплексного проекта и несет ответственность за комплектность и технический уровень проекта в целом (в том числе за отдельные разделы, разрабатываемые субподрядными организациями).

Субподрядные проектные организации разрабатывают отдельные части (разделы) комплексного проекта по заданию генерального проектировщика и несут ответственность за полноту и качество этих разделов.

В комплексной разработке проектно-сметной документации участвуют проектировщики многих специальностей при обязательной взаимной увязке их деятельности.

Вопросы разделения и кооперации труда проектировщиков решаются путём рационального структурного построения проектной организации, чётким разграничением должностных обязанностей её сотрудников и обеспечением их эффективного взаимодействия в процессе проектирования. Структурное построение проектных организаций зависит от их специализации. Специализация определяется видами проектных работ, выполняемых организациями.

Специфика деятельности проектных организаций характеризуется также и различными **системами организации проектирования**, которые отображают принятую в проектной организации технологическую последовательность процесса проектирования и порядок разработки проектно-сметной документации:

– *функциональная* – основана на принципе специализации в выполнении проектных работ, рассредоточения частей, разделов проектов и видов по специализированным структурным подразделениям;

– *комплексная* – основана на принципе комплексной разработки всех частей и разделов проектов в одном структурном подразделении;

– *смешанная* – характерна для тех проектных организаций, где имеются как подразделения, специализирующиеся в разработке отдельных частей и разделов проектов, так и комплексные подразделения.

Кроме основных производственных и административно-управленческих подразделений в каждой проектной организации имеются прочие производственные и вспомогательные подразделения. Совокупность всех подразделений проектной организации (производственных, административно-управленческих и вспомогательных) и взаимосвязь между ними составляют организационную структуру проектной организации.

Основная задача проектного подразделения проектной организации – разработка проектно-сметной документации для конкретных объектов строительства по объему и тематике, с соблюдением технико-экономических показателей и сроков.

Служебные функции и специализация в проектировании, установленные в результате разделения труда, осуществляются в проектных подразделениях и входящих в них рабочих группах проектировщиков конкретными работниками. Занятие определенной должности означает для проектировщика соответствующей должностной категории принятие на себя определенной части задач, целей и ответственности конкретного уровня, возложенных на проектное подразделение.

Во главе рабочей группы проектировщиков стоит руководитель группы, который является непосредственным организатором и техническим руководителем проектных работ, выполняемых подчинёнными ему исполнителями. Руководитель группы отвечает за выполнение установленных сроков и объемов проектных работ и заданий, поручаемых группе, обеспечивает соблюдение трудовой и технологической дисциплины, наиболее целесообразную организацию труда подчиненных ему исполнителей.

В проектных подразделениях, где имеются несколько рабочих групп проектировщиков одной специальности, последние объединяются в бригаду, возглавляемую главным архитектором проекта (ГАПом), или главным инженером проектов (ГИПом), или главным специалистом. Руководители бригад (ГАПы и ГИПы) подчиняются руководителю подразделения или его заместителю. Такая внутренняя структура подразделений и схемы подчиненности в них являются особенностью проектных организаций, действующих в сфере градостроительства и жилищно-гражданского строительства. В них, как правило, отсутствуют находящиеся вне проектных подразделений главные инженеры проектов (ГИПы), что характерно для проектных организаций промышленного профиля, которые координируют взаимоотношения между подразделениями внутри организации и внешними инстанциями (заказчиком, субподрядчиком и т. п.), не принимая непосредственного участия в разработке отдельных разделов проекта.

ГИП организации несёт ответственность за проект в целом. В проектных организациях градостроительства и жилищно-гражданского строительства ответственность за проект в целом возложена, как правило, на главного архитектора проекта. Он же является руководителем бригады архитекторов и непосредственно (лично) участвует в творческом процессе проектирования здания, сооружения, комплекса и т. п.

Независимо от системы организации проектирования и производственной структуры проектной организации, остается неизменным состав руководителей, осуществляющих творческое и техническое управление проектированием: главный архитектор организации, главный инженер организации. Они направляют работу ГАПов, ГИПов и главных специалистов по видам работ и отвечают за архитектурное и техническое качество проектных работ.

Проектные организации при проектировании предприятий, зданий и сооружений должны обеспечивать высокий технико-экономический уровень и эксплуатационную надежность объектов, высокую эффективность капитальных вложений, рациональное использование материальных, топливно-энергетических и трудовых ресурсов, безусловное соблюдение строительных норм и правил.

Высокое качество проектов, сжатые сроки их разработки при оптимальной стоимости этих работ – основа конкурентоспособности на рынке проектных услуг.

Качество и сроки выполнения проектных работ зависят от квалификации специалистов, технологии проектного производства, организации проектирования в проектной организации.

Система контроля качества основана на сочетании самоконтроля исполнителя с внешним контролем и проводится в следующем порядке.

1 Исполнитель лично контролирует соответствие выполненной им работы нормативным документам.

2 Руководитель группы контролирует качество работы исполнителя с точки зрения соответствия требованиям, продиктованным принятыми решениями и нормативными документами.

3 Главный специалист контролирует качество разработок и инженерных расчетов соответствующей части проекта, проверяет ее согласованность с другими частями проекта и выполнение требований основных положений на проектирование.

4 Главный инженер проекта контролирует качество исходных данных для проектирования, соответствие выполненной проектной документации заданию на проектирование, взаимную согласованность частей проекта, проверяет технический уровень принятых решений и требований нормативных документов.

5 Нормоконтролеры по разделам проекта осуществляют контроль проектной документации на соответствие требованиям действующих стандартов.

6 Документация подписывается указанными в пп. 1–5 разработчиками, а также главным инженером и руководителем организации. После оформления указанными подписями документация передается в архив и на размножение.

7 Архив принимает на архивное хранение все проектные материалы (включая инженерные расчеты), проставляет на них архивные номера, ведет картотеку (учет).

Качество продукции или услуг является одним из важнейших факторов успешной деятельности любой организации. В настоящее время во всем мире заметно ужесточились требования, предъявляемые потребителем к качеству продукции. Поэтому возникает необходимость постоянного повышения качества, без чего невозможно достижение и поддержание эффективной экономической деятельности.

2 СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

Градостроительный проект (градостроительная документация) – система взаимоувязанных проектных документов, в том числе планов зонирования территорий, определяющая направления и условия градостроительного развития и использования территорий.

Архитектурный проект – стадия разработки проектной документации на возведение, реконструкцию, реставрацию, капитальный ремонт, благоустройство объекта строительства, в ходе которой создается система взаимоувязанных проектных документов, обеспечивающих представление о размещении, физических параметрах, художественно-эстетических качествах объекта строительства, а также о возможных последствиях его воздействия на окружающую среду, и определяющих технико-экономические показатели объекта строительства.

Проектная документация «Архитектурный проект» должна содержать проектные решения, обеспечивающие механическую, противопожарную, экологическую и санитарно-эпидемиологическую безопасность объекта, и разрабатываться в составе, достаточном для определения физических объемов основных работ (в том числе строительно-монтажных) потребности в основном оборудовании, стоимости строительства и технико-экономических показателей объекта, необходимых для проведения тендерных торгов на выбор подрядных организаций, закупку оборудования.

Архитектурный проект строительства объектов производственного назначения, инженерной инфраструктуры состоит из следующих разделов: общая пояснительная записка; генеральный план и транспорт; технологические решения; организация и условия труда работников; архитектурно-строительные решения с ведомостью основных объемов работ; инженерное оборудование, сети и системы и другое.

Архитектурный проект строительства объектов жилищного и гражданского назначения состоит из следующих разделов: общая пояснительная записка; генеральный план; архитектурно-строительные решения с ведомостью основных объемов работ; технологические решения; инженерное оборудование, сети и системы; охрана окружающей среды; инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций; организация строительства; сметная документация (по объектам бюджетного финансирования или по заданию заказчика).

Строительный проект – проектная документация, разработанная на основе утвержденных архитектурного и градостроительного проектов, а также проведенных инженерных изысканий и, при необходимости, результатов научно-технических исследований, обеспечивающая непосредственную реализацию инвестиций в строительство объектов. При двухстадийном проектировании – вторая стадия, при одностадийном – включает также утверждаемую архитектурную часть (АС). При двухстадийном проектировании на стадии строительного проекта проектную документацию дополняют узлами, деталями и спецификациями по устройству кровли, каркасов витражей и фасадных элементов, самонесущих стен и перегородок, подвесных потолков, пандусов, крылец, ограждений, козырьков, навесов и др. и по установке окон, дверей, ворот.

На стадии строительного проекта выполняют детализированные чертежи инженерных систем, крепления инженерных коммуникаций к конструкциям, разрабатывают технологию и организацию осуществления строительных работ.

Строительный проект разрабатывают в объеме, необходимом и достаточном для выполнения строительно-монтажных работ.

Утверждаемая часть строительного проекта (АС) – выделяемая при одностадийном проектировании часть строительного проекта, подлежащая утверждению (утверждаемая часть строительного проекта должна содержать материалы проведенных инженерных изысканий и, при

необходимости, результаты научно-технических исследований. Разрабатывается в сокращенном объеме, определяемом составом и содержанием архитектурного проекта).

Состав и содержание архитектурного проекта (А) и утверждаемой части строительного проекта «АС», где приводится общая пояснительная записка, в которой даются:

- основание для разработки проектно-сметной документации (разрешение исполнительного комитета на проведение проектно-изыскательских работ, договор на проведение проектно-изыскательских работ, письмо-заказ, копии лицензий, подтверждающих право выполнения данного вида проектно-изыскательской деятельности);
- исходные данные для проектирования;
- технические условия на проектирование систем водоснабжения и канализации, ливневой канализации, энергосбережения, газоснабжения, теплоснабжения, наружного освещения, телефонизации, радиофикации, телевидения, диспетчеризации инженерного оборудования и др.;
- архитектурно-планировочное задание, утвержденное территориальным органом архитектуры и градостроительства;
- заключения согласующих территориальных организаций и надзорных органов.

В записке отражаются основные технико-экономические показатели проекта, где приводятся также: класс ответственности здания; степень огнестойкости; согласования проектных решений, выполненных с отступлением от действующих нормативных документов или при отсутствии нормативных требований, а также запись о соблюдении требований нормативных документов; основные решения по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения; информация по использованию импортных строительных материалов, изделий, оборудования с обоснованием их применения с указанием фирм-изготовителей и наличия Технического свидетельства (для объектов бюджетного и других приравненных к нему источников финансирования).

Архитектурно-строительная часть включает *пояснительную записку*, содержащую:

- сведения об инженерно-геологических и гидрогеологических условиях площадки строительства на основе отчета об инженерных изысканиях, включая техническое задание на изыскание;
- краткое описание и обоснование архитектурно-строительных решений и их соответствие архитектурному замыслу, функциональному назначению с учетом градостроительных требований;
- описание соответствия объемно-планировочных и конструктивных решений установленным Заказчиком требованиям и техническим условиям;
- мероприятия по охране памятников истории и культуры (при необходимости);
- решения по теплозащите;
- указания по защите строительных конструкций от коррозии;
- данные об обеспечении в помещениях требуемого комфорта (для жилья).

Основные чертежи марки АС выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов и включают: *фасады* с указанием осей и отметок (к фасадам прилагается цветовое решение отделки с указанием вида отделки, отделочных и облицовочных материалов, при необходимости по заданию Заказчика выполняется иллюстрированный материал); *планы подвала и этажей здания, разрезы зданий, план кровли, интерьеры основных помещений, основные каталожные листы привязываемых проектов массового применения, схематическое изображение индивидуальных конструктивных решений.*

К определенным этапам проектирования относятся **концепция** и **эскизное решение**.

Концепция – предложенная автором (группой авторов) система ведущих образов и сумма художественных средств, определяющих идейно-художественное содержание объекта проектирования.

Эскизное решение – комплект графических материалов, дающих представление об архитектурно-художественных решениях объекта. Эскизное решение включает пояснительную записку, где приводятся основания для разработки проектно-сметной документации (разрешение исполнительного комитета на проведение проектно-изыскательских работ, договор на проведение проектно-изыскательских работ, письмо-заказ, копии лицензий, подтверждающих право выполнения данного вида проектно-изыскательской деятельности; исходные данные для проектирования; технические условия на проектирование систем водоснабжения и канализации, ливневой канализации, энергоснабжения и др.

К основным чертежам в составе эскизного решения прилагаются: *ситуационный план*, на котором показано расположение проектируемого объекта в окружающем районе (М 1:5000; 1:10000); *схема генерального плана участка* на топографической основе в масштабе 1:500, 1:1000 с нанесением существующих, проектируемых и подлежащих сносу зданий и сооружений, организацией основных проездов и тротуаров; *фасады* с указанием основных отметок: земли; цоколя; входа или входов; конька крыши и сечений по фасадам здания, фрагменты фасадов выполняются в масштабе 1:50; материал отделки фасадов (плитка, штукатурка, сайдинг, кирпич и т. д.).

Кроме того, представляется *демонстративный материал*, в который входят *перспектива* и (или) *аксонометрия*; *макеты, модели, панорама (фрагменты)*, *эскизы интерьеров, комплекты слайдов и т. п.*

3 СТРУКТУРА ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Как было отмечено в разделе 1, организационная структура проектных организаций во многом определяется их специализацией на видах строительства и особенностях проектирования зданий, сооружений, транспортных и инженерных коммуникаций и др.

В данной главе представлены структура, организация работ, должностные обязанности специалистов ведущего проектного института Гомельской области. Таким является Открытое акционерное общество по комплексному проектированию объектов жилищно-гражданского назначения «Институт Гомельгражданпроект», сокращенно ОАО «Институт Гомельгражданпроект». Миссией института является разработка проектной документации для строительства, ремонта, реконструкции, реставрации и модернизации зданий и сооружений, максимально удовлетворяющей возрастающим требованиям и ожиданиям потребителей и общества, оказание инженерных услуг на высоком качественном уровне.

Основные направления деятельности института (по декларированной институтом «Политике в области качества»):

- изучение, понимание и удовлетворение потребностей и ожиданий заинтересованных сторон (потребителей, партнеров, сотрудников, общества);
- разработка проектной продукции, соответствующей нормативным и техническим нормативным правовым актам;
- применение передовых технологий проектирования, эффективных проектных решений, обеспечивающих надежность, долговечность и безопасность проектируемых объектов и окружающей среды, внедрение в проекты прогрессивных технических решений, направленных на экономию топливно-энергетических и материальных ресурсов;
- постоянное повышение квалификации персонала в целях наиболее полного раскрытия профессионального и творческого потенциала каждого сотрудника и их заинтересованности в результатах деятельности;
- повышение результативности системы менеджмента качества, соответствующей требованиям СТБ ISO 9001, DIN EN ISO 9001, и ее дальнейшее совершенствование на основе системного и процессного подхода;
- расширение рынков сбыта проектной продукции и инженерных услуг;
- эффективное использование финансовых, материально-технических, информационных ресурсов.

Организационная структура института представлена на рисунке 3.1.

В перечень работ, выполняемых институтом, входят:

разработка разделов проектной документации по следующим направлениям:

- генеральный план и транспорт;
 - архитектурные решения;
 - строительные решения;
 - инженерное оборудование, сети и системы (тепло-, водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, электроснабжения, электроосвещения);
- а также:
- детальное обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений;
 - инженерно-геологические изыскания;
 - инженерно-геодезические изыскания;
 - авторский и технический надзор;
 - оказание услуг по выполнению функций заказчика.

Институт осуществляет виды деятельности, для которых требуются специальные разрешения (лицензии). **В области промышленной безопасности:**

- проектирование объектов газораспределительной системы и газопотребления;
- проектирование (разработка технологического раздела) котельных;
- проектирование систем автоматической пожарной сигнализации и систем противодымной защиты, систем оповещения о пожаре и управления эвакуацией.

Целями процесса проектирования в институте являются:

- выполнение проектной документации в установленный договором срок;
- не превышение установленного показателя возврата объектов экспертизой на доработку по вине института (исчисляемого отношением возвращенных на доработку объектов (за минусом полученных положительных заключений по данным объектам в отчетный период) к общему количеству объектов, умноженное на 100 %);
- обеспечение удовлетворенности заказчиков.

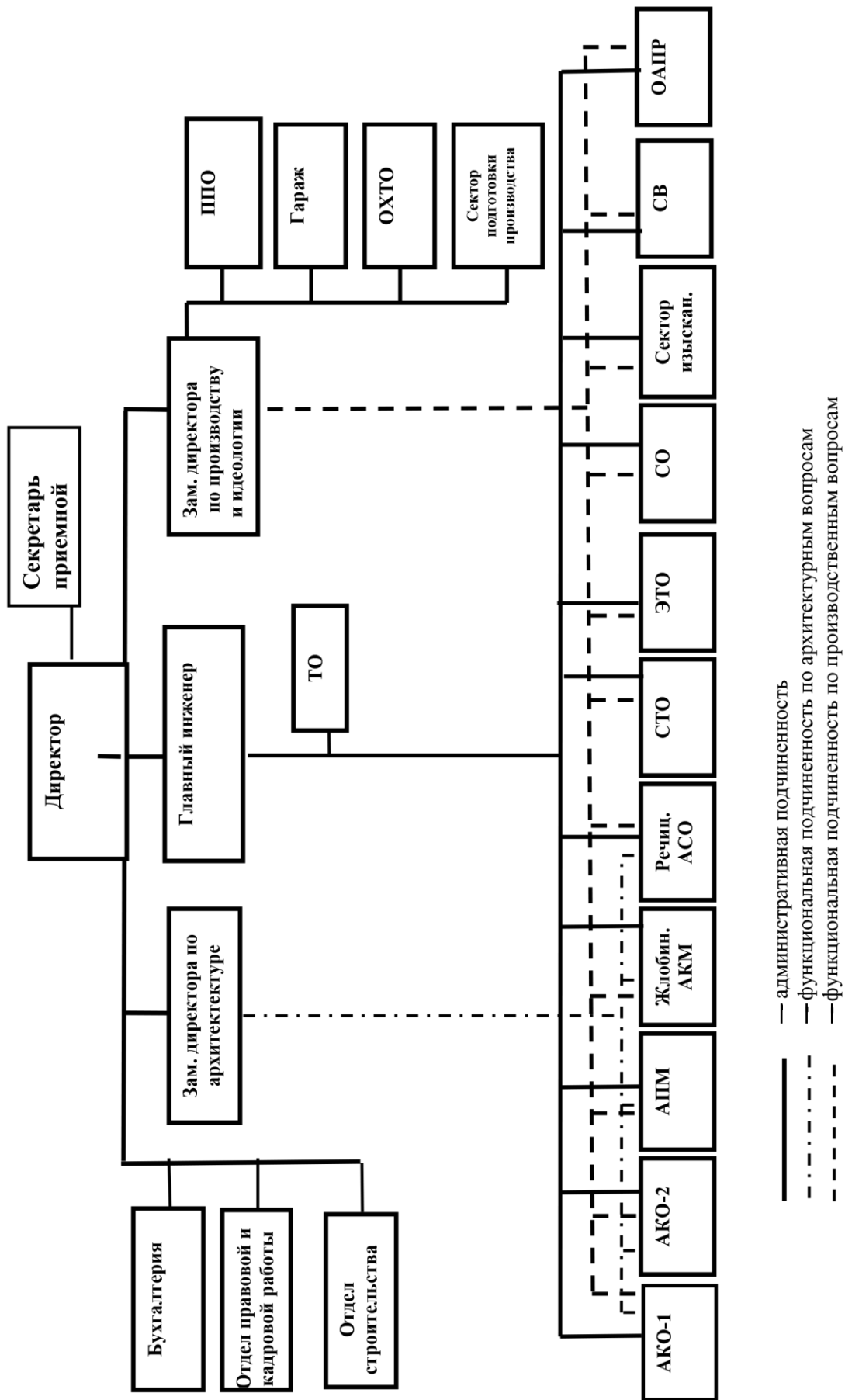


Рисунок 3.1 – Организационная структура ОАО «Гомельграданпроект»

Управление процессом осуществляется на уровнях:

- института;
- проектного подразделения;
- отдельного объекта проектирования.

Владельцем процесса является заместитель директора по производству.

Ответственными исполнителями процесса являются:

- на уровне проектного подразделения – руководитель подразделения;
- на уровне отдельного объекта – ГИП (ГАП).

Планирование проектирования и разработки проектной документации на уровнях управления:

- института;
- отдельных производственных подразделений;
- отдельного проекта.

Планирование проектных работ на уровне института осуществляется посредством разработки пообъектного плана объемов работ на год в разрезе производственных подразделений и плана выпуска объектов на квартал. Ответственность за разработку указанных планов возложена на планово-производственный отдел.

Планирование проектных работ на уровне производственного подразделения осуществляется посредством анализа руководителем производственного подразделения плана выпуска объектов на квартал и пообъектного плана выполнения работ (составленного ГИПом данного объекта). Ответственность за анализ данных планов возложена на руководителя подразделения.

Руководитель смежного подразделения, принимающего участие в разработке проекта, является ответственным за планирование проектных работ в рамках своего подразделения.

Планирование проектных работ на уровне отдельного объекта проектирования осуществляется посредством разработки плана выполнения работ по объекту. Ответственность за планирование проектных работ на уровне отдельного объекта проектирования возложена на ГИПа (копия плана передается для анализа выполнения работ руководителю подразделения).

Планирование проектных работ по конкретному объекту предусматривает:

- определение стадий и этапов проектирования;
- распределение работ между подразделениями и исполнителями (включая субподрядные организации);
- установление сроков выполнения работ и ресурсов (трудоемкость, затраты времени, финансовые средства, необходимые для качественного выполнения каждого вида и этапа работ);
- установление этапов, на которых происходит взаимодействие между различными группами (специальностями) проектировщиков, а также анализ и верификация проекта, включая нормоконтроль.

Взаимодействие участников работ (производственные подразделения института, субподрядные организации) осуществляется посредством взаимной выдачи и приемки рабочих заданий, периодического совместного рассмотрения и анализа результатов проектирования, а также при проведении установленных видов контроля и взаимных согласований результатов работ по специализированным разделам и подразделам проекта, комплектам и маркам рабочих чертежей и другой разрабатываемой документации.

Управление взаимодействием подразделений и рабочих групп, участвующих в разработке проекта, заключается в определении:

- а) этапов проектирования, в ходе которых или в результате которых должны составляться и выдаваться задания специализированным подразделениям на производство работ;
- б) состава и сроков подготовки заданий, подразделений и лиц ответственных за их выдачу и приемку;
- в) содержания задания, включая установление состава работ и результатов проектирования, критериев их приемки, требований к выходным данным проекта и др.

Соответствующая структура основных проектных подразделений института является надежным основанием выполнения работ. Следует отметить, что в зависимости от профиля работ того или иного подразделения его структура может трансформироваться. На рисунке 3.2 представлена структура одного отдела института, претерпевшего определенные изменения согласно с долговременным портфелем заказов проектных работ.

Должностные инструкции основных специалистов архитектурного профиля приведены в приложении А.

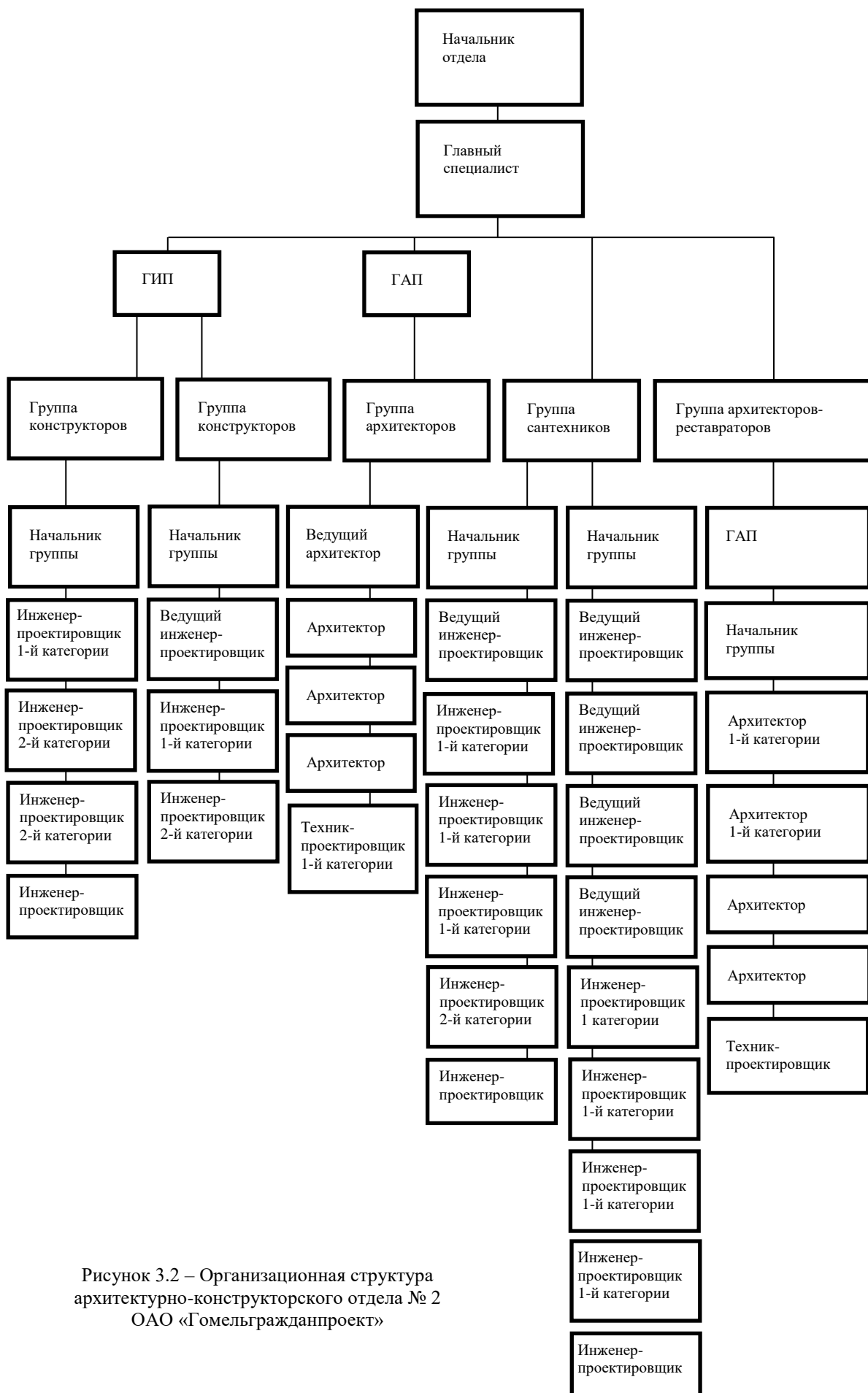


Рисунок 3.2 – Организационная структура архитектурно-конструкторского отдела № 2 ОАО «Гомельгражданпроект»

4 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Основная задача проектного подразделения проектной организации – разработка проектно-сметной документации для конкретных объектов строительства по объему и тематике, с соблюдением технико-экономических показателей и сроков.

Служебные функции и специализация в проектировании, установленные в результате разделения труда, осуществляются конкретными работниками в проектных подразделениях и входящих в них рабочих группах проектировщиков. Занятие определенной должности означает для проектировщика соответствующей должностной категории принятие на себя определенной части задач, целей и ответственности определенного уровня, возложенных на проектное подразделение.

В соответствии со структурой проектной организации существует определенная последовательность выполнения этапов разработки проекта. Как правило, это процесс творческого осмысления определенных разделов проекта специалистами и **последовательного включения** в эту работу проектировщиков смежных специальностей.

На рисунке 4.1 представлена схема последовательной передачи заданий на разработку соответствующих частей проекта всем участникам проектирования в ОАО «Институт Гомельгражданпроект». На этой схеме отражены технологии выполнения проектных работ, которые характеризуются принципом последовательного включения в работу других специалистов: конструкторов, сантехников, электриков и др. Период конца XX – начала XXI веков, связанный с бурным развитием информационных технологий, ознаменовался появлением принципиально нового подхода в архитектурно-строительном проектировании, заключающемся в создании компьютерной модели нового здания, несущей в себе все сведения о будущем объекте. Возникшая в результате реакции на сложившееся положение концепция **информационного моделирования здания** – это намного больше, чем просто новый метод в проектировании.

Подход к проектированию зданий через их информационное моделирование предполагает прежде всего сбор и комплексную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми ее взаимосвязями и зависимостями, когда здание и всё, что имеет к нему отношение, рассматривается как единый объект. Правильное определение этих взаимосвязей, а также точная классификация, хорошо организованное структурирование и достоверность используемых данных – залог успеха информационного моделирования. Если внимательно приглядеться, то нетрудно увидеть, что при такой концепции принципиальные решения по проектированию снова остаются в руках человека, а компьютер опять выполняет лишь порученную ему техническую функцию по обработке информации. Но главное отличие нового подхода от прежних методов проектирования заключается в том, что возникающий объем этой технической работы, выполняемой компьютером, носит принципиально иной характер, и человеку самому с ним уже не справиться. Новый подход к проектированию объектов получил название «информационное моделирование зданий», или сокращенно BIM (от принятого в английском языке термина Building Information Modeling).

Информационная модель здания (BIM) Building Information Model – это хорошо скоординированная, согласованная и взаимосвязанная, поддающаяся расчетам и анализу, имеющая геометрическую привязку, пригодная к компьютерному использованию, допускающая необходимые обновления модель.

BIM – это числовая информация о проектируемом или уже существующем объекте, которая может использоваться:

- 1) для принятия конкретных проектных решений;
- 2) создания высококачественной проектной документации;
- 3) предсказания эксплуатационных качеств объекта;
- 4) составления смет и строительных планов;
- 5) заказа и изготовления материалов и оборудования;
- 6) управления возведением здания;
- 7) управления и эксплуатации самого здания и средств технического оснащения в течение всего жизненного цикла;
- 8) управления зданием как объектом коммерческой деятельности;
- 9) проектирования и управления реконструкцией или ремонтом здания;
- 10) сноса и утилизации здания;

11) иных связанных со зданием целей.

Схематически информация, относящаяся к BIM, поступающая в модель и получаемая из модели, представлена на рисунке 4.2.

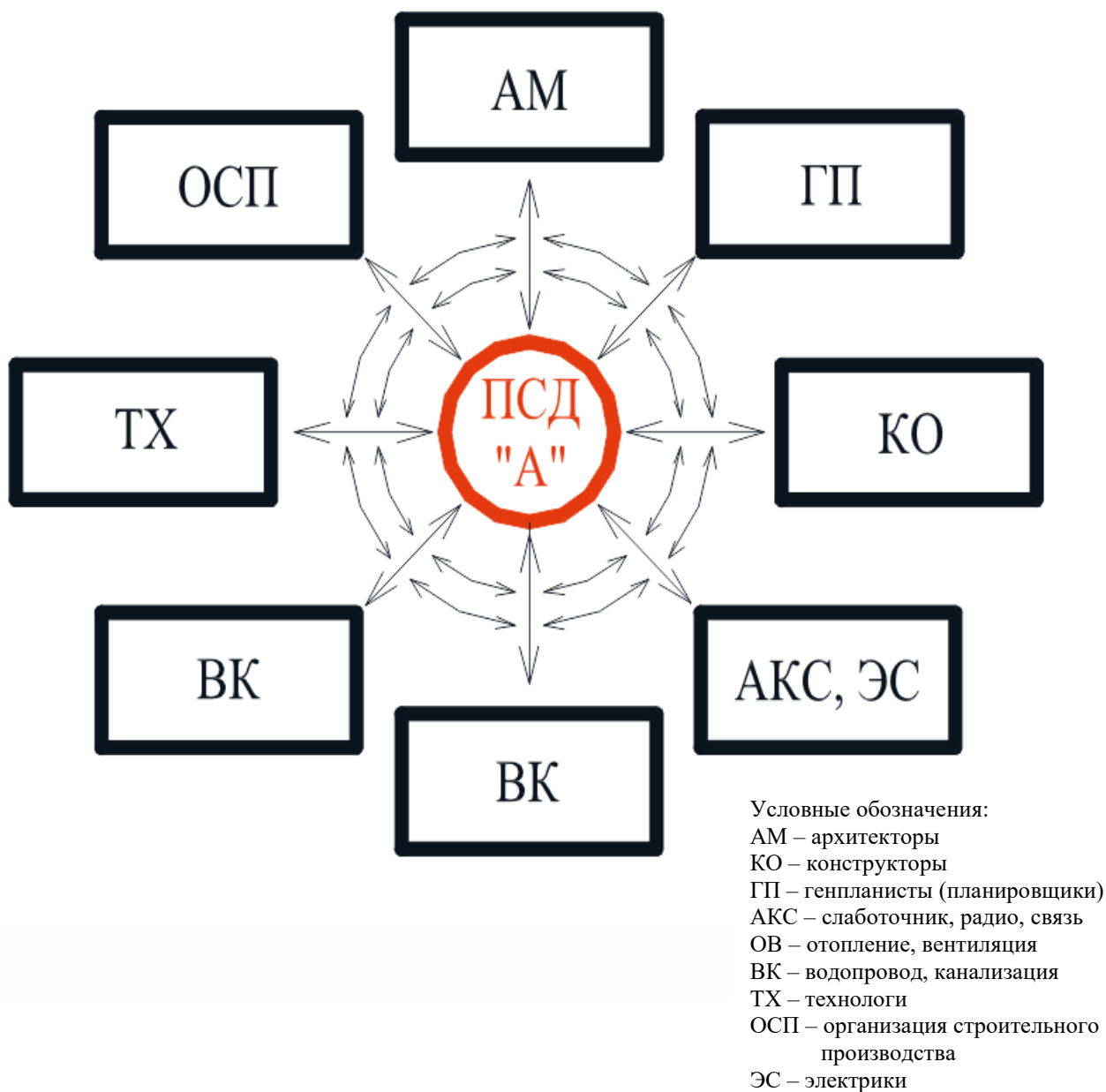


Рисунок 4.1 – Технология передачи заданий на стадии «А»

Таким образом, логика информационного моделирования зданий ушла из непонятной для проектировщиков и строителей области программирования и соответствует обычному пониманию, как строить дом, как его оснащать и как в нем жить. Это существенно облегчает и упрощает работу с BIM как проектировщикам, так и всем остальным категориям строителей, а затем и эксплуатантов. Что касается деления на этапы (первый и второй) при создании BIM, то оно носит достаточно условный характер – вы можете, например, вставить окна в моделируемый объект, а затем, по вновь появившимся соображениям, поменять их, и в проекте будут задействованы уже измененные окна.

В BIM вся имеющая числовое описание и нужным образом организованная информация об объекте, может использоваться как на стадии проектирования и строительства здания, так и в период

его эксплуатации и даже сноса. Аббревиатура BIM может использоваться как для обозначения непосредственно самой информационной модели здания, так и для процесса информационного моделирования, при этом, как правило, никаких недоразумений не возникает.



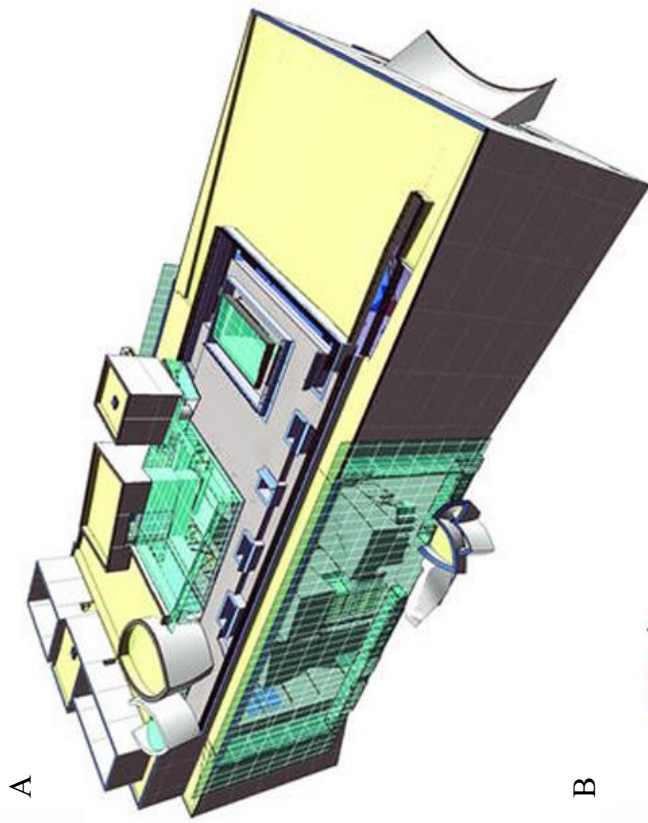
Рисунок 4.2 – Основная информация, проходящая через BIM и имеющая к BIM непосредственное отношение

Применение информационной модели здания существенно облегчает работу с объектом и имеет массу преимуществ перед прежними формами проектирования. Прежде всего, оно позволяет в виртуальном режиме собрать воедино, подобрать по назначению, рассчитать, состыковать и согласовать создаваемые разными специалистами и организациями компоненты и системы будущего сооружения, «на кончике пера» заранее проверить их жизнеспособность, функциональную пригодность и эксплуатационные качества, а также избежать самого неприятного для проектировщиков – внутренних нестыковок (коллизий) (рисунок 4.3).

В отличие от традиционных систем компьютерного проектирования, создающих геометрические образы, результатом информационного моделирования здания обычно является *объектно-ориентированная цифровая модель как всего объекта, так и процесса его строительства*. Чаще всего работа по созданию информационной модели здания ведется в два этапа. Сначала разрабатываются некие блоки (семейства) – первичные элементы проектирования, соответствующие как строительным изделиям (окна, двери, плиты перекрытий и т. п.), так и элементам оснащения (отопительные и осветительные приборы, лифты и т. п.) и многому другому, что имеет непосредственное отношение к зданию, но производится вне рамок стройплощадки и при возведении объекта не делится на части. Второй этап – моделирование того, что создается на стройплощадке. Это фундаменты, стены, крыши, навесные фасады и многое другое. При этом предполагается широкое использование заранее созданных элементов, например, крепежных или обрамляющих деталей при формировании навесных стен здания.

Построенная специалистами информационная модель проектируемого объекта затем становится основой и активно используется для создания рабочей документации всех видов, разработки и изготовления строительных конструкций и деталей, комплектации объекта, заказа и монтажа технологического оборудования, экономических расчетов, организации возведения самого здания, а также

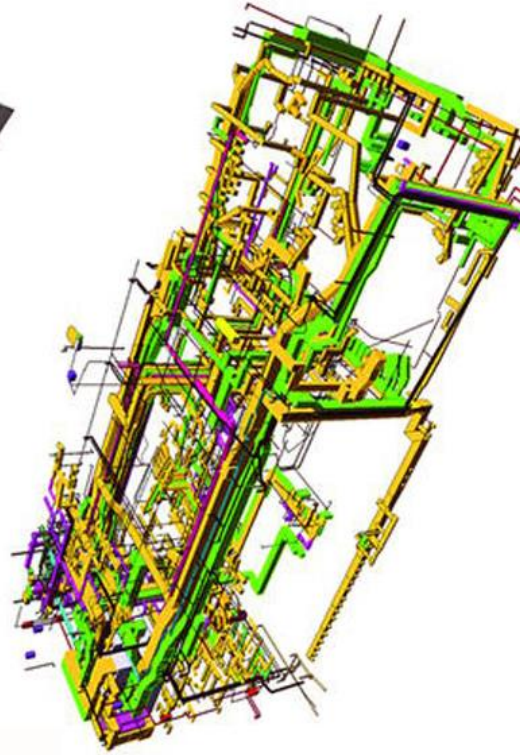
решения технических и организационно-хозяйственных вопросов последующей эксплуатации. Информационная модель существует в течение всего жизненного цикла здания и даже дольше. Содержащаяся в ней информация может изменяться, дополняться, заменяться, отражая текущее состояние здания (рисунок 4.4).



А



Б



В

Г

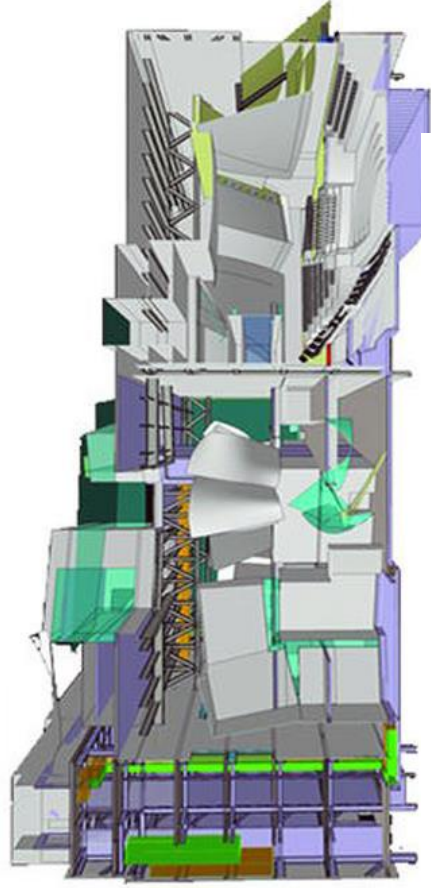


Рисунок 4.3 – Проект здания высшей музыкальной школы (США): А – внешняя оболочка; Б – несущий каркас; В – комплекс инженерного оборудования; Г – организация помещений

a)



б)



Рисунок 4.4 – Здание высшей музыкальной школы:
а – в процессе строительства; б – в завершённом состоянии

Такой подход в проектировании, когда объект рассматривается не только в пространстве, но и во времени, то есть «3D плюс время», часто называют **4D**, а «4D плюс информацию» принято обозначать уже **5D**. Хотя, с другой стороны, в ряде публикаций под **4D** могут понимать «3D плюс спецификации».

Главное достижение BIM – возможность добиться практически полного соответствия эксплуатационных характеристик нового здания требованиям заказчика. Поскольку технология BIM позволяет с высокой степенью достоверности воссоздать сам объект со всеми

конструкциями, материалами, инженерным оснащением и протекающими в нем процессами и отладить на виртуальной модели основные проектные решения. Иными способами такая проверка проектных решений на правильность не осуществима – придется просто построить макет здания в натуральную величину. Раньше (а иногда в настоящее время) правильность проектных расчетов проверялась на уже созданном объекте, когда исправить что-либо было почти невозможно. При этом особо важно подчеркнуть, что информационная модель здания – это виртуальная модель, результат применения компьютерных технологий. В идеале BIM – это виртуальная копия здания. На начальном этапе создания модели мы имеем некоторый набор информации, почти всегда неполный, но достаточный для начала работы в первом приближении. Затем введенная в модель информация пополняется по мере ее поступления, и модель становится более насыщенной. Таким образом, процесс создания BIM всегда растянут во времени (носит практически непрерывный характер), поскольку может иметь неограниченное количество «уточнений». А сама информационная модель здания – весьма динамичное и постоянно развивающееся образование, «живущее» самостоятельной жизнью. При этом надо понимать, что физически BIM существует только в памяти компьютера, и ею можно воспользоваться только посредством тех программных средств (комплекса программ), в которых она и была создана.

В наши дни форма, содержание и способы работы по информационному моделированию зданий всецело определяются используемым архитекторами (проектировщиками) программным обеспечением, которого сейчас для BIM уже немало. Поскольку повсеместное внедрение технологии BIM в мировую проектную практику в настоящее время находится (по историческим меркам) на своей начальной стадии, еще не выработан единый стандарт для файлов программных систем, создающих информационные модели зданий, или обмена данными между ними, хотя такое понимание назревает, и попытки разработки единых «правил игры» уже предпринимаются. Должно пройти еще какое-то время, чтобы мировое сообщество проектировщиков выработало общепризнанные «шаблоны» для BIM, унифицирующие правила передачи, хранения и использования информации.

Информационная модель здания сегодня – это специальным образом организованный и структурированный набор данных из одного или нескольких файлов, допускающий на выходе как графическое, так и любое иное числовое представление, пригодное для последующего использования различными программными средствами проектирования, расчета и анализа здания и всех входящих в него компонентов и систем. Сама информационная модель здания как организованный набор данных об объекте непосредственно используется создавшей ее программой. Но специалистам важно также иметь возможность брать информацию из модели в удобном виде и широко использовать в своей профессиональной деятельности вне рамок конкретной BIM-программы. Отсюда возникает еще одна из важных задач информационного моделирования – предоставлять пользователю данные об объекте в широком спектре форматов, технологически пригодных для дальнейшей обработки компьютерными или иными средствами. Поэтому современные BIM-программы предполагают, что содержащуюся в модели информацию о здании для внешнего использования можно получать в большом спектре видов, минимальный перечень которых на сегодняшний день уже достаточно четко определен профессиональным сообществом и не вызывает никаких дискуссий (рисунок 4.5).

В заключении можно констатировать, что технология проектирования на основе BIM обеспечивает ее универсальность и эффективность как нового подхода в проектировании зданий, гарантирует ему определяющее положение в архитектурно-строительной отрасли в ближайшем будущем.

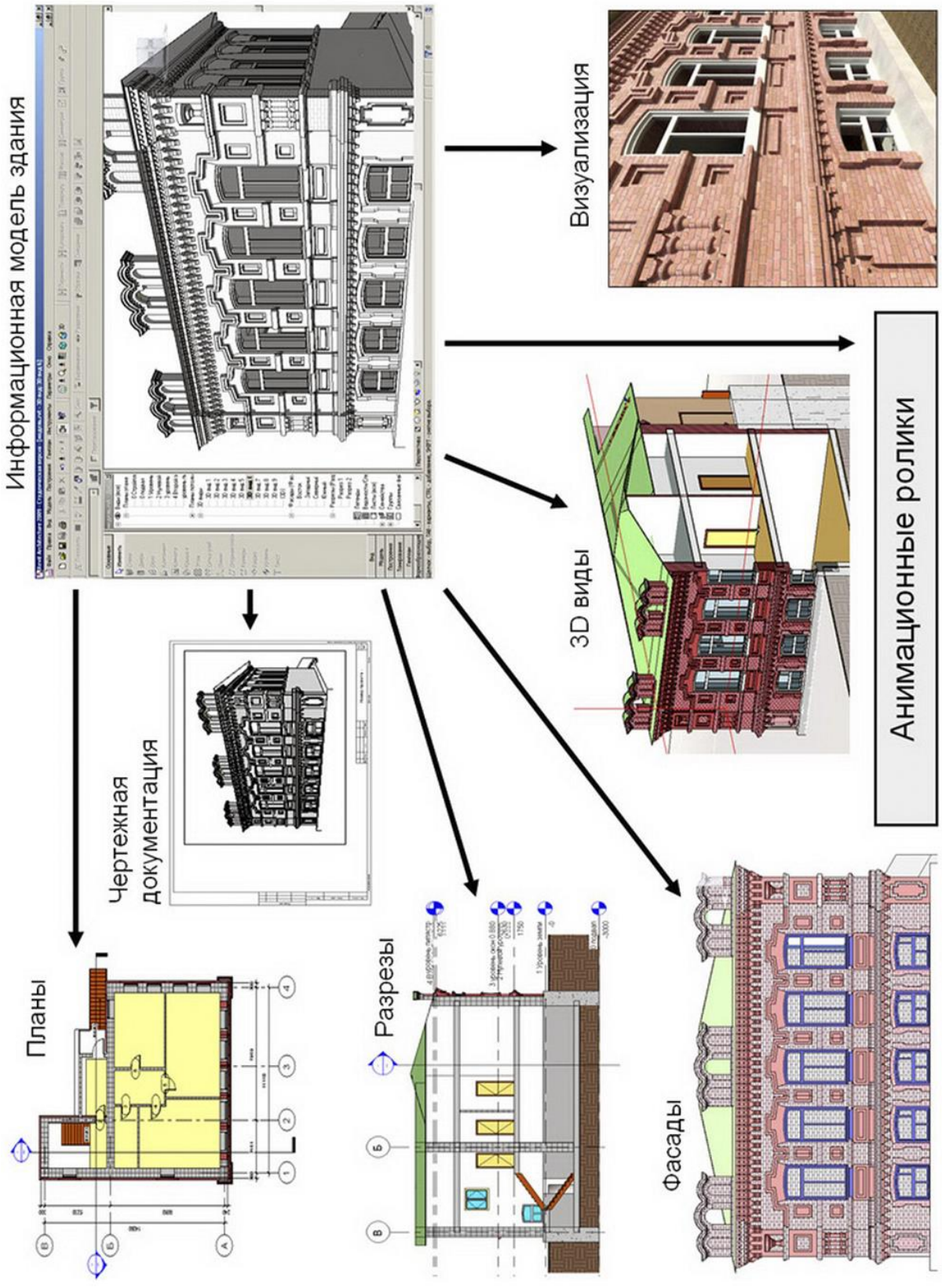


Рисунок 4.5 – Виды графического представления информационной модели здания, выполненной в Revit Architecture

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одним из приоритетных направлений развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 г. является внедрение в рамках отраслевой программы Минстройархитектуры BIM-технологии (информационное моделирование зданий) и CALS-технологии (непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла объекта).

Принципиальная основа концепции BIM – единая информационная модель здания, которая содержит необходимую (в идеале – всю) информацию об объекте. Такой подход, с одной стороны, страхует от дублирования информации, с другой – защищает от применения противоречащих друг другу данных. Информационная модель позволяет решать возникающие в процессе работы со зданием задачи. Она может использоваться на любой стадии проектирования, поскольку по мере «роста» она постоянно наполняется содержанием, необходимым (и достаточным) именно для этого этапа работы. Технология BIM позволяет работать с моделью на любом этапе ее создания, как только объем «вложенной» в нее информации соответствует уровню решаемости задачи.

Информационное моделирование, сквозная интеграция стадий жизненного цикла сокращают сроки и стоимость ввода продукта на рынок, повышают эффективность бизнес-процессов предприятия, оптимизируют расходы на эксплуатацию активов и в конечном итоге обеспечивают конкурентные преимущества.

В последние годы за рубежом успешно применяются технологии управления жизненным циклом продукции, что способствует сокращению сроков проектирования и строительства, снижению производственных и эксплуатационных издержек.

Жизненный цикл зданий включает такие стадии, как проектирование, подготовка строительного производства, производство конструкций, изделий и комплектующих, возведение объекта, эксплуатация, модернизация и реконструкция, ликвидация (при исчерпании потенциала) и утилизация. Отраслевая программа Минстройархитектуры как раз и предусматривает переход на комплексные системы автоматизированного проектирования и информационную интеграцию стадий жизненного цикла строительного объекта. Цель мероприятий программы – внедрение современных систем и технологий проектирования и решение задач по сокращению сроков выполнения работ и повышению производительности труда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Проектные и организационно-правовые материалы ОАО «Институт «Гомельпроект».
- 2 Проектные и организационно-правовые материалы ОАО «Институт Гомельгражданпроект».
- 3 *Тев, К.* Простой разговор о сложных вещах, или зачем нам BIM?! / К. Тев // Архитектура и строительство. – 2013. – № 6. – С. 8–11.
- 4 *Таланов, В.* Применение BIM для начальной проработки проектной цели / В. Таланов // Архитектура и строительство. – 2013. – № 6. – С. 12–17.
- 5 *Тишкевич, С.* BIM-технологии в Гомельпроекте: хроника внедрения / С. Тишкевич, О. Востриков // Архитектура и строительство. – 2013. – № 6. – С. 18–19.
- 6 *Иванов, В.* Условие успешного внедрения инновационных технологий в проектирование – перестройка образовательного процесса подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов строительной отрасли / В. Иванов, И. Неверович // Архитектура и строительство. – 2013. – № 6. – С. 24–25.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

ДОЛЖНОСТНЫЕ ИНСТРУКЦИИ АРХИТЕКТОРОВ

Должностные инструкции составляются для всех категорий специалистов проектного института. Они разрабатываются руководителями подразделений, согласовываются ответственными специалистами отдела правовой и кадровой работы, менеджмента и утверждаются директором института.

Как правило, в должностной инструкции оговариваются общие положения, основные задачи или должностные обязанности специалиста, его права и ответственность.

Ниже в полном объеме приводятся должностные инструкции главного архитектора проектов ОАО «Институт Гомельгражданпроект» и руководителя архитектурной мастерской ОАО «Институт Гомельгражданпроект». По остальным специалистам приводятся должностные обязанности по версии ОАО «Институт Гомельгражданпроект».

Главный архитектор проектов

1. Общие положения

1.1. Главный архитектор проектов (далее ГАП) подчиняется главному специалисту отдела.

1.2. ГАП назначается и освобождается от занимаемой должности приказом директора института.

1.3. ГАП должен иметь высшее образование и стаж работы по проектированию объектов не менее 5 лет.

1.4. В своей деятельности ГАП руководствуется действующими нормативно-правовыми актами (НПА), техническими нормативно-правовыми актами (ТНПА), организационно-распорядительными документами, документами системы менеджмента качества института и настоящей должностной инструкцией.

1.5. Должен знать:

- технические особенности и социально-экономические условия осуществления проекта;
- передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства;
- ценообразование в проектировании и строительстве;
- условия приобретения материально-технических ресурсов для строительства объектов;
- законодательство и нормативную базу по проектированию, строительству и эксплуатации объектов;
- технические, художественные, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам;
- правила и нормы техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.
- авторское право;
- методы проектирования; организацию и экономику строительства, проектирования и инженерных изысканий;
- методы управления коллективом;
- политику института в области качества и другие документы системы менеджмента качества.

1.6. Во время длительного отсутствия (более двух недель) на рабочем месте ГАПа его обязанности выполняет специалист, назначенный приказом директора института по представлению начальника отдела, во время кратковременного отсутствия начальник группы или ведущий архитектор по распоряжению начальника отдела выполняет те из его обязанностей, которые не терпят отлагательства.

2. Основные задачи

2.1. Организация процесса проектирования на всех стадиях разработки проектно-сметной документации (ПСД).

2.2. Обеспечение высокого технико-экономического уровня проектируемых объектов и качества проектно-сметной документации, повышение производительности труда и сокращение расхода материальных ресурсов при их строительстве и эксплуатации, снижение стоимости объектов, улучшение качества градостроительных и архитектурно-планировочных решений, применение при проектировании передовых научно-технических достижений и прогрессивных технологий, позволяющих составить конкуренцию на мировом рынке.

2.3. Обеспечение разработки ПСД в сроки, установленные договорами и утвержденными графиками.

2.4. Участие в функционировании и совершенствовании системы менеджмента качества (СМК) института.

3. Обязанности

3.1. Участие в формировании "портфеля заказов" ПСД и ее реализации.

3.2. Участие в подготовке рекламных материалов, представлении новых видов продукции и услуг проектной организации на выставках, семинарах и пресс-конференциях.

3.3. Подготовка данных для заключения договора с заказчиком на выполнение проектно-исследовательских работ и оказание инженерно-консультационных услуг, в том числе о стадийности разработки, по составу и объему документации для строительства, договорной цене работ и распределении ее между организациями и подразделениями – участниками разработки проекта, об имущественной ответственности сторон за неисполнением контрактных обязательств, о защите авторских прав и интеллектуальной собственности, об условиях конфиденциальности, а также составлении календарного плана разработки проектной и другой документации для строительства и оказания инженерно-консультационных услуг.

3.4. Проведение переговоров с заказчиком на выполнение проектно-исследовательских работ и оказание инженерно-консультационных услуг.

3.5. Определение состава участников разработки проекта, в том числе субподрядных проектных и исследовательских организаций, распределение между ними заданий и заключение соглашений об объемах работ, условиях их оплаты и сроках выполнения.

3.6. Участие в выборе и согласовании места размещения объекта строительства, подготовке задания на проектирование или документа, его заменяющего, и, при необходимости, в организации инженерных обследований.

3.7. Контроль соответствия уровня принимаемых проектных решений и сроков выполнения работ установленным требованиям, обеспечение разработки необходимых вариантов для выявления наиболее целесообразных и экономичных проектных решений.

3.8. Координация проектно-исследовательских работ по всему комплексу проекта, своевременное внесение изменений в условия договора с заказчиком и соглашения с участниками разработки проекта, предъявление претензий и разрешение споров.

3.9. Обеспечение соответствия проектов заданию на проектирование и рабочей документации – утвержденному проекту, рассмотрение и подписание документации, требующей подписи ГАПа.

3.10. Подтверждение в проектной документации соответствующей записью, что проектная документация на строительство предприятий, зданий и сооружений разработана в соответствии с нормами, правилами и государственными стандартами.

3.11. Согласование документации в соответствии с установленными законодательством требованиями и условиями договора с заказчиком на выполнение проектно-исследовательских работ и оказание инженерно-консультационных услуг, а также в случаях обоснованных отступлений с органами государственного надзора и заинтересованными организациями, утверждающими их.

3.12. Защита проектных решений в органах экспертизы и при утверждении проектной документации заказчиком.

3.13. Осуществление авторского надзора за качеством работ при строительстве, своевременное решение вопросов, связанных с проектированием и возникающих в процессе строительства, ввода в действие объекта, эксплуатации объекта.

3.14. Своевременное внесение в рабочую документацию, в том числе в архивный экземпляр проектной организации, согласованных с заказчиком изменений ранее выданных проектных решений.

3.15. Участие в приемке объекта в эксплуатацию, а также согласование порядка и сроков устранения дефектов, обнаруженных в период гарантийного срока.

4. Права

4.1. Принимать решения по вопросам технико-экономических оценок и расчетов инвестиций, проведения торгов (тендера), заключения договора с заказчиком, проектирования, строительства, ввода в действие объекта и освоения проектных мощностей.

4.2. Формировать состав участников разработки проекта, определять их полномочия, формы организации и оплаты труда, меры поощрения и взысканий.

4.3. Проверять состояние разработки проекта, в том числе с привлечением компетентных специалистов и организаций в качестве экспертов и консультантов, соблюдение установленных сроков проектирования и качество проектных решений в процессе разработки проектно-сметной документации.

4.4. Давать устные и письменные распоряжения, обязательные для исполнения подчиненными ему работниками и привлекаемыми специалистами.

4.5. Использовать меры материального и других видов поощрений подчиненных работников, а также привлекаемых специалистов, внешних экспертов и консультантов.

5. Ответственность

Главный архитектор проектов несет ответственность за:

– технико-экономический уровень и архитектурные решения строящихся объектов, качество, своевременную разработку и комплектность проектно-сметной документации, правильное определение сметной стоимости и очередности строительства, достижение предприятиями проектных показателей в установленные сроки, а также за выполнение всех обязанностей, возложенных на него настоящей инструкцией;

– несоблюдение организации труда, техники безопасности, пожарной безопасности, создание здоровых, безопасных условий труда подчиненных.

Руководитель архитектурной мастерской

1. Общие положения

1.1. Задачи

Руководство мастерской. Обеспечение разработки проекта качественно и в срок. Соблюдение индивидуальных требований Заказчика к техническому уровню и качеству проекта, его архитектурной выразительности. Применение при проектировании передовых научно-технических достижений и прогрессивных технологий, позволяющих составить конкуренцию на рынке проектных услуг.

1.2. Должен знать:

- технические особенности и социально-экономические условия осуществления проекта;
- передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства;
- ценообразование в проектировании и строительстве;
- условия приобретения материально-технических ресурсов для строительства объектов;
- законодательство и нормативную базу по проектированию, строительству и эксплуатации объектов;
- технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам;
- требования научной организации труда;
- правила и нормы техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;
- основы организации и экономики строительства, проектирования и инженерных изысканий;
- основы управления коллективом;
- требования документации СМК.

1.3. Порядок назначения и освобождения от должности, подчиненность

Назначается и освобождается от занимаемой должности приказом директора института и непосредственно ему подчиняется.

1.4. Порядок замещения работника в случае его отсутствия

Во время отсутствия руководителя мастерской те из его обязанностей, которые не терпят отлагательства в силу производственной необходимости, выполняет должностное лицо, определенное руководителем. При длительном отсутствии – должностное лицо назначается приказом по институту.

1.5. Квалификационные требования

Высшее образование по специальности «архитектура», член Союза архитекторов или стаж работы на должности ГАПа не менее 3 лет.

2. Обязанности

2.1. Обеспечивает разработку архитектурного раздела проекта качественно и в срок.

2.2. Определяет объемы для составления сметы проектно-изыскательских работ или специальных архитектурных работ.

2.3. Организовывает, планирует и контролирует исполнение работы подчиненными работниками, мотивирует сотрудников.

2.4. Разрабатывает и решает наиболее сложные вопросы проектирования объектов, составления эскизов, схем, отдельных наиболее ответственных чертежей, сложных расчетов, составляет пояснительную записку к архитектурной части проекта.

2.5. Изучает задания на проектирование по своей части и относящихся к нему исходных данных и материалов, а также проверяет полноту их до передачи исполнителям.

2.6. Обеспечивает соответствие принимаемых решений заданию на проектирование, архитектурно-планировочному заданию (АПЗ) и другим исходным данным, а также требованиям действующих руководящих и нормативных документов по проектированию.

2.7. Увязывает архитектурный раздел со смежными подразделениями.

2.8. Принимает выполненную работу от исполнителей, проверяет и оценивает качество.

2.9. Обобщает ошибки и нарушения, допущенные исполнителями при разработке архитектурной части, выявленных экспертизой, заказчиком, с последующим разбором на технической учебе.

2.10. При работе над проектами, участвует в разработке и внедрении новых эффективных методов проектирования, автоматизации графических работ в целях снижения трудоемкости проектных работ, сокращения сроков проектирования.

2.11. Своевременно и в необходимом объеме представляет информацию о ходе разработки раздела руководителю проекта.

2.12. Своевременно доводит информацию руководителю проекта и смежникам об изменениях архитектурных решений, которые могут повлиять на решения в других разделах.

2.13. Осуществляет поиск информации, каналов информации по профессиональной тематике, о проводимых конкурсах различного уровня и доводит до сведения своей мастерской и НТИ.

2.14. Готовит предложения директору института по участию архитекторов в конкурсах различного уровня.

2.15. Поддерживает и развивает творчество и инициативу подчиненных.

2.16. Участвует в осуществлении авторского надзора за строительством объектов, в проектировании которых принимала участие мастерская.

2.17. Ежемесячно оценивает производственный вклад подчиненных в выполнении заданий отдела.

2.18. Готовит предложения директору о приеме на работу и освобождении от должности работников мастерской, о необходимости изменения должностей, об условиях оплаты труда и других условий трудовых взаимоотношений в мастерской, а также о применении мер морального и материального поощрения за достижения в работе, а также мер дисциплинарного взыскания к специалистам мастерской.

2.19. Соблюдает в мастерской правила конфиденциальности величины заработка специалистов.

2.20. Доводит до работников мастерской и контролирует соблюдение утвержденных в институте организационно-распорядительных документов.

2.21. Информировывает подчиненных работников о принимаемых руководством института решениях.

2.22. Поддерживает моральный климат в подчиненном ему коллективе и институте.

2.23. Подписывает установленные формы учета заработной платы и делопроизводства, а также табеля выхода на работу работников мастерской.

2.24. Составляет заявки потребности мастерской в финансовых, материально-технических и т.п. ресурсах.

2.25. Обеспечивает выполнение работниками мастерской порядка по соблюдению требований документов, имеющих сведения, составляющие коммерческую тайну.

2.26. Готовит служебную переписку по вопросам своей компетенции.

2.27. Обеспечивает внедрение в проекты новейших достижений научно-технического прогресса и передового опыта.

2.28. Участвует в организации и проведении заседаний архитектурно-технического Совета.

2.29. Участвует в подготовке учебных программ и проведении занятий по повышению квалификации специалистов института по своему профилю.

2.30. Проводит инструктаж по технике безопасности, включая вводный инструктаж для вновь принятых работников и лиц, направляемых на объекты строительства для проведения авторского надзора.

2.31. Отвечает за сохранность техники, мебели, инвентаря в помещениях мастерской.

2.32. Отвечает за противопожарную безопасность в мастерской.

2.33. Выполняет требования документов СМК.

3. Права

Руководитель мастерской имеет право:

- 3.1. Самостоятельно принимать решения по вопросам, отнесенным к его компетенции.
- 3.2. Вносить предложения по совершенствованию системы управления институтом.
- 3.3. Давать устные и письменные указания, обязательные для исполнения подчиненными ему работниками.
- 3.4. В качестве автора осуществлять самостоятельное проектирование архитектурного раздела.
- 3.5. Представлять институт в учреждениях, организациях и на предприятиях по вопросам, отнесенным к его компетенции.
- 3.6. Запрашивать и получать от руководителей проектов и подразделений сведения и необходимые данные для выполнения своих обязанностей.
- 3.7. Принимать решения об образовании и использовании средств от объемов выполненных работ.
- 3.8. Использовать меры материального и других видов поощрения подчиненных работников.
- 3.9. Быть назначенным ГАПом.

4. Ответственность

Руководитель мастерской несет ответственность за:

- ненадлежащее исполнение (неисполнение) своих должностных обязанностей, за неправильность и неполноту использования представленных прав, предусмотренных настоящей должностной инструкцией, – в пределах, определенных действующим трудовым законодательством;
- правонарушения, совершенные в процессе осуществления своей деятельности, – в пределах, определенных действующим административным, уголовным и гражданским законодательством;
- причинение материального ущерба – в пределах, определенных действующим трудовым и гражданским законодательством;
- несоблюдение сроков, низкие технико-экономический уровень и качество разрабатываемых мастерской разделов проектов, неправильное применение действующих норм и правил проектирования;
- неприменение рациональных проектных решений, обеспечивающих снижение сметной стоимости, материалоемкости и топливно-энергетических ресурсов;
- несвоевременное внесение изменений сотрудниками мастерской в разделы проекта;
- невыполнение плана проектно-изыскательских работ (ПИР).

5. Взаимоотношения, связи по должности

- 5.1. Административно подчинены специалисты мастерской.
- 5.2. На период работы по конкретному проекту функционально подчинен руководителю проекта и ГИПу (ГАПу).
- 5.3. Обращается к директору, заместителям директора, руководителям подразделений, а также представляет институт в сторонних организациях.

Начальник группы архитекторов

1. Общие положения

- 1.1. Непосредственно подчиняется ГАПу.
- 1.2. Назначается и освобождается от занимаемой должности приказом директора института.
- 1.3. Должен иметь высшее техническое образование и стаж работы по проектированию объектов не менее 5 лет.
- 1.4. В своей деятельности руководствуется действующими нормативно-правовыми актами (НПА), техническими нормативно-правовыми актами (ТНПА), организационно-распорядительными документами, документами СМК института и настоящей должностной инструкцией.
- 1.5. Должен знать:
 - законодательство и нормативную базу по проектированию, строительству и эксплуатации объектов;
 - технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам;
 - требования научной организации труда;
 - передовой отечественный и зарубежный опыт строительства и проектирования;
 - методы проектирования, организацию и планирование проектных работ;
 - методы проведения технико-экономических расчетов и обоснований проектных разработок;
 - методы управления коллективом;

- авторское право;
- средства коммуникаций и автоматизированной обработки информации для выполнения своих обязанностей и реализации прав;
- организацию и экономику строительства, проектирования и инженерных изысканий;
- политику института в области качества и другие документы системы менеджмента качества.

1.6. Во время длительного отсутствия (более двух недель) на рабочем месте начальника группы архитекторов ведущий архитектор выполняет те из его обязанностей, которые не терпят отлагательства.

2. Основные задачи

2.1. Организация процесса проектирования на всех стадиях разработки ПСД.

2.2. Обеспечение высокого технико-экономического уровня проектируемых объектов и качества проектно-сметной документации, повышение производительности труда, сокращение расхода материальных ресурсов при их строительстве и эксплуатации, улучшение качества градостроительных и архитектурно-планировочных решений, применение при проектировании передовых научно-технических достижений и прогрессивных технологий, позволяющих составить конкуренцию на мировом рынке.

2.3. Обеспечение разработки ПСД в сроки, установленные договорами и утвержденными графиками.

2.4. Участие в функционировании и совершенствовании СМК института.

3. Обязанности

3.1. Осуществлять техническое и творческое руководство проектированием соответствующего раздела проекта. Активно участвовать в процессе проектирования, проявлять творческий подход при выборе проектных решений, учитывать при разработке проектов достижения науки и техники, а также передовой опыт в области строительства и проектирования.

3.2. Рационально распределять работу между исполнителями внутри группы в соответствии с оперативными графиками работы. Выдавать задание непосредственно подчиненным ему исполнителям с указанием конкретных сроков исполнения.

3.3. Осуществлять техническое и организационное руководство группой.

3.4. Участвовать непосредственно в проектировании наиболее сложных объектов, составлять пояснительные записки к выполняемым группой разделам проекта.

3.5. Выезжать, в необходимых случаях, на место проектируемых объектов для ознакомления с местными условиями и участия в выборе площадки строительства.

3.6. Проверять, подписывать и оценивать качество работ, выполняемых руководимыми им сотрудниками.

3.7. Проверять расчеты по разрабатываемым разделам проекта и соответствие запроектированных параметров расчетным данным.

3.8. Контролировать экономическую обоснованность принятых проектных решений, полноту и качество разработок, комплектность и надлежащее оформление выполняемых разделов проекта. При необходимости выполнять функции нормоконтроля.

3.9. Обеспечивать выполнение работы по снижению материалоемкости и сметной стоимости строительства по выполняемым разделам проекта.

3.10. Обеспечивать внесение в проектно-сметную документацию необходимых дополнений и исправлений в соответствии с решениями архитектурно-технического совета института, экспертизы и согласовывающих проект инстанций.

3.11. Увязывать выполняемые группой разделы проектов со смежными разделами.

3.12. Участвовать в ведении авторского надзора за строительством объектов, разработанных группой.

Ведущий архитектор

1. Общие положения

1.1. Подчиняется ГАПу и начальнику группы архитекторов (является его основным помощником).

1.2. Назначается и освобождается от занимаемой должности приказом директора института.

1.3. Должен иметь высшее техническое образование и стаж работы по проектированию объектов не менее 5 лет.

1.4. В своей деятельности руководствуется действующими нормативно-правовыми актами (НПА), техническими нормативно-правовыми актами (ТНПА), организационно-распорядительными документами, документами СМК института и настоящей должностной инструкцией.

1.5. Должен знать:

- законодательство и нормативную базу по проектированию, строительству и эксплуатации объектов;
- технические, художественные, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам, виды и свойства строительных материалов и конструкций, стандарты и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектно-сметной документации;
- требования научной организации труда, методы проектирования, организацию и планирование проектных работ, методы проведения технико-экономических расчетов и обоснований проектных разработок;
- правила и нормы техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;
- авторское право;
- организацию и экономику строительства, проектирования и инженерных изысканий, принципиальные конструктивные схемы зданий и сооружений;
- средства коммуникаций и автоматизированной обработки информации для выполнения своих обязанностей и реализации прав;
- в части пользования компьютерной техникой: графический редактор обработки векторных изображений, программы для построения трехмерной модели и программы обработки растровых изображений;
- политику института в области качества и другие документы системы менеджмента качества.

1.6. Во время длительного отсутствия (более двух недель) на рабочем месте ведущего архитектора его обязанности выполняет архитектор 1-й категории, назначенный приказом директора института по представлению начальника отдела.

2. Основные задачи

2.1. Организация процесса проектирования на всех стадиях разработки ПСД.

2.2. Обеспечение высокого технико-экономического уровня проектируемых объектов и качества проектно-сметной документации, повышение производительности труда, применение при проектировании передовых научно-технических достижений и прогрессивных технологий, позволяющих составить конкуренцию на мировом рынке.

2.3. Обеспечение разработки ПСД в сроки, установленные договорами и утвержденными графиками.

2.4. Участие в функционировании СМК института.

3. Обязанности

3.1. Участвовать в разработке особо сложных разделов проекта, сложных и наиболее ответственных узлов и архитектурно-строительных элементов конструкций, включая разработку рабочей архитектурно-строительной документации.

3.2. Руководить выполнением необходимых технико-экономических расчетов и обоснований по разрабатываемым проектам.

3.3. Руководить и распределять работу между закрепленными за ним исполнителями, информировать ГАПа и начальника группы архитекторов о состоянии разработки документации, о выявленных несоответствиях в проектно-сметной документации.

3.4. Проверять объемы работ, спецификации, таблицы и расчеты, выполненные исполнителями. Принимать законченную работу, проверять, оценивать ее и передавать начальнику группы.

3.5. Соблюдать сроки выполнения проектных работ, обеспечивать их высокое качество, экономичность и надлежащее оформление.

3.6. Консультировать исполнителей, решать технические вопросы.

3.7. Увязывать все технические и архитектурные вопросы между исполнителями смежных подразделений.

3.8. Обеспечивать в проектах правильность расчетов, правильность применения ГОСТов, нормативных, инструктивных и прочих руководящих материалов.

3.9. Участвовать в согласовании проектов в соответствующих инстанциях.

3.10. Вносить в выпущенную проектную документацию необходимые исправления и дополнения по принятым замечаниям экспертизы, решениям архитектурно-технического Совета института и согласовывающих проект инстанциях.

3.11. Подписывать проектную документацию в соответствии с фактически выполненной работе по ней.

3.12. Участвовать в авторском надзоре за строительством объектов, выдаваемых по проектам группы.

3.13. Изучать передовой отечественный и зарубежный опыт выполнения аналогичных работ с целью его использования при проектировании и консультировании.

3.14. Соблюдать трудовую и производственную дисциплину.

3.15. Выполнять расчеты уровня обеспечения пожарной безопасности людей по ГОСТ 12.1.004-91

Архитектор 1-й категории

1. Общие положения

1.1. Подчиняется начальнику группы.

1.2. Назначается и освобождается от занимаемой должности приказом директора института. При назначении на должность заключается трудовой контракт.

1.3. Должен иметь высшее архитектурно-строительное образование и стаж работы в должности архитектора 2-й категории не менее 2 лет.

1.4. В своей деятельности руководствуется действующими нормативно-правовыми актами (НПА), техническими нормативно-правовыми актами (ТНПА), организационно-распорядительными документами, документами СМК института и настоящей должностной инструкцией.

1.5. Должен знать:

– законодательство и нормативные документы по проектированию, строительству и эксплуатации объектов;

– технические, художественные, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам, виды и свойства строительных материалов и конструкций, стандарты и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектно-сметной документации;

– требования научной организации труда;

– правила и нормы техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;

– авторское право;

– организацию и экономику строительства, проектирования, принципиальные конструктивные схемы зданий и сооружений;

– средства коммуникаций и автоматизированной обработки информации для выполнения своих обязанностей и реализации прав;

– политику института в области качества, другую документацию системы менеджмента качества.

1.6. Во время длительного отсутствия на рабочем месте (более двух недель) архитектора 1-й категории, его обязанности выполняет архитектор 2-й категории по указанию начальника отдела).

2. Основные задачи

2.1. Организация процесса проектирования на всех стадиях разработки проектно-сметной документации.

2.2. Обеспечение высокого технико-экономического уровня проектируемых объектов и качества проектно-сметной документации, повышение производительности труда, применение при проектировании передовых научно-технических достижений и прогрессивных технологий, позволяющих составить конкуренцию на мировом рынке.

2.3. Обеспечение разработки проектно-сметной документации в сроки, установленные договорами и утвержденными графиками.

2.4. Участие в функционировании СМК института.

3. Обязанности

3.1. Под руководством ведущего архитектора или ГАПа, на основе новейших достижений архитектурной науки, практики и с использованием средств автоматизации проектирования разрабатывать архитектурно-строительные решения сложных и средней сложности объектов по фасадам, планировке и отделке помещений, интерьерам, вертикальной планировке, генеральному плану в соответствии с действующими нормативами, требованиями охраны окружающей среды.

3.2. Принимать участие в составлении соответствующего раздела (части) пояснительной записки.

3.3. Участвовать в подготовке задания смежным отделам.

3.4. Осуществлять авторский надзор за строительством проектируемых объектов по вопросам, входящим в его компетенцию.

3.5. Участвовать в формировании «портфеля заказов».

3.6. Выполнять работу в установленные сроки, информировать ГАПа, ГИПа о состоянии процесса разработки ПСД, о выявленных несоответствиях.

3.7. Участвовать в разработке и внедрении новых эффективных методов проектирования, автоматизации инженерно-технических расчетов и графических работ в целях снижения трудоемкости проектных работ, сокращения сроков проектирования и повышения качества проектно-сметной документации, владеть приемами визуализации объекта.

3.8. Выполнять расчеты, подсчеты объемов работ, составлять соответствующие пояснения к выполненным разделам проекта.

3.9. Увязывать выполняемые работы с исполнителями смежных специальностей.

3.10. Вносить в выполненную проектную документацию исправления и дополнения по принятым замечаниям экспертизы, решениям технического Совета института и согласовывающих проект инстанций.

3.11. Соблюдать трудовую и производственную дисциплину.

Архитектор 2-й категории

1. Общие положения

1.1. Подчиняется начальнику группы.

1.2. Назначается и освобождается от занимаемой должности приказом директора института. При назначении на должность заключается трудовой контракт.

1.3. Должен иметь высшее архитектурно-строительное образование и стаж работы в должности архитектора не менее 2 лет.

1.4. В своей деятельности руководствуется действующими нормативно-правовыми актами (НПА), техническими нормативно-правовыми актами (ТНПА), организационно-распорядительными документами, документами СМК института и настоящей должностной инструкцией.

1.5. Должен знать:

– законодательство и нормативные документы по проектированию, строительству и эксплуатации объектов;

– технические, художественные, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам, виды и свойства строительных материалов и конструкций, стандарты и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектно-сметной документации;

– требования научной организации труда;

– правила и нормы техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;

– авторское право;

– организацию и экономику строительства, проектирования, принципиальные конструктивные схемы зданий и сооружений;

– средства коммуникаций и автоматизированной обработки информации для выполнения своих обязанностей и реализации прав;

– политику института в области качества, другую документацию системы менеджмента качества.

1.6. Во время длительного отсутствия на рабочем месте (более двух недель) архитектора 2-й категории его обязанности выполняет архитектор (по указанию начальника отдела.)

2. Основные задачи

2.1. Организация процесса проектирования на всех стадиях разработки ПСД.

2.2. Обеспечение высокого технико-экономического уровня проектируемых объектов и качества проектно-сметной документации, повышение производительности труда, применение при проектировании передовых научно-технических достижений и прогрессивных технологий, позволяющих составить конкуренцию на мировом рынке.

2.3. Обеспечение разработки ПСД в сроки, установленные договорами и утвержденными графиками.

2.4. Участие в функционировании СМК института.

3. Обязанности

3.1. Под руководством архитектора 1-й категории или ведущего архитектора на основе новейших достижений архитектурной науки, практики и с использованием средств автоматизации проектирования разрабатывать архитектурно-строительные решения объектов средней сложности по фасадам, планировке и отделке помещений, интерьерам, генеральному плану в соответствии с действующими нормативами, требованиями охраны окружающей среды.

3.2. Принимать участие в составлении соответствующего раздела (части) пояснительной записки.

3.3. Участвовать в подготовке задания смежным отделам.

3.4. Осуществлять авторский надзор за строительством проектируемых объектов по вопросам, входящим в его компетенцию.

3.5. Участвовать в формировании «портфеля заказов».

3.6. Выполнять работу в установленные сроки, информировать ГАПа, ГИПа о состоянии процесса разработки ПСД, о выявленных несоответствиях.

3.7. Участвовать в разработке и внедрении новых эффективных методов проектирования, автоматизации инженерно-технических расчетов и графических работ в целях снижения трудоемкости проектных работ, сокращения сроков проектирования и повышения качества проектно-сметной документации, владеть приемами визуализации объекта.

3.8. Выполнять расчеты, подсчеты объемов работ, составлять соответствующие пояснения к выполненным разделам проекта.

3.9. Увязывать выполняемые работы с исполнителями смежных специальностей.

3.10. Вносить в выполненную проектную документацию исправления и дополнения по принятым замечаниям экспертизы, решениям технического Совета института и согласовывающих проект инстанций.

3.11. Соблюдать трудовую и производственную дисциплину.

Архитектор

1. Общие положения

1.1. Подчиняется начальнику группы.

1.2. Назначается и освобождается от занимаемой должности приказом директора института. При назначении на должность заключается трудовой контракт.

1.3. Должен иметь высшее архитектурно-строительное образование без предъявления требований к стажу работы или среднее специальное образование и стаж работы в должности техника-архитектора 1-й категории не менее 3 лет, либо на других должностях, замещаемых специалистами со средним специальным образованием в проектных организациях, не менее 5 лет.

1.4. В своей деятельности руководствуется действующими нормативно-правовыми актами (НПА), техническими нормативно-правовыми актами (ТНПА), организационно-распорядительными документами, документами СМК института и настоящей должностной инструкцией.

1.5. Должен знать:

– законодательство и нормативные документы по проектированию, строительству и эксплуатации объектов;

– технические, художественные, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам, виды и свойства строительных материалов и конструкций, стандарты и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектно-сметной документации;

– требования научной организации труда;

– правила и нормы техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;

– авторское право;

– организацию и экономику строительства, проектирования, принципиальные конструктивные схемы зданий и сооружений;

– средства коммуникаций и автоматизированной обработки информации для выполнения своих обязанностей и реализации прав;

– политику института в области качества и другую документацию системы менеджмента качества.

1.6. Во время длительного отсутствия архитектора на рабочем месте (более двух недель) его обязанности выполняет техник-архитектор (по указанию начальника отдела).

2. Основные задачи

2.1. Организация процесса проектирования на всех стадиях разработки ПСД.

2.2. Обеспечение высокого технико-экономического уровня проектируемых объектов и качества проектно-сметной документации, повышение производительности труда, применение при проектировании передовых научно-технических достижений и прогрессивных технологий, позволяющих составить конкуренцию на мировом рынке.

2.3. Обеспечение разработки ПСД в сроки, установленные договорами и утвержденными графиками.

2.4. Участие в функционировании СМК института.

3. Обязанности

3.1. Под руководством архитектора 1-й категории или ведущего архитектора на основе новейших достижений архитектурной науки, практики и с использованием средств автоматизации проектирования разрабатывать архитектурно-строительные решения простых объектов и средней сложности по фасадам,

планировке и отделке помещений, интерьерам, генеральному плану в соответствии с действующими нормативами, охраны окружающей среды.

3.2. Принимать участие в составлении соответствующего раздела (части) пояснительной записки.

3.3. Участвовать в подготовке задания смежным отделам.

3.4. Выполнять работу в установленные сроки, информировать ГАПа, ГИПа о состоянии процесса разработки ПСД, о выявленных несоответствиях.

3.5. Участвовать в разработке и внедрении новых эффективных методов проектирования, автоматизации инженерно-технических расчетов и графических работ в целях снижения трудоемкости проектных работ, сокращения сроков проектирования и повышения качества проектно-сметной документации, владеть приемами визуализации объекта.

3.6. Выполнять расчеты, подсчеты объемов работ, составлять соответствующие пояснения к выполненным разделам проекта.

3.7. Увязывать выполняемые работы с исполнителями смежных специальностей.

3.8. Вносить в выполненную проектную документацию исправления и дополнения по принятым замечаниям экспертизы, решениям технического Совета института и согласовывающих проект инстанций.

3.9. Соблюдать трудовую и производственную дисциплину.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1 Основные функции проектных организаций	3
2 Стадии проектирования и их содержание	6
3 Структура проектной организации	8
4 Технология проектирования	12
Заключение.....	19
Список использованной литературы	20
Приложение А Должностные инструкции архитекторов	21

Учебное издание

МАЛКОВ Игорь Георгиевич
МАЛКОВ Игорь Игоревич

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Учебно-методическое пособие

Редактор А. А. П а в л ю ч е н к о в а
Технический редактор В. Н. К у ч е р о в а

Подписано в печать 28.12.2015 г. Формат 60x84 ¹/₈.
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,38. Тираж 100 экз.
Зак. № 1. Изд. № 8.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Белорусский государственный университет транспорта.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/361 от 13.06.2014.
№ 2/104 от 01.04.2014.
Ул. Кирова, 34, 246653, Гомель