

ВЛИЯНИЕ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ОБЪЕКТОВ НА ОРГАНИЗАЦИЮ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

Н. В. Носко¹

¹ Старший преподаватель кафедры менеджмента УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь

Реферат

В статье показано, что многообразие видов и объектов строительства усложняет организацию и технологию строительного производства. Проанализировано влияние объемно-планировочных, конструктивных и технологических решений основных типов объектов на организацию управления строительством в Республике Беларусь. Исследованы их особенности для оценки существующей ситуации относительно возможностей создания новых и развития уже существующих организационных форм и структур управления строительным производством в Республике Беларусь.

Ключевые слова: строительство, организационная структура, управление, объемно-планировочное решение, объект, конструктивное решение, технологическое решение, здание.

THE INFLUENCE OF SPACE-PLANNING, STRUCTURAL AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS OF THE MAIN TYPES OF OBJECTS ON THE ORGANIZATION OF CONSTRUCTION MANAGEMENT

N. V. Nosko

Abstract

The article shows that the variety of types and objects of construction complicates the organization and technology of construction production. The influence of space-planning, structural and technological solutions of the main types of objects on the organization of construction management in the Republic of Belarus is analyzed. Their features are examined to assess the current situation regarding the possibilities of creating new and developing existing organizational forms and structures for managing construction production in the Republic of Belarus.

Keywords: construction, organizational structure, management, space-planning solution, object, constructive solution, technological solution, building.

Введение

Практика строительства показала, что уровень сложности организации управления строительством в значительной мере зависит от уровня сложности самих объектов, их специфики. Для оценки уровня сложности объектов применяются следующие показатели: разнообразие объемно-планировочных решений объектов; сложность конструктивных решений и условий производства работ; разнообразие строительно-монтажных процессов; номенклатура организаций-участниц различной специализации.

Комплексный их анализ может позволить выбрать наиболее эффективные системы управления строительством, так как современные проблемы построения структур управления, в том числе и в строительном комплексе в условиях рыночных отношений в Республике Беларусь недостаточно освещены на сегодняшний день в научно-методической и нормативно-справочной литературе. Научные исследования в этой области являются актуальными в современном мире, ими занимаются многие ученые и специалисты.

Отмеченное выше обстоятельство вызывает необходимость в рассмотрении и анализе многообразия видов и объектов строительства, объемно-планировочных, конструктивных и технологических решений возводимых объектов.

Анализ основных особенностей видов и объектов строительства, объемно-планировочных, конструктивных и технологических решений возводимых объектов в Республике Беларусь

Особенности строительства вызваны большим разнообразием сооружаемых объектов, к их числу относятся: промышленные, жилищно-гражданские, сельскохозяйственные, транспортные, социально-бытовые, мелиорации и водного хозяйства, магистральных трубопроводов, линий электропередачи. Многообразие видов и объектов строительства усложняет организацию и технологию строительного производства.

Несмотря на то, что строительные объекты весьма разнообразны по назначению, по своим объемно-планировочным, конструктивным и другим характеристикам, они могут быть распределены на группы, объединенные общими технологическими признаками. Основанием для такой классификации могут служить те особенности технологии их возведения, которые определяют методы организации их строительства.

А. А. Гусаков [1] классифицирует строительные объекты по признакам организационно-технологических особенностей (рисунок 1).

Выделенные А. А. Гусаковым классификационные признаки строительных объектов определяют следующие основные особенности организационно-технологических решений:

- тип объекта (легкие, средние, тяжелые, сооружения) – методы работ, мощность строительных машин, структура и мощность потоков, насыщенность технологическим оборудованием;
- тип секций (однородные, неоднородные, бессекционные) – характер строительных потоков (ритмичные, неритмичные и т. д.), равномерность и непрерывность работ;
- этажность (одноэтажные, многоэтажные, смешанной этажности, безэтажные) – пространственное развитие потоков (горизонтальное, вертикальное, комбинированное);
- основной конструктивный материал (сборный и монолитный железобетон, металлические и смешанные конструкции) – методы производства работ, тип строительных машин, состав бригад;
- объем работ – мощность потоков, количество машин и бригад.

По размещению объемов работ строительные объекты могут быть сосредоточенными, линейно-протяженными и территориально-рассредоточенными [2].

К *сосредоточенным объектам* относятся одноэтажные и многоэтажные здания и сооружения и их комплексы, расположенные в пределах одной строительной площадки. В промышленном строительстве это отдельные предприятия, производственные комплексы; в жилищно-гражданском – жилые массивы, города; в сельскохозяйственном – производственные комплексы, поселки; в гидротехническом – гидроузлы, гидроэлектростанции; в водохозяйственном – крупные сооружения на оросительных и осушительных системах и каналах, сосредоточенные объекты земляных работ (крупные выемки и насыпи) и т. д.

Линейно-протяженные объекты – сооружения, характеризующиеся линейным распределением объемов работ, которое обуславливает развитие их фронта в одну линию. Такими строительными объектами являются автомобильные и железные дороги, каналы, тоннели, линии связи, магистрали и сети водоснабжения, теплоснабжения, канализации, нефтепроводы и газопроводы, линии электропередач, плотины и т. п.

К *территориально-рассредоточенным объектам* относятся отдельные здания и сооружения, расположенные на столь значительном расстоянии друг от друга, которое препятствует использованию обычных территориальных строительных организаций и вызывает необходимость в создании передвижных колонн, участков с

Этапы	Классификационные признаки		Классификационные группировки			
	1	Организа- ционные	Тип объектов	1.1.Легкие	1.2.Средние	1.3.Тяжелые
2	Тип секций		2.1.Однородные		2.2.Неоднородные	2.3.Бессекционные
3	Техноло- гиче- ские	Этажность	3.1.Одноэтажные	3.2.Многоэтажные	3.3.Смешанной этажно- сти	3.4.Безэтажные
4		Основной кон- структивный материал	4.1.Метал- локонструкции	4.2.Сборные камен- ные и ж.-б. конст- рукции	4.3.Монолитные ж.-б. конструкции	4.4.Смешанные кон- струкции
5		Объем работ	5.1...	5.2...	5.3....	5.4....

Рисунок 1 – Классификация строительных объектов [1, с. 62]

Таблица 1 – Область применения конструктивных систем и схем одноэтажных промышленных зданий

Конструктивная система здания	Конструктивная схема здания	Длина пролета, м	Высота, м	Грузоподъемность крана, т
1. Каркасные	Сборный или монолитно-сборный ж/б каркас	18;24	до 18	До 50
	Стальной каркас	30 и более	Более 14,4	Более 50
2. Бескаркасные	Несущие стены из кирпича, мелких блоков и т. п.	6,9;12	4,8;6;7,2	До 5 т

Источник: собственная разработка автора на основе [3]

мобильными средствами производства и передвижным строительным хозяйством. Территориально-рассредоточенными можно считать здания и сооружения сельскохозяйственного назначения, возводимые в отдельных селах, разрозненные сооружения на сети каналов, дорог и других линейно-протяженных объектах, сооружения на оросительных и осушительных системах и др.

По общим строительно-технологическим признакам объекты могут быть распределены на две группы: однородные и неоднородные [2].

Однородные объекты характеризуются применением одних и тех же унифицированных конструкций и более или менее равномерным распределением их на объекте, что позволяет применить одинаковую стабильную технологию при возведении объекта. К таким объектам относят типовые жилые дома различной этажности и другие здания и сооружения.

Неоднородные объекты наиболее распространены в практике строительства промышленных объектов. Они отличаются неравномерным распределением объемов работ, применением в разных частях зданий и сооружений разнохарактерных конструкций (стальных, монолитных, сборных железобетонных и т. д.), наличием сложного технологического оборудования и мощных фундаментов под него, все это обычно не позволяет применить стабильную строительную технологию. На разных участках могут иметь место разная последовательность и различные методы производства работ.

Важнейшими факторами, влияющими на экономические показатели проекта, являются выбор материалов и определение конструктивной системы, т. е. системы взаимодействия основных несущих и ограждающих конструкций здания.

Необходимо отметить, что эти два фактора тесно связаны между собой, поскольку одни и те же материалы имеют различную эффективность в зависимости от того, в какой конструктивной системе они применены, и наоборот – выбранная конструктивная система может оказаться наиболее оптимальной, если она учитывает наличие конкретной базы строительных материалов.

Конструктивная схема представляет собой вариант конструктивной системы по признакам состава и размещения в пространстве основных несущих конструкций (продольному, поперечному, смешанному). Выбор конструктивной схемы влияет на объемно-планировочное решение здания и определяет тип его основных конструкций [3].

Одноэтажные промышленные здания проектируют чаще всего по каркасной системе, образованной стойками (колоннами), вмонтированными в фундамент, и ригелями (фермами или балками).

Представим область применения конструктивных систем и схем одноэтажных промышленных зданий, возводимых в Республике Беларусь, в форме таблицы 1.

Для несущих конструкций **многоэтажных производственных зданий** применяют долговечные и несгораемые материалы — железобетон или сталь. В Республике Беларусь основным материалом является сборный железобетон.

Область применения конструктивных систем и схем многоэтажных промышленных зданий, возводимых в Республике Беларусь, приведена в таблице 2.

Также необходимо отметить, что для возведения промышленных зданий может использоваться **неполный каркас**, подразумевающий внутренний каркас и наружные несущие стены. Данная конструктивная схема используется в отдельных случаях при соответствующем обосновании.

Сельскохозяйственные здания отличаются от зданий промышленного и гражданского назначения особенностями функционально-технологических процессов. В большинстве случаев сельскохозяйственные производственные здания строят одноэтажными с достаточно просторными, не разделенными внутренними стенами помещениями. В таких зданиях отсутствуют большие крановые и другие динамические нагрузки [5].

Область применения конструктивных систем и схем сельскохозяйственных зданий представлена в таблице 3.

Таким образом, видно, что сельскохозяйственные здания близки по конструктивным решениям к производственным зданиям и для них наиболее характерна каркасная система.

Требования к **общественным и жилым зданиям** заключаются в том, что объемно-планировочные и конструктивные решения здания должны соответствовать его назначению, необходимому составу и параметрам отдельных помещений, обеспечивать комфортные и безопасные условия для деятельности людей и их проживания, протекающего в здании.

Возможные конструктивные решения гражданских зданий в зависимости от их этажности представлены в таблице 4.

Можно заметить, что для высотных зданий больше всего характерны каркасная система, а также бескаркасная с монолитными стенами, так как они могут обеспечить достаточную прочность и устойчивость зданий. Для зданий до 16 этажей может использоваться и бескаркасная (со стенами из штучных материалов, панелей), так и каркасная.

Таблица 2 – Область применения конструктивных систем и схем многоэтажных промышленных зданий

Конструктивная система здания	Конструктивная схема здания	Нагрузка на перекрытие
1. Каркасная	Сборный или монолитно-сборный ж/б каркас	до 2,5 тс/м ²
	Стальной каркас	более 2,5 тс/м ²
2. Бескаркасная	Несущие стены из кирпича, мелких блоков и т. п.	практически не используется

Источник: собственная разработка автора на основе [4]

Таблица 3 – Область применения конструктивных систем и схем сельскохозяйственных зданий

Конструктивная система здания	Конструктивная схема здания	Этажность здания	
		1 этаж	более 1
1. Каркасные	Полный каркас (ж/б стоечно-балочный, рамный)	+	+
2. С неполным каркасом	Неполный каркас (наружные несущие стены и внутри ж/б стоечно-балочный каркас)	+	-
3. Бескаркасные	Несущие стены из кирпича, мелких блоков и т. п. или деревянные	+	-

Источник: собственная разработка автора на основе [3, 5]

Таблица 4 – Область применения конструктивных систем и схем гражданских зданий

Конструктивная система здания	Конструктивная схема здания	Количество этажей			
		до 5	до 12	16	более 16
1. Бескаркасная	Крупнопанельная с поперечными несущими стенами	+	+	+	-
	Крупнопанельная с продольными несущими стенами	+	+	-	-
	Монолитные (при бетонировании в скользящей опалубке с продольными или поперечными несущими стенами)	-	-	-	+
	С поперечными несущими стенами из местных материалов (кирпич, мелкие блоки и т. п.)	-	+	-	-
	С продольными несущими стенами из местных материалов	+	+	-	-
2. Каркасная	Каркасно-панельные	+	+	+	+
	С монолитным каркасом	-	-	-	+
3. С неполным каркасом (комбинированная)	Неполный каркас (внутренний каркас и наружные несущие стены)	+	-	-	-
	Каркасно-панельные с монолитным ядром	-	-	-	+
	Панельно-блочные	+	+	+	-
4. Объемно-блочная	С продольным или поперечным сплошным размещением блоков	+	+	-	-

Источник: собственная разработка автора на основе [3]

Основные особенности конструктивных решений объектов представлены в таблице 5.

Каждой из перечисленных групп объектов свойственны свои особенности и специфика возведения.

Данные факторы являются основными организационно-технологическими параметрами объектов и в то же время важными характеристиками для формирования организационной структуры строительно-монтажных организаций, осуществляющих возведение указанных объектов.

Распределение строительных предприятий различных организационных форм в зависимости от конструктивных решений, с учетом основных особенностей строительства, связанных с разнообразием сооружаемых объектов, представлено в таблице 6.

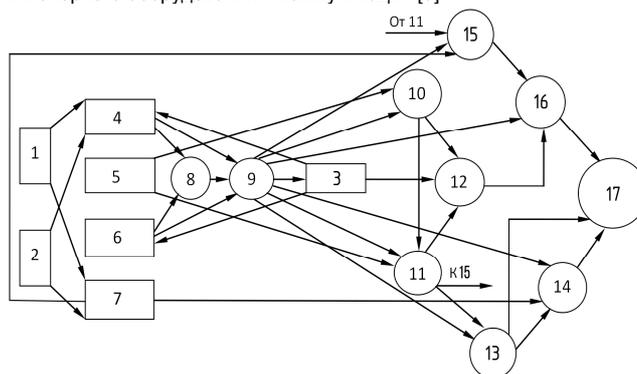
Оптимальный вариант строительства объектов выбирается путем сопоставления множества вариантов, которые различаются: применяемыми средствами механизации и технологией производства отдельных видов работ; продолжительностью выполнения строительно-монтажных работ; сроками начала и окончания работ; методом возведения объектов; технологической последовательностью выполнения работ; степенью совмещения строительных, монтажных пусконаладочных работ; применяемыми методами производства работ.

Выбор наиболее эффективных вариантов возведения объектов является сложной задачей. Принципиальная система формирования вариантов возведения объектов и комплексов приведена на рисунке 2.

Совокупный учет методов производства работ, методов возведения объектов и технологической последовательности выполнения работ определяет возможные типовые организационно-технологические схемы (ОТС) возведения объектов, которые устанавливают последовательность возведения зданий (сооружений) по их частям (узлам, секциям, пролетам, этажам, цехам и т. д.). Выбор ОТС следует производить с учетом сложности строительства объектов (комплексов).

Выбор ОТС при возведении промышленных зданий производится на основе вариантного выбора очередности возведения цехов и производственных помещений главного корпуса предприятия с тем, чтобы обеспечить начало монтажа технологического оборудования в

наиболее ранние сроки и сократить продолжительность строительства объекта в целом. В основу выбора должен быть положен точный метод строительства. Основная особенность организации строительства промышленных зданий состоит в сложной увязке выполнения строительной части с монтажом технологического и инженерного оборудования и коммуникаций [6].



1 – планово-финансовые факторы; 2 – организационно-технические факторы; 3 – конструктивно-технологические и архитектурно-планировочные характеристики; 4 – методы возведения объекта; 5 – матрицы машин и механизмов; 6 – виды работ; 7 – методы производства работ; 8 – технологическая последовательность выполнения работ; 9 – технологические модели возведения объекта; 10 – схемы движения машин; 11 – варианты средств механизации для выполнения отдельных видов работ; 12 – количество машин (бригад рабочих) для выполнения отдельных видов работ; 13 – сочетание вариантов средств механизации; 14 – организационно-технологические модели возведения объектов; 15 – варианты технологии выполнения отдельных видов работ; 16 – варианты выполнения работ; 17 – варианты возведения объекта

Рисунок 2 – Принципиальная схема формирования возможных вариантов возведения объекта [2, с. 25]

Основой для разработки вариантов ОТС при строительстве жилых домов служит очередность возведения объектов и возможные маршруты движения по ним монтажных бригад. Как правило, формируется несколько вариантов общеплощадочных ОТС, далее происходит оценка продолжительности монтажа объектов и накладных расходов, на основании которой и выбирается основной вариант ОТС [6].

Таким образом, организационно-технологические решения возведения объектов оказывают существенное влияние на формирование организационной формы и структуры управления строительной монтажной организации в Республике Беларусь.

В структуре управления строительным производством имеются самостоятельные линейные звенья, выступающие как юридические лица (тресты, объединения и др.), и несамостоятельные линейные звенья, не имеющие собственного юридического статуса (СУ, ПМК, СМУ, строительные участки). Основной организационной формой управления строительным производством является строительномонтажный трест. Однако наряду со сложившейся и оправдавшей себя в определенных условиях формой управления появились и другие формы – различные производственные и проектно-строительные объединения, ассоциации, холдинги, малые специализированные строительные предприятия.

Заключение

Приведенный анализ основных особенностей видов и объектов строительства, объемно-планировочных, конструктивных и технологических решений возводимых объектов является основой для формирования соответствующей организационной формы и структуры управления строительным производством. Указанное обстоятельство обуславливает необходимость в совершенствовании организации управления строительством с целью формирования эффективной системы управления.

Список цитированных источников

1. Гусаков, А. А. Организационно-технологическая надежность строительного производства / А. А. Гусаков. – М. : Стройиздат, 1974. – 252 с.
2. Жуков, А. А. Оптимизация технологии и организации строительства / А. А. Жуков. – Киев : Будівельник, 1977. – 184 с.

3. Еврокод. Основы проектирования строительных конструкций: ТКП EN 1990-2011* (02250) / М-во архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2015. – 86 с.
4. Еврокод 1. Воздействия на конструкции. Часть 1-1. Общие воздействия. Объемный вес, собственный вес, функциональные нагрузки для зданий : ТКП EN 1991-1-1-2016 (33020) / М-во архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2016. – 38 с.
5. Кутухтин, Е. Г. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений : учеб. пособие / Е. Г. Кутухтин, В. А. Коробков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Архитектура-С, 2007. – 272 с.
6. Лось, В. А. Проектирование организационно-технологических схем и моделей возведения объектов : учеб. пособие / В. А. Лось ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2010. – 128 с.

References

1. Gusakov, A. A. Organizacionno-tekhnologicheskaya nadezhnost' stroitel'nogo proizvodstva / A. A. Gusakov. – M. : Strojizdat, 1974. – 252 s.
2. Zhukov, A. A. Optimizaciya tekhnologii i organizacii stroitel'stva / A. A. Zhukov. – Kiev : Budivel'nik, 1977. – 184 s.
3. Evrokod. Osnovy proektirovaniya stroitel'nyh konstrukcij: TKP EN 1990-2011* (02250) / M-vo arhitektury i stroitel'stva Respubliki Belarus'. – Minsk, 2015. – 86 s.
4. Evrokod 1. Vozdejstviya na konstrukcii. CHast' 1-1. Obshchie vozdejstviya. Ob'emnyj ves, sobstvennyj ves, funkcional'nye nagruzki dlya zdaniy : TKP EN 1991-1-1-2016 (33020) / M-vo arhitektury i stroitel'stva Respubliki Belarus'. – Minsk, 2016. – 38 s.
5. Kutuhin, E. G. Konstrukcii promyshlennyh i sel'skohozyajstvennyh zdaniy i sooruzhenij : ucheb. posobie / E. G. Kutuhin, V. A. Korobkov. – 2-e izd., pererab. i dop. – M. : Arhitektura-S, 2007. – 272 s.
6. Los', V. A. Proektirovanie organizacionno-tekhnologicheskikh skhem i modelej vozvedeniya ob'ektov : ucheb. posobie / V. A. Los' ; Novosib. gos. ar-hitektur.-stroit. un-t (Sibstrin). – Novosibirsk : NGASU (Sibstrin), 2010. – 128 s.

Таблица 5 – Основные особенности конструктивных решений объектов в Республике Беларусь

Вид объекта	Конструктивные особенности	Преимущества
Крупнопанельные здания	- относительно небольшая масса конструкций; -снижение расходов строительных материалов на 30-40%; - однообразие архитектуры; - при некачественной заделке стыков – большая продуваемость	- снижение суммарных затрат труда на 30%; - сокращение сроков возведения более чем на 30%
Каркасные здания	создание большинства промышленных и общественных зданий на основе легких стальных тонкостенных конструкций (ускоренный каркасный вид строительства)	- высокая экономичность по стоимости и срокам; - экологичность
Кирпичные, крупноблочные из ячеистого бетона	- возведение зданий из мелкогазобетонных элементов требует больших затрат труда, не позволяет широко использовать средства автоматизации и механизации строительства; - применение крупных блоков не дает возможности разнообразить объемно-планировочные решения, поскольку это увеличивает номенклатуру крупноблочных изделий, что, в свою очередь, уменьшает экономический эффект их применения	создание материально-технической базы для строительства может быть осуществлено в более короткие сроки и с меньшими капитальными вложениями
Монолитные из бетона и железобетона	- высокая архитектурная выразительность фасадов зданий за счёт свободных (от размерных модулей) объёмно-планировочных решений; - возможность строительства зданий сложной конфигурации в плане, исключаются многочисленные стыки сборных элементов (или снижается их количество), что ведёт к уменьшению номенклатуры видов СМР, снижению трудоёмкости, повышению качества строительства; - увеличенная трудоёмкость некоторых процессов (опалубочные, арматурные работы, уплотнение бетонной смеси и др.); - необходимость тщательного выполнения технологических регламентов производства работ и контроля их качества; - относительно сложные технологические процессы, что диктует повышенную требовательность к квалификации работников; - организация работ должна предусматривать максимальную совместимость работ по времени и поточность на базе комплексной механизации всех работ	- скорость возведения объектов, ценовая доступность и более широкие возможности; - экономия основных строительных материалов (металл-арматура, цемент, кирпич, лесоматериалы) за счёт рациональных конструктивных решений; - достигается экономический эффект от снижения суммарной трудоёмкости и приведенных трудозатрат (снижение затрат на создание и эксплуатацию производственной базы, экономия материалов, уменьшение энергозатрат)
Деревянные дома	- возможность воплотить любые фантазии дизайнеров и архитекторов; - нет необходимости в сооружении капитального фундамента, так как они обладают небольшим весом и не подвержены усадке, так же есть возможность скрыть все коммуникации внутри стен	высокое качество стройматериалов (стены из которых ничем не уступают, а часто и превосходят по теплопроводности другие стройматериалы), короткие сроки при строительстве и небольшая стоимость

Источник: собственная разработка автора

Таблица 6 – Распределение строительных предприятий различных организационных форм в зависимости от конструктивных решений с учетом особенностей строительства

Вид строительства	Особенности	Конструктивные схемы с учетом материала конструкции объекта	Строительные организации и предприятия
Строительство промышленных объектов	<ul style="list-style-type: none"> - концентрация на отведенной территории объектов при одновременной большой их единичной мощности; - выполнение большого объема строительно-монтажных работ; - сложность сооружаемых объектов; - работы на одном месте ведутся свыше года; - сложная увязка выполнения строительной части с монтажом технологического, инженерного оборудования и коммуникаций; - на организации, занятые на сооружении относительно долгосрочных объектов, меньшее влияние оказывает перебазировка средств производства; - прогресс диктует необходимость периодической смены технологии и оборудования, что вызывает в свою очередь требования планировочной гибкости зданий; - стабильный состав кадров 	<ul style="list-style-type: none"> - каркасные; - кирпичные, крупноблочные из ячеистого бетона 	<p>крупные строительно-монтажные организации, включающие в свой состав необходимый комплекс специализированных подразделений и предприятий различного профиля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строительные объединения и тресты; - холдинги
Строительство объектов транспорта, магистральных трубопроводов, мелиорации и водного хозяйства, объектов сельскохозяйственного назначения и линий электропередачи	<ul style="list-style-type: none"> - небольшой объем работ на одном месте; - необходимость ведения работ на различных объектах, удаленных друг от друга, в отличие от сконцентрированных в одном месте; - малая этажность и простота объемно-планировочных решений; - многократная повторяемость объектов и сооружений и их габаритных размеров; - объекты сельского строительства весьма разнообразны по своей специфике, отличаются как сложностью возведения, так и по их функциональному назначению и дальнейшей эксплуатации; - многообразие конструктивных схем и, как следствие, большая номенклатура строительных конструкций; - подвижность рабочих мест по мере возведения того или иного объекта; - зачастую отсутствие производственных баз по производству строительных материалов, изготовлению типовых сборных изделий и конструкций; - сооружение их в необжитых местах, отсутствие качественных подъездных путей к объектам 	<ul style="list-style-type: none"> - кирпичные, крупноблочные из ячеистого бетона; - монолитные из бетона и железобетона; - каркасные 	<ul style="list-style-type: none"> - передвижные механизированные колонны (ПМК); - сельские строительные комбинаты (ССК)
Строительство объектов социального назначения	<ul style="list-style-type: none"> - строгое соблюдение последовательности и очередности комплексной застройки; - частая перебазировка строительной техники, оборудования, бригад и участников строительных предприятий; - дополнительные затраты времени, финансов, материалов, что приводит к уменьшению эффективности деятельности строительных организаций 	<ul style="list-style-type: none"> - кирпичные, крупноблочные из ячеистого бетона; - каркасные 	<ul style="list-style-type: none"> - строительные объединения и тресты; - холдинги
Строительство жилых домов	<ul style="list-style-type: none"> - строгое соблюдение последовательности и очередности комплексной застройки, в связи с этим наряду с жилыми массивами должны строиться дороги, системы водоснабжения, энергоснабжения, теплосеть, школы, детские ясли и сады, объекты торговли, культуры и бытового обслуживания; - несоблюдение требований сооружения этих объектов приводит к нарушению санитарных и градостроительных норм и правил; - при строительстве каждого конкретного объекта следует учитывать: схему несущих конструкций; материал конструкций дома; этажность, протяженность и конфигурацию в плане; заданные сроки строительства; сезонные условия производства работ; сложившийся уровень технологии и организации работ, степень специализации 	<ul style="list-style-type: none"> - крупнопанельные; - кирпичные, крупноблочные из ячеистого бетона; - каркасные; - монолитные из бетона и железобетона; - деревянные и из других стеновых материалов 	<ul style="list-style-type: none"> - домостроительные комбинаты (ДСК); - строительные объединения и тресты; - холдинги

Материал поступил в редакцию 01.05.2020