

Кудиненко А.Д., Малков И.Г.

# **Планировка и застройка сельских населённых мест**

Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов специальности «Архитектура»

Брест 2004

УДК 711.438  
ББК 38.7 я 73  
К88

Рецензенты:

профессор, кандидат архитектуры Сергачёв С.А.  
(Белорусский национальный технический университет)  
профессор, кандидат технических наук Белясов В.И.  
(Белорусская государственная  
сельскохозяйственная Академия, Горки)

**Кудиненко А.Д., Малков И.Г.**

**К 88** Планировка и застройка сельских населённых мест.  
Учебное пособие. – Брест: Издательство БГТУ, 2004. - 154 с.,  
рисунков – 81.

**ISBN 985-6584-76-0**

В учебном пособии рассматриваются социально-экономические, градостроительные основы проектирования сельской среды, принципы формирования планировочной структуры сельских населённых мест, даны примеры решения генеральных планов сельских посёлков, фермерских хозяйств. Рассмотрены типы жилых, общественных и производственных зданий и сооружений, возводимых на селе, их архитектура, планировка, конструкции и материалы, инженерное обеспечение. Пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности «Архитектура», а также может быть использовано специалистами, работающими в областях сельского строительства.

**ISBN 985-6584-76-0**

© Кудиненко А.Д., 2004  
© Малков И.Г., 2004  
© Издательство БГТУ, 2004

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Эволюция планировки и застройки сельских мест Беларуси.....	5
1.1 Исторические предпосылки.....	5
1.2 Этапы формирования населенных мест.....	13
1.3 Чернобыльские поселки.....	22
1.4 Особенности застройки в современных условиях.....	29
1.5 Современная система расселения Беларуси и перспективы ее развития.....	35
2. Архитектурно-планировочная структура жилой застройки.....	38
2.1 Архитектурно-планировочная организация селитебной территории.....	38
2.2 Типы жилой застройки.....	43
2.3 Генеральный план и благоустройство.....	50
2.4. Архитектура и объемно-планировочное решение усадебных домов.....	56
2.4.1. Общие положения.....	56
2.4.2. Современный усадебный дом.....	58
3. Конструкции и материалы жилых домов.....	62
3.1 Конструктивные типы и конструктивные схемы.....	62
3.2 Конструктивное решение основных элементов домов.....	63
3.2.1 Фундаменты и подземная часть.....	63
3.2.2 Особенности проектирования стен с учетом современных требований по энергосбережению.....	72
3.3 Примеры использования новых конструкций и строительных материалов.....	86
4. Планировка и застройка общественных центров села.....	94
4.1. Архитектурно-планировочная организация центра.....	94
4.2. Основные требования к проектированию общественного центра.....	100
4.3. Общественные здания.....	106
5. Объемно-планировочное и конструктивное решение производственных зданий.....	120
5.1 Влияние технологических характеристик зданий на планировку.....	120
5.2 Объемно-планировочное решение одноэтажных зданий.....	124
5.3 Объемно-планировочное решение многоэтажных зданий.....	130
5.4. Конструктивные решения и материалы производственных зданий.....	133
5.5 Архитектурно-художественные требования к застройке производственных зон.....	139
5.6 Типология фермерских хозяйств и их планировочная структура.....	143
Заключение.....	152
Литература.....	153

## ВВЕДЕНИЕ

Увеличение объёмов сельского жилищного строительства в последние годы произошло благодаря Указам Президента и постановлениям Правительства Республики Беларусь.

Нынешняя программа ставит своей целью сформировать полноценную среду обитания для сельского жителя, начиная от жилого дома, учреждений обслуживания, мест приложения труда.

В ходе выполнения программы определяются приёмы включения новых жилых домов в существующую застройку при максимальном использовании имеющейся инженерной и транспортной инфраструктуры населённого пункта, ведётся поиск архитектурно-художественного облика, как отдельного дома, так и посёлка в целом при выбранном строительстве и реконструкции, изучаются возможности развития функциональных, объёмно-планировочных и конструктивных решений сельских жилых домов с учётом нынешних социально-экономических условий и потенциала местной базы производства строительных материалов и конструкций. Кроме того, решаются задачи правового и нормативного обеспечения сельского жилищного строительства, сокращение инвестиционного цикла. В соответствии с программой экспериментального сельского строительства в каждой области были выделены населённые пункты, где планировалось вести строительство, закреплены соответствующие проектные и строительные организации. Важной чертой нынешнего этапа возрождения села является улучшение архитектуры села и повышение качества строительства. Высоким уровнем отличается благоустройство посёлков. Следует отметить, что улучшение архитектурно-художественных и качественных показателей достигается при строительстве как жилых так и производственных территорий. В данном учебном пособии излагаются вопросы проектирования сельской среды с учётом новых социально-экономических, экологических и технических требований, предъявляемых к объектам сельской среды.

## Эволюция планировки и застройки сельских мест Белоруссии.

### 1.1 Исторические предпосылки

Ландшафт страны сформирован таким образом, что система водораздела здесь имеет почти центричное строение, он напоминает огромное возвышенное плато с вершиной на Минской возвышенности. К ней лучами сходятся Ошмянская, Логойская, Копыльская и Новогрудская гряды. Каждая из них имеет своеобразное продолжение: Копыльская – Новогрудская – Волковысская; Логойская – Оршанская. Именно они обозначают основные водоразделы, между которыми находятся просторные водораздельные плато. В конце первого тысячелетия, когда ремесла выделились в отдельную социально-хозяйственную ветвь, возникает необходимость связей между ремесленными поселениями и центрами торговли. Начинается формирование сухопутных путей, которые, как правило, пересекают водораздельные ландшафты. Одновременно с этим идет и процесс расселения на плато и возвышенностях. До этого времени расширяется двухпольное земледелие, которое привязывает крестьянина к определенной местности. В начале второго тысячелетия заканчивается динамичный период заселения территории славянскими племенами кривичей, радимичей, дреговичей. Начинают формироваться территориально-политические образования одновременно с внутренним перераспределением земельных владений. Система расселения приобретает статический характер и выходит на уровень формирования территориальной провинции.

Как свидетельствует доктор архитектуры А. Локотко, одним из типов поселений 9 - 11 веков, характерных для всего восточно-славянского ареала, был погост. Можно предполагать, что изначально погостами называли территории, которые облагались данью (налоговые единицы). Поселения этой территории создавали погост – округ. С течением времени в погосте формировалось центральное поселение – с замком феодала, церковью и т.д. Возникал своеобразный центр. Типологическими особенностями погостов-центров были наличие: церкви с общинными кладбищами и усадьбой священника, сельской застройки вокруг центра, сельского прихода, уездного дома, нескольких деревень, которые образовывали округ.

Исчезновение погостов как исторического типа поселения можно отнести к периоду окончательного закрепощения общинных земель (13-14 вв.).

Наибольший интерес представляет, очевидно, вопрос о ландшафтно-планировочной структуре погостов. Предполагать об

этом можно на основе косвенных источников, поскольку летописных или археологических материалов, которые принадлежат территории Беларуси, практически нет. Но очевидно, что погост-округ – это несколько бессистемных малодворных населенных пунктов (подворьев), а погост-центр – компактное поселение, которое имело структуру, известную по благоустройству застройки городов. застройка последних выделялась радиально-круговой планировкой: общественные постройки в центре, жилые и хозяйственные – кругом по периферии.

В 11-12 веках возникает новый тип поселения – принадлежащая владельцу деревня. В летописях того времени уже широко упоминаются княжеские, боярские, церковные села. В отличие от погоста, село не общинный, а вотчинный центр. Главная примета села – наличие панской усадьбы. В основном структура напоминала застройку погоста-центра: церковный двор, корчма, общественный магазин, улицы с крестьянскими дворами. Села, как тип поселения, оказались достаточно долговечными. На протяжении существования феодально-крепостной системы села сохраняли свое значение территориально-хозяйственных центров. С конца 17 века в связи с дифференцированием административных провинций села получают еще и значение местных административно-территориальных центров.

К основным типам сельских поселений 14-18 веков на территории Беларуси относились крестьянские поселения (села) и усадьбы феодалов. Села слагались из отдельных дворов (двор-«дым»). Дворы объединялись в «службы», которые являлись единицей обложения крестьян. В 16 веке в состав службы входили обычно 2-3 дыма.

Другой тип поселений – усадьбы феодалов (дворы и фольварки). Еще во времена существования восточнославянских княжеств на их западных территориях появляются дворы князей и бояр, которые впоследствии стали центрами феодальных княжеств. Усадьбы феодалов сооружались либо вблизи существующих сел, либо вдали от них, становясь объектами притяжения при создании новых поселений крестьян. Усадьбы возводились в наиболее благоприятных с географической точки зрения местах, как правило, на возвышениях речных берегов.

С середины 16 века в западной части нынешней Беларуси значительно увеличивается количество фольварков. Эти хозяйства обеспечивали продуктами питания феодалов, на землях которых они размещались. Фольварки, состоявшие из жилых и хозяйственных построек с прилегающими полями, развивались вблизи сплавных рек, что создавало условия для облегчения перевоза сельскохозяйственной продукции. Во второй половине 17 в. в фольварках

строились промышленные предприятия (кузны, лесопилка, мельница), владельцами которых являлись феодалы.

Наиболее типичным представителем общественных зданий Беларуси, кроме культовых построек, в эту эпоху являются трактиры (корчмы). В 15-18 веках они имелись почти в каждом населенном пункте. Как правило, они размещались возле культовых зданий, мельниц, мостов, речных переправ, либо на окраине села.

Размеры сельских поселений определялись местными географическими и природными условиями, а также социально-экономическими факторами общественного развития. По имеющимся сведениям в 15 веке в сельских населенных пунктах Великого Княжества Литовского (в состав которого входила Белоруссия) в среднем было по 10 дворов. В течение 16-18 веков идет процесс постепенного увеличения размеров поселений, однако преобладают небольшие по размерам. В известной степени на размеры поселений оказывали влияние географические и ландшафтные условия Белоруссии средних веков. Значительная часть ее территории была занята крупными массивами лесов и болот, поэтому земледельцы в процессе освоения искали участки, не требующие усилий по их освоению. Такими были территории по берегам рек – небольшие островки посреди лесов.

Вместе с тем, существовали значительные по размерам села. Урупнение сельских поселений феодальной Белоруссии связано, прежде всего, с ростом производительных сил и ужесточением функций государства, для которого крупные поселения являлись предпочтительными. Отражением этих процессов явилось проведение аграрной реформы 1557г., в ходе реализации которой отдельные крестьянские дворы переносились в ближайшие населенные пункты. Исторические данные свидетельствуют, что в 16-18 веках крупные поселения имелись во всех уездах (паветах) Белоруссии. Встречаются населенные пункты с числом дворов до 180. Однако процесс укрупнения поселений шел длительное время. Даже в конце 18 века в отдельных уездах количество населенных пунктов с числом дворов до 30 составляло 60 – 70 %.

На планировку сельских поселений значительное влияние оказывали географические условия. В рассматриваемую эпоху существовали поселения с групповой, рядовой и уличной системой застройки. Старинной формой застройки восточнославянских поселений является групповая, для которой характерно, при поверхностном изучении сохранившихся схем, бессистемное размещение дворов. По мысли этнографов, именно такая планировка преобладала в белорусских селах 14-15 веков. Вместе с тем планировка и застройка сельских поселений, соответствуя уровню развития общества, его производительных сил и социально-экономических отношений, в различных природных условиях подчинялись опре-

деленным законам. Нельзя выделить двух одинаковых в планировочном отношении поселений. Каждое имеет свой индивидуальный облик, своеобразное архитектурно-планировочное решение, собственную объемно-пространственную композицию. Это является следствием максимального учета местных природных условий, истории возникновения каждого поселения. В этом плане рядовая застройка характерна для поселений, размещенных вдоль рек и озер. Со временем, когда начинается освоение отдаленных от водоемов территорий и увеличивается значение дорог, крестьянские дворы размещаются вдоль их с одной или с двух сторон. Планировка поселений с застройкой по обеим сторонам улицы (уличная) была известна еще до середины 16 в. Однако лишь с принятием аграрной реформы 1557 г. начинается массовое упорядочение планировки сельских поселений, которое регулировалось властями. Возникает качественно новый тип поселений с регулярной уличной застройкой. Крестьянские дворы размещались не обязательно вдоль одной стороны улицы. Жилые застройки размещались по одной стороне, а хозяйственные – на противоположной. Ширина дворов составляла от 35 м до 75 м. Дома ориентировались торцом к улице, ширина которой равнялась 25-49 м. Затем на протяжении 18-19 веков в поселениях в связи с ростом населения и разделом семей появляются новые улицы, которые прокладываются параллельно, либо перпендикулярно главной.

Таким образом, на протяжении длительного исторического периода сформировались принципы архитектурно-планировочной организации сельского населенного пункта.

Планировочная структура сельского населенного пункта, сложившаяся в эпоху феодализма, не претерпела существенных изменений с развитием капитализма. Основным элементом являлась крестьянская усадьба, состоявшая из жилых и хозяйственных построек и земельного надела. Многообразие планировочных решений усадьбы белорусского крестьянина сводится к трем основным типам дворов: веночный, погонный и отдельно стоящие постройки (рис.1.1-1.4)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Описание терминов использованных в подрисовочных надписях: **хата** – общебелорусское название жилого помещения или жилого звена; **сени** – часть жилого звена, непосредственно примыкающая к хате. Выполняли роль летнего жилища, кухни, кладовой. а также важную связующую роль между жилыми и хозяйственными постройками. **Клеть** (амбар) – небольшое, приподнятое над землей на фундаменте сооружение, в котором хранили ценное имущество, и в первую очередь зерно, муку; внутреннее пространство делилось на засеки – закрома; **поветь** – навес между хатой и хлевами или отдельное сооружение без стен для хранения дров, телег, саней и сельскохозяйственных орудий труда; **пуня** – (служебное или каркасное) сооружение для хранения сена, соломы; **хлев** – постройка для скота и птицы; **гумно** – срубное сооружение для хранения соломы, сушки и обмолота ржи. Внутри сооружалась осеть и площадка-ток; **осеть** – срубное сооружение с печью-каменкой, предназначенное для огневой сушки снопов.



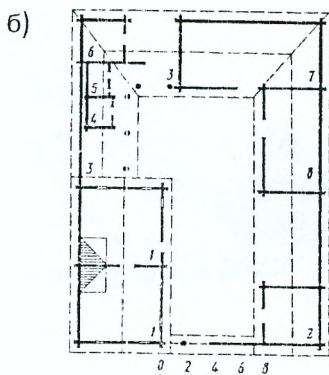
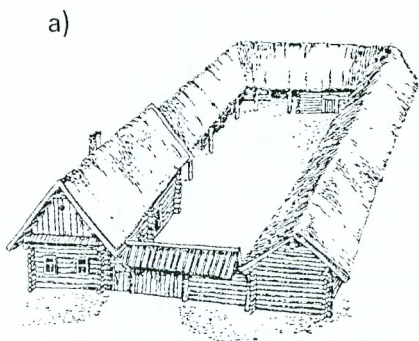
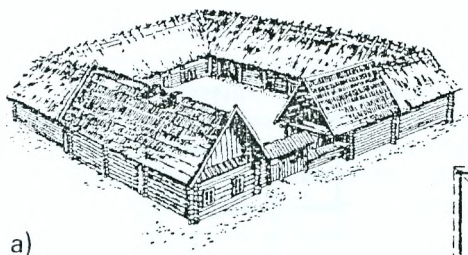


Рис. 1.1 Веночный двор:

а – общий вид; б – план; 1 - хата; 2 – клеть; 3 – поветь; 4 – истопка; 5 – хлев; 6 – баня; 7 – хлев; 8 – пуня.



б)

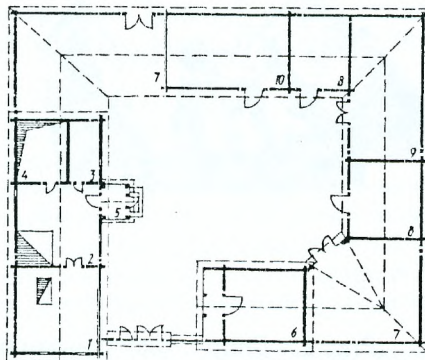


Рис. 1.2 Веночный двор с периметральной застройкой.

а – общий вид; б – план.

1 - хата; 2 – сени-кухня; 3 – камора;

4 – истопка-погреб; 5 – крыльцо; 6 – клеть; 7 - поветь; 8 – хлева для мелкого скота; 9 – хлева для крупного рогатого скота; 10 – поветь.

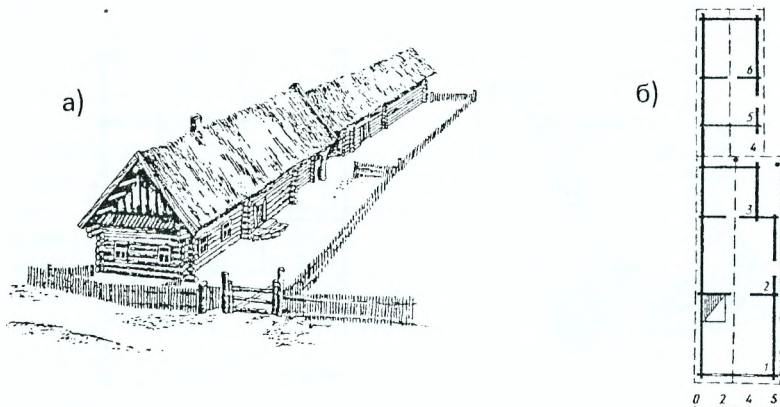


Рис. 1.3 Погонный двор.

а – общий вид; б – план; 1 - хата; 2 – сени; 3 – клеть; 4 – повесть; 5 – пристопка; 6 – истопка.

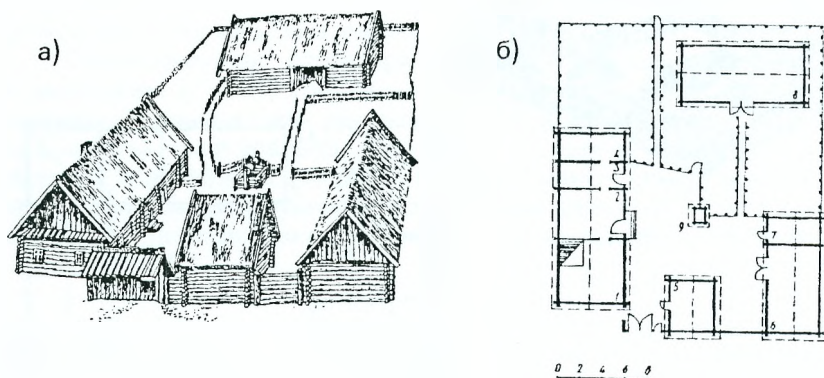


Рис. 1.4 Двор с несвязными постройками.

а – общий вид; б – план; 1 - хата; 2 – сени; 3 – пристопка; 4 – истопка; 5 – клеть; 6, 7 – хлева; 8 – гумно; 9 – колодец.

Для всех типов состав и функциональное назначение строений – одинаковы, а различие – в особенностях их размещения. Вечерний двор – жилые и хозяйственные постройки размещаются без разрывов по трем сторонам прямоугольного или квадратного двора, а четвертая замыкается глухими воротами с калиткой. Погонный двор в нём размещается смежно под общей крышей вдоль двора вытянутой формы: постройки размещаются вдоль одной стороны – однорядный погонный двор или по двум сторонам – двухрядный. Со стороны улицы двор ограничивается воротами с калиткой, со стороны земельного участка – невысоким забором. Двор с отдельными строениями (тот же набор жилых и хозяйственных построек, что и для первых двух типов) возник в Белоруссии в начале 20 века и дошел до наших дней. Обособленное размещение жилого дома, помещений для скота, подсобных и складских улучшает условия проживания крестьянской семьи и отвечает современным санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям.

Многообразие планировочной структуры сельских населенных мест и типов жилых домов не мешает выявить общий принцип, свойственный всем поселениям: гармоничное единение жилища с природным окружением. Традиционные поселения как бы «вырастали» из природы, не только не нарушая её порядка, напротив – обогащая природную среду достаточно простыми и лаконичными, но выразительными архитектурными формами. Обычно селитебная застройка формировалась вблизи таких элементов ландшафта, как реки, озера, холмы, лесные массивы. Немаловажными факторами, учитываемыми в размещении поселений, были функциональные и коммуникационные соображения трудовой деятельности населения, наличие необходимых для ведения сельского хозяйства природных ресурсов, удобство сообщений с другими населенными пунктами и другое.

Основным типом крестьянского дома в период становления капитализма являлось самое распространенное в Белоруссии двухкамерное жилище. В его состав входили жилое помещение и сени, которые служили не только тамбуром, но и использовались в качестве подсобного и складского помещения либо для содержания скота. Более прогрессивное трехкамерное жилище, состоящее из жилого и хозяйственного помещений, соединенных сенями, с начала 20 века во многих районах становится преобладающим типом сельского дома (рис. 1.5).

Основным строительным и отделочным материалом было дерево, широкое распространение которого, простота и удобство в обработке, прочность, хорошие теплотехнические качества делали его повсеместно доступным. Преобладающей конструкцией построек жилого и хозяйственного назначения являлся сруб, соби-

раемый из горизонтально положенных друг на друга бревен (венцов), по углам связанных врубками. Сруб постройки – клеть – в зависимости от длины используемых бревен был квадратным или прямоугольным.

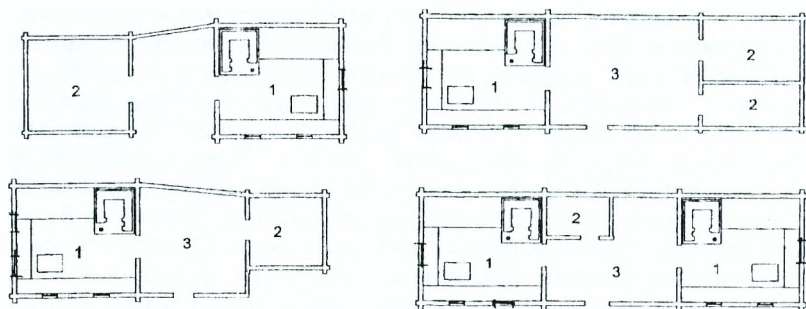


Рис. 1.5 Этапы формирования трёхкамерного жилища.

1 – жилое помещение; 2 – помещение хозяйственного назначения; 3 – сени.

Наиболее распространенными названиями сельских населенных пунктов к концу рассматриваемого периода остались «деревня» и «село». Преобразование и трансформация сельских населенных пунктов явились, в большинстве, следствием изменения их функций, хозяйственного и административного назначения. Процесс отмирания одних и видоизменения существующих сельских поселений, появления новых диктовался конкретными историческими условиями, изменением социально-экономических и производственных отношений. Самый распространенный тип сельских поселений – деревня. Происхождение этого термина имеет несколько объяснений. Считается, что оно идет от древнеславянского «драть», т.е. пахать целину, расчищать землю от лесных зарослей. Вполне вероятно и другое объяснение этого названия крестьянского селения, связанное с применением в строительстве дерева. Село, т.е. место, где селились, оседали люди, обычно представляло собой поселение значительно больших размеров, чем деревня. Принято считать, что одним из различий между ними было наличие в селе культового сооружения либо, как отмечено выше, панской усадьбы. Вместе с тем, характерной особенностью сел следует считать их общественную значимость. В селах издавна происходили сезонные торги, базары, сходки. С этой целью в центре селения формировались торговые и общественные площади, впоследствии получившие функции общественных центров. По периметру этих площадей и сооружались культовые и административные здания, тем самым формировался архитектурный центр планировочной композиции сельского ансамбля.

## 1.2. Этапы формирования населенных мест

Октябрьская революция 1917 года существенным образом изменила принципы расселения и застройку населенных пунктов. Принятое правительством в феврале 1919 года «Положение о землеустройстве» предусматривало строительство крупных и благоустроенных поселков. Такие поселки начали строиться и в Белоруссии. Застройка их отличалась упорядоченностью. Вдоль улиц с двух сторон размещались дома, ориентированные на них главными фасадами. Параллельно со строительством новых поселков в Беларуси продолжалось строительство хуторов и мелких поселений.

Социальные преобразования на селе не могли не отразиться в его застройке. Вместо мелких крестьянских дворов в связи с организацией первых совхозов возникает обобществленный производственный сектор. И производственные постройки, размещаемые на территории производственной зоны, начинают играть заметную роль в преобразовании облика села. Выборочно строятся отдельные общественные здания и комплексы.

В РСФСР для упорядочения строительства на селе в 1924 году издаются «Обязательные правила о распланировании селений и их застройке», в которых приводятся типовые схемы планировочной организации реконструируемых и строящихся деревень. Эти «Правила» использовались и при переустройстве сел Беларуси. В них прослеживается стремление создать в сельских населенных пунктах селитебно-производственный комплекс с функциональным зонированием территории. В качестве объединяющего элемента двух основных зон (селитебной и производственной) выступает общественный центр, где размещаются здания Народного дома, сельсовета, правления кооперации, магазины и др. Школы, детские ясли, общественные бани предлагалось размещать на территории селитебной зоны. Планировка селитебной зоны основывалась на регулярной квартальной системе с домами усадебного типа.

Новый этап в застройке села начался с конца 20-х годов, когда был взят курс на интенсивную коллективизацию сельского хозяйства. Одновременно создавались и государственные сельские предприятия – совхозы. Организация совхозов и колхозов требовала коренной реорганизации планировочной структуры сельских поселений и массового строительства жилых, общественных и производственных зданий и сооружений. В начале 30-х годов в Белоруссии разрабатываются первые проекты планировки колхозных и совхозных поселков. Здесь находят отражение новые принципы: четкое деление населенного пункта на жилую (селитебную) и производственную зоны, выделение в составе селитебной зоны жилой застройки и общественного центра. В этот период были разработаны вновь созданными проектными институтами и организациями первые типовые проекты жилых домов для застройки кол-

хозных и совхозных сел. Для поселков совхозов и машинно-тракторных станций (МТС) предусматривалась безудадная застройка, а при одно-, двухквартирных домах – небольшие участки; для застройки колхозных поселков – в основном одноквартирные жилые дома с приусадебными участками. Эти различия непосредственно отражались в решениях генеральных планов: для поселков совхозов и МТС с их сравнительно большой плотностью и малой протяженностью уличной сети была характерна групповая и квартально - периметральная застройка, а для колхозных поселков с приусадебными участками при одноквартирных домах – линейная или квартальная с малой плотностью застройки, с большой протяженностью улиц.

Социальные изменения, происходившие в этот период, непосредственно отразились и в застройке производственных зон села, на территории которых строилось большое количество производственных зданий различного назначения. Проектными организациями были разработаны проекты коровников на 50, 100, 200 голов, свиноводческих на 25, 50, 75 мест и другие. Была предложена типовая планировочная организация хозяйственно-производственных комплексов, где предусматривалось деление производственной зоны на три части: животноводческую, складскую, транспортную.

В конце 30-х годов ведущими архитекторами была предложена идея создания агрогородов, представлявших собой селитебно-производственный комплекс для рациональной организации крупного сельскохозяйственного производства и быта крестьян на уровне требований города. Идея эта нашла воплощение в несколько трансформированном виде лишь в 60-70 годы.

В рассматриваемый довоенный период сельские поселки Беларуси в основной массе были небольшими. В среднем на один колхоз приходилось около 300 га посевных площадей и 75 крестьянских дворов. В послевоенное десятилетие были заложены социально-экономические основы переустройства белорусского села.

1944-1948 годы – период восстановления разрушенных во время войны сел и деревень. С 1950 года в Белоруссии начинается постепенное территориальное объединение мелких колхозов в более крупные. Размер землепользования с 300–600 га увеличивается до 1500 га, а количество жителей одного хозяйства возрастает до 1000–1500 человек. В этот же период начинается организация в больших масштабах новых МТС, предназначенных для повышения уровня механизации сельского хозяйства и рационального использования техники, количество которой в послевоенный период было ограниченным.

Застройка колхозных и совхозных центров, усадеб МТС велась комплексно по разработанным проектам. Более подробно следует остановиться на особенностях застройки усадеб МТС, сыг-

равших существенную роль в формировании белорусского села на данном этапе.

Усадьба МТС состояла из двух секторов: производственного и жилого. В состав первого входили: непосредственно машинно-тракторная станция на 50-100 тракторов (ремонтные мастерские), гаражи, складские здания, конно-рабочий двор, нефтебаза. Жилой сектор застраивался одно-, двухквартирными домами для работающих и общественными зданиями (клуб, столовая, магазин, баня, детские ясли-сад). Другие общественные здания – школа, амбулатория, комбинат бытового обслуживания, больница – возводились на территории МТС лишь в случае их значительного удаления от существующего населенного пункта, где эти постройки имелись. Усадьбы строились на участках вблизи существующих автомобильных дорог – зоны обслуживания МТС, которая охватывала 10-20 колхозов и совхозов с радиусом территории 30-50 км.

Характерным примером является усадьба Роднянской МТС Климовичского района (рис. 1.6). Генеральным планом предусмотрено четкое деление на два сектора, разграниченных зеленой зоной с озером. На территории производственного сектора выделены четыре участка: ремонта – мастерская по ремонту тракторов, депо для ремонта других сельскохозяйственных машин, склады запчастей, металлолома; хранение техники – по два сарая для хранения тракторов, комбайнов, сельскохозяйственной техники; обслуживания – автогараж, конюшня, навес для транспортного инвентаря; нефтебаза. У въезда на территорию размещены административное здание (контора) и проходная. Все участки и сектор в целом ограждены полосой зеленых насаждений. Постройки жилого сектора расположены вдоль двух улиц, сходящихся под углом на участке общественных зданий. По одной улице с двух сторон размещены одно-, двухквартирные дома с хозсараями и зелеными наделами – по 0,15 га, по другой – столовая, детский сад-ясли и два общежития. В центре селитьбы размещены клуб и магазин, невдалеке, на берегу озера, – баня. В рассматриваемом поселке и других усадьбах МТС имелось централизованное водо- и электроснабжение.

В 50-е годы на центральные населенные пункты колхозов и совхозов Белоруссии, а также наиболее крупные центры бригад были разработаны проекты планировки и застройки. Этими проектами предусматривалось территориальное развитие на базе сложившихся населенных пунктов с дальнейшим расширением их на свободные примыкающие участки. Жилая зона решалась по квартальной схеме с усадебными домами и участками на одну семью не более 0,20 га. Несмотря на соблюдение принципа функционального зонирования и выделения производственных построек, производственная зона в большинстве случаев развивалась на нескольких участках, поскольку новые здания возводились рядом с существующими.



Рис. 1.6 Генплан Роднянской МТС  
Климовичского района.

1 – мастерская по ремонту тракторов; 2 – депо для ремонта машин; 3 – сарай для хранения техники; 4 – сарай для хранения тракторов; 5 – сарай для хранения комбайнов; 6 – склад твёрдого топлива; 7 – склад запасных частей; 8 – хранилище металлолома; 9 – столовая; 10 – административное здание; 11 – автогараж; 12 – конюшня; 13 – навес для транспортного инвентаря; 14 – колодец; 15 – одноквартирный жилой дом; 16 – двухквартирный жилой дом; 17 – детсад-ясли; 18 – общежитие; 19 – клуб; 20 – баня; 21 – хозяйственный сарай; 22 – магазин; 23 – проходная; 24 – нефтебаза; 25 – пирс для забора воды; 26 – площадка откатки тракторов.

В целом в 50-е годы, несмотря на наличие проектной документации, выделенные государством капитальные вложения, застройка и благоустройство сельских мест Беларуси, культурно-бытовое и коммунальное обслуживание сельского населения оставались на невысоком уровне. Основным недостатком являлось рассредоточение и недостаточность выделяемых на подъем села материальных ресурсов. Следует отметить, что к началу 60-х годов в республике в среднем на хозяйство приходилось от 8 до 15 населенных пунктов, многие из которых имели не более 20 дворов.

Сельское хозяйство республики и бывшего СССР не соответствовало тем возросшим требованиям, которые предъявлялись к нему. Главным путем развития сельского хозяйства на предстоящие годы могла стать его всесторонняя механизация и последовательная интенсификация, укрупнение и специализация хозяйств. Развитие сельскохозяйственного производства на новой основе требовало концентрации сельского населения в укрупненных поселках.

Центральными проектными институтами были рекомендованы оптимальные размеры большинства сельских населенных пунктов, которые устанавливались в пределах от 500 до 300 жителей. Было предложено организовать систему расселения по схеме: районные центр – центральные поселки хозяйств – поселки отделений. Градостроительную основу рационального развития сельских населенных пунктов позволили установить проекты и схемы



районной планировки всех административных районов республики, выполненные в 1959-1965 годах. В них, в целях повышения эффективности капитальных вложений, определялись подлежащие развитию производственно-хозяйственные комплексы и сельские населенные пункты, где планировалось сосредоточить все виды производственного и гражданского строительства. Из 34,4 тысяч деревень и около 200 тысяч хуторов для дальнейшего развития было отобрано 5,5 тысяч поселений. К первоочередному селению подлежали хутора и селения с количеством дворов не более 10, во вторую очередь – небольшие села и деревни, с небольшими объемами производства, в последующем, по мере амортизации жилых, общественных, производственных зданий и сооружений – населенные пункты со значительными объемами производства сельскохозяйственной продукции.

Программа преобразований села была намечена решениями руководства страны, которыми определены пути дальнейшего развития сельскохозяйственного производства на базе межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции. С этого времени происходят большие количественные изменения в сельском хозяйстве Беларуси. Увеличивается число механизмов и машин повышенной мощности, внедряется комплексная механизация труда в земледелии, в больших масштабах разворачивается строительство крупных высокомеханизированных животноводческих комплексов, на практике осуществляется коренное изменение характера сельскохозяйственного труда, превращение его в разновидность труда индустриального. Эти изменения обеспечили предпосылки и вызвали необходимость переустройства мест проживания сельского населения.

В 1967 году было принято решение об экспериментальном строительстве в отдельных хозяйствах республики. Вначале объектом эксперимента были жилые, культурно-бытовые и производственные здания, а с 1969 года – целые колхозы и совхозы. В колхозах имени Калинина Несвижского, «Чырвоная змена» Любанского, «Прогресс» Гродненского районов и совхозах «Малеч» Березовского, «Ленино» Горецкого, «Коммунист» Ельского, «Селюты» Витебского районов началось комплексное строительство, охватившее все виды социально-бытовой и производственной деятельности хозяйств. Для возведения гражданских и производственных объектов, благоустройства территории поселков, строительства дорог, инженерных коммуникаций и сооружений, мелиорации, работ по упорядочению и улучшению земельных угодий потребовались значительные капитальные вложения, однако они были оправданы комплексным охватом всех проблем и возможностью проверки на практике всех проблем перспективного развития сельскохозяйственного производства и строительства на селе. В

ходе этого большого эксперимента определялись параметры перспективных поселков и их количество на территории одного хозяйства, градостроительные примеры функциональной и композиционной организации застройки. В условиях эксплуатации были проверены как различные типы жилых, общественных и производственных зданий, так и варианты территориальной организации личного подсобного хозяйства при усадебной и секционной застройке селитебных зон, а также архитектурно-строительные приемы оптимизации производственных зон колхозов и совхозов. Тысячам сельских тружеников были предоставлены условия, где наряду с обеспечением современного комфорта и высококачественного обслуживания населения учтена специфика жизни и быта селян.

Возведенные поселки на длительное время, вплоть до 1985-1986 годов, стали ярким и положительным примером массового строительства в селах Беларуси. Признанием достижений белорусских проектировщиков и строителей в деле переустройства села стало присуждение председателю колхоза Дубко А.И., архитектором В.Н. Емельянову и Г.В. Заборскому Государственной премии СССР 1971 года за достижения в деле архитектуры села. Такой награды был удостоен их труд за архитектуру поселка Вертелишки колхоза «Прогресс» Гродненской области. Спустя четыре года поселок Вертелишки был отмечен Дипломом Почета СССР на смотре-конкурсе 1975 года. Дипломами ВДНХ (Выставки достижений народного хозяйства) СССР была отмечена архитектура поселков: Ленино совхоза «Ленино», Октябрьский, Копти совхоза «Селюты», Сорочи колхоза «Чырвоная змена», Снов колхоза имени Калинина, Заширье совхоза «Коммунист», Малеч совхоза «Малеч» и других (рис.1.7 – 1.10).

В период с 1965 по 1986 годы наиболее характерной чертой строительства на селе являлась комплексная застройка населенных мест. Одновременно со строительством крупных производственных объектов сооружались населенные пункты, предназначенные для проживания семей работников и специалистов, обслуживающих производственные объекты. Непременным условием являлось возведение законченного предприятия, способного функционировать самостоятельно или автономно в пределах крупного производственного объединения. При строительстве поселков одновременно возводились объекты жилищного и культурно-бытового назначения.

Для переустройства сел Беларуси большое значение имело развитие процессов концентрации сельскохозяйственного производства, межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции как основы для формирования нового расселения и концентрации капитальных вложений. Изучение опыта сельскохозяйственного строительства на упомянутом этапе показывает, что

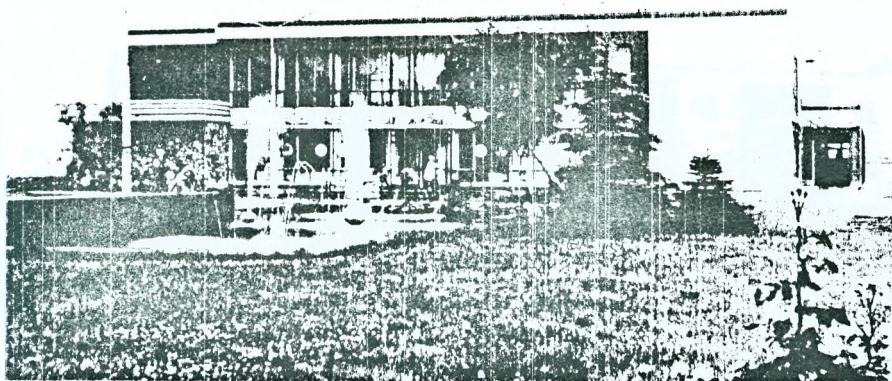


Рис. 1.7 Посёлок Вертелишки Гродненского района.  
Фрагмент застройки общественного центра.

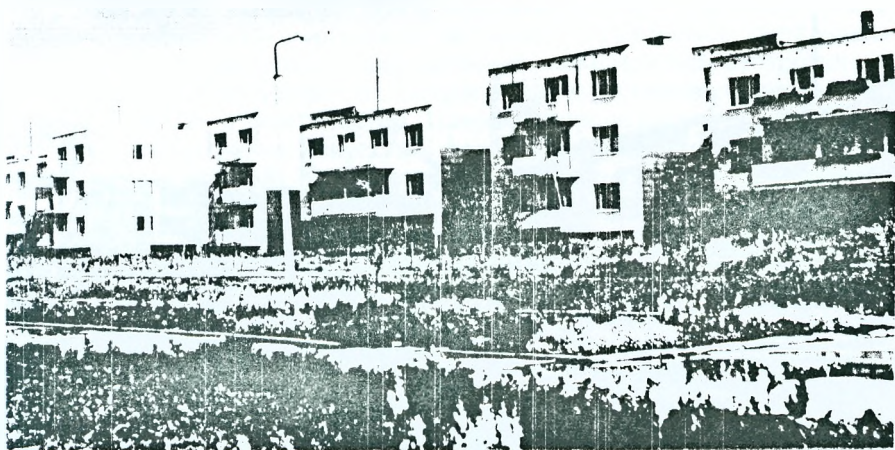


Рис. 1.8 Жилые дома из объёмных блоков в населённом  
пункте Октябрьский Витебского района.

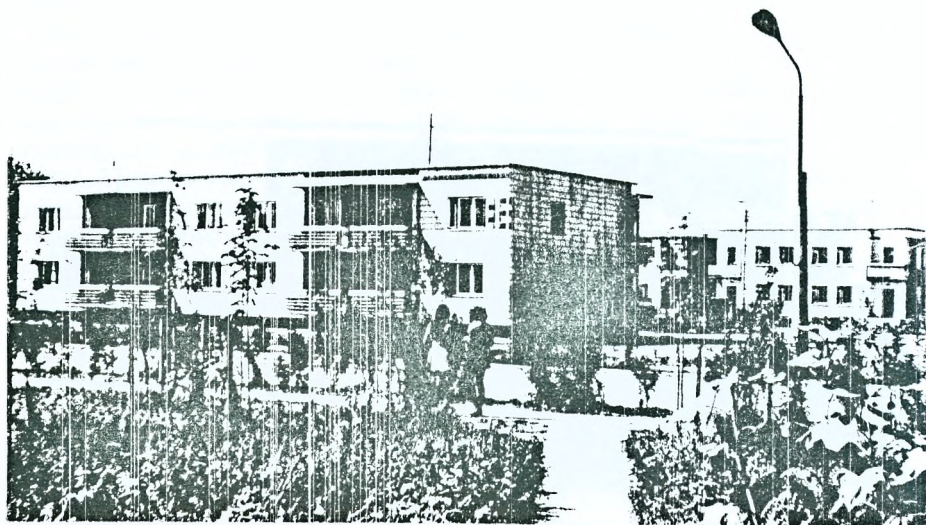


Рис. 1.9 Двухэтажные секционные дома из кирпича в населённом пункте Малеч Берёзовского района.

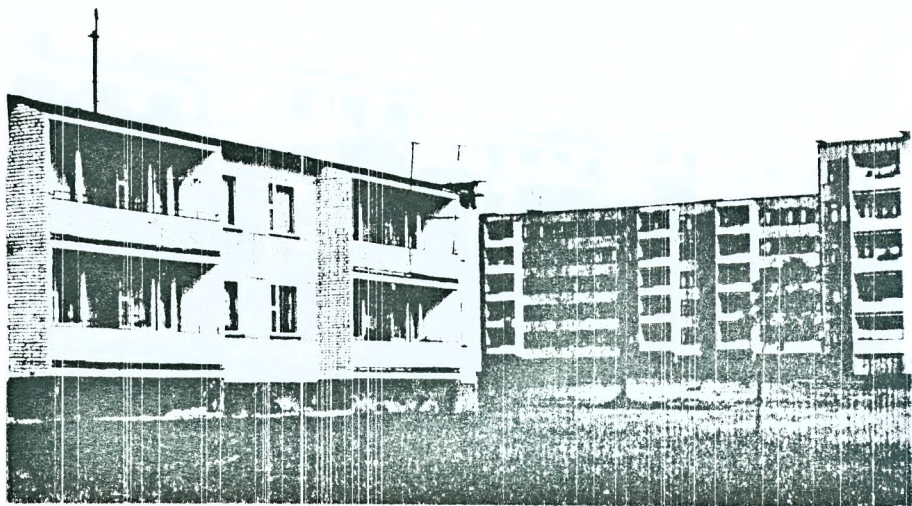


Рис. 1.10 Группа жилых домов в населённом пункте совхоза-комбината «Мир» Барановичского района.

существенное влияние на градостроительную организацию территории оказывали крупные животноводческие комплексы. Выбор площадок комплексов и последующее строительство осуществлялись с учетом возможностей размещения рядом населенного пункта, удобной транспортной и пешеходной связи с ним, наличия в районе строительства других сельскохозяйственных предприятий, инженерных объектов и т.д.

Практически, в период 1965-1985 гг. наметилось два пути застройки села: первый – объединение жилых и производственных зон в агломерацию, второй – создание одного крупного поселка и территориально рассредоточенных производственных зон. При создании новых совхозов в районах осушаемых земель белорусского Полесья в основу был положен принцип создания агломерации. По такому же принципу формировались поселки при организации наиболее крупных животноводческих комплексов. Даже если их строительство осуществлялось в районах со сложившимся расселением, возведение таких предприятий вело к «отмиранию» небольших населенных пунктов и ферм. Взятый в сельском хозяйстве курс на концентрацию производства свидетельствовал о перспективности второго пути формирования застройки населенных мест.

Важной чертой рассматриваемого этапа являлось улучшение архитектуры села и повышение качества строительства. Все возведенные поселки отличаются выразительным архитектурно-композиционным решением. Разнообразна их планировка. В каждом случае цветовое решение объектов дается в увязке с общим решением по всему поселку. Высоким уровнем отличается благоустройство поселков. Асфальтированные проезды, пешеходные дорожки и тротуары с твердым покрытием, малые архитектурные формы в сочетании с устройством газонов и цветников, посадками кустарников и деревьев – неперенные элементы благоустройства. Больше внимания уделялось сохранению естественных природных условий места строительства. Широко использовалось монументально-декоративное искусство, особенно во внешней отделке общественных зданий. Большинству из упомянутых выше объектов жилищного строительства свойственно высокое качество строительного-монтажных работ.

В практике проектирования и строительства сельских населенных пунктов периода активного строительства можно выделить три основных типа планировки жилых зон: с регулярной, свободной и смешанной застройкой. Регулярная застройка – жилые образования, ограниченные системой улиц и проездов, с ориентацией на них главных фасадов жилых и общественных зданий. Свободная застройка – размещение отдельных жилых зданий или их групп без четко выраженной системы улиц и проездов, разбивающих жилую зону на составные элементы. Смешанная застройка – комбинационное сочетание элементов регулярной и свободной систем планировок.

Основой композиционного решения жилых зон населенных пунктов является общественный центр – важнейший структурный элемент селитбы. Общественный центр, являясь функциональным и композиционным ядром поселка, размещается в наиболее красивом месте поселка с учетом рельефа территории и других особенностей ландшафта. Общественный центр формируется зданиями по размерам и номенклатуре, непосредственно зависящими от размеров населенного пункта и его административной значимости.

### 1.3 Чернобыльские поселки

Авария 1986 года на Чернобыльской АЭС, последствия которой в Беларуси будут ощущаться еще длительное время, существенно отразилась на системе расселения, особенно в Гомельской и Могилевской областях. Переселение многих тысяч семей из загрязненных радионуклидами районов потребовало возведения новых и существенного расширения существующих поселков в относительно чистых зонах. Десятки проектных институтов и строительно-монтажных организаций были привлечены к строительству в сжатые сроки жилых домов и объектов социально-культурного назначения.

Рассмотрение опыта проектирования и строительства поселков, впоследствии получивших название «чернобыльских», представляет несомненный интерес в плане отражения исторического этапа строительства на селе. Как правило, новое строительство велось на территории существующих населенных мест, анализ планировочной структуры которых позволил выявить наиболее характерные схемы размещения новых объектов жилья и социально-культурного назначения относительно существующей застройки.

Первая схема - обособленное размещение жилых домов и объектов соцкультбыта, рассчитанных на обслуживание, как переселенцев, так и жителей близлежащего населенного пункта. Эта схема размещения селитебной зоны характерна для поселков, в которых территория нового строительства больше существующего жилого формирования. В качестве примера можно назвать населенный пункт Верхняя Олба Жлобинского района (рис. 1.11 а).

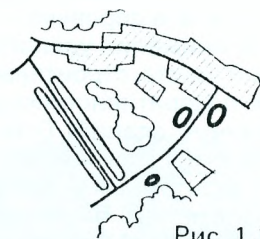


Рис. 1.11 а.

- - объекты соцкультбыта
- - жильё для переселенцев
- ▨ - существующий населённый пункт
- - основные улицы

Вторая схема - вариант более тесной взаимосвязи нового строительства с существующим населенным пунктом, когда новые жилые дома размещаются на отдельном участке, а объекты соц-

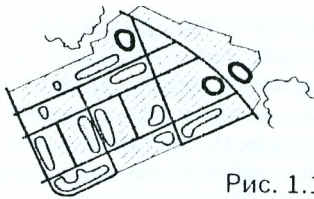


Рис. 1.11 б.

культбыта - на территории сложившегося общественного центра в существующей застройке. Эта планировочная схема наиболее распространена. Она дает возможность расширения объектов социальной сферы села в связи с ростом численности его населения за счет переселенцев. Наиболее показателен в данном случае пример населенного пункта Бобовка Жлобинского

района (рис. 1.11 б). Здесь принята усадебная жилая застройка на свободной площадке, примыкающей к существующей селитьбе с восточной стороны. Объекты соцкультбыта, в числе которых Дом культуры, школа, общежитие, размещены на территории сложившегося населенного пункта. Такое решение позволяет улучшить архитектурно-планировочную структуру существующего центра, а также завершить его формирование и расширить диапазон услуг социальной сферы для жителей всего поселка. Данная планировочная структура присуща многим черныбыльским поселкам, таким как Глубокое Гомельского района, Недойка, Дуравичи Буда-Косшелевского и др.

Третья планировочная схема бралась за основу при рассредоточенном размещении нового строительства на территории существующей селитьбы, когда имелись свободные от застройки участки в границах сложившегося поселка. Прирост населения за счет притока людей в новые дома требует увеличения объектов социальной сферы данного населенного пункта. В качестве примера можно привести населенный пункт Холмеч Речицкого района, в сформировавшуюся структуру которого введены усадебные дома для переселенцев. Такой прием позволил существенно увеличить плотность застройки и улучшить архитектурный облик поселка (рис. 1.11 в).

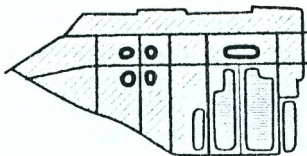






Рис. 1.11 в.

Рис. 1.11 Планировочные варианты территориального размещения черныбыльских посёлков.

**а** – обособленное, по отношению к существующей застройке, размещение жилых домов и объектов соцкультбыта, н.п. Верхняя Олба Жлобинского района;

**б** – новая жилая застройка примыкает к существующему н.п. Бобовка Жлобинского района;

**в** – рассредоточенное размещение нового строительства на территории существующей селитьбы территории, н.п. Холмеч Речицкого района.

-  - объекты соцкультбыта
-  - жильё для переселенцев
-  - существующий населённый пункт
-  - основные улицы

Большинство площадок нового строительства располагалось обособленно по отношению к существующей селитьбе (табл. 1.1). Следствием такой практики явилась дисгармония, создававшаяся между существующей селитьбой и новым жилым образованием. Рядом с вновь возникшим небольшим поселком, застроенным новыми домами, с современным инженерным обеспечением, территорией, благоустроенной на уровне городских микрорайонов, существовал населенный пункт, условия проживания в котором были весьма далеки от предъявляемых временем и жителями требований. Применение третьей планировочной схемы создавало условия для устранения этой дисгармонии. Размещение новых жилых домов на территории существующей застройки (за счёт уплотнения последней) создало предпосылки для полного благоустройства существующих улиц (укладка твердого покрытия проезжей части и тротуаров, наружное искусственное освещение, частичное озеленение) и инженерного оборудования всех жилых домов. В процессе строительства новых домов и прокладки по существующей улице инженерных коммуникаций для жителей существующих домов были созданы весьма трудные условия проживания «на территории строительной площадки». Кроме неудобств жителям, возникли дополнительные трудности и для строителей, которые вынуждены были вести работы с рядом ограничений. После окончания строительства улучшились условия проживания старожилов, более законченной и планировочно оправданной стала застройка существующей селитьбы. Все же законченного архитектурного ансамбля достигнуть не удалось из-за несовместимости построек новых и старых. Не были решены вопросы полного инженерного благоустройства существующих жилых домов в связи с непригодностью последних для размещения современного внутриквартирного оборудования, как по планировочным, так и конструктивным характеристикам. Любые, даже весьма привлекательные технические решения и архитектурные приемы сопутствуют определенным недостаткам, как было прослежено на конкретном примере. Вместе с тем, как показала дальнейшая практика, такая застройка нашла широкое применение в реконструкции существующих населенных пунктов. Опыт же застройки населенного пункта Холмеч показал, что размещение новых домов в существующей застройке должно быть не рассредоточенное - по одному-два дома (с целью заполнения пустующих площадок), а групповое, минимум по три-пять домов. Тогда такие мини-ансамбли, вкрапления нового строительства, можно будет гармонично вписать в существующие жилые образования.

При размещении жилых домов в границах вновь застраиваемой территории использовано несколько вариантов планировочных схем. Первая - линейно-уличная, применима для небольшого жилого образования, примером которого может служить новая



жилая улица, расположенная на узком участке в 7 га у населенного пункта Верхняя Олба Жлобинского района (рис. 1.12). Вторая — улично-рядовая, позволяющая более компактно решить участок застройки с двумя и более улицами. Именно по такой схеме размещены дома для переселенцев в населенном пункте Недойка Буда-Кошелевского района. Третья — прямоугольно-квартальная с включением в застройку усадебных и двух-, трехэтажных секционных домов.

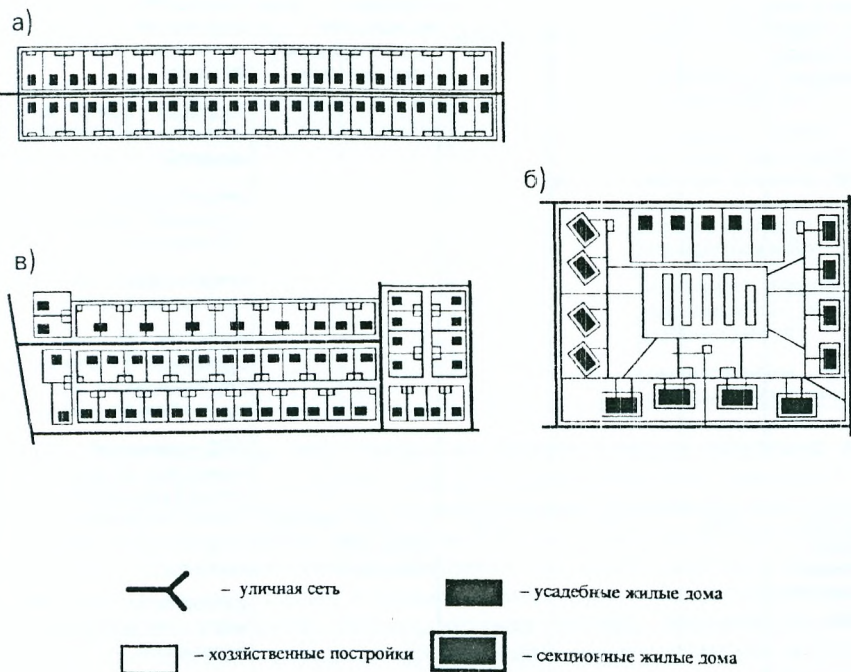


Рис. 1.12 Типичные варианты планировки новой жилой застройки чернобыльских посёлков.

а – линейно-уличная схема, н.п. Верхняя Олба Жлобинского района; б – улично-рядовая схема, н.п. Недойка Буда-Кошелевского; в – прямоугольно-квартальная схема, н.п. Холмеч Речицкого района.

Таблица 1.1 – Состав вновь построенных жилых домов и объектов соцкультбыта в населенных пунктах Гомельской области

Населенный пункт, хозяйство, район	Объекты новых поселков				Соцкультбыт
	Всего	Жилые дома, квартиры		Размещение по отношению к существующей застройке	
		В домах усадебного типа	В сенционных домах		
1	2	3	4	5	6
Глубокое, колхоз им. В.И. Ленина, Гомельского р-на	100	100	-	На обособленной площадке, примыкающей к существующему населенному пункту	Реконструкция существующего детского сада-яслей с доведением вместимости до 90 мест; торговый центр для поселков на 1000-1500 жителей; реконструкция существующей школы на 192 учащихся; амбулатория на 40 посещения в смену; баня на 20 мест с прачечной самообслуживания на 200 кг сухого белья в смену; АТС емкостью 3000 номеров с отделением связи и радиоузлом
Холмеч, совхоз «Искра», Речицкого р-на	353	117	236	В существующей застройке обособлено	Школа на 504 места с плавательным бассейном; детсад-ясли на 190 мест с плавательным бассейном; больница на 50 коек; дом культуры на 95 мест; торговый центр в составе: универмага торговой площадью 650 м <sup>2</sup> , столовая на 100 мест, гостиница на 16 мест, дом быта на 35 рабочих мест; административное здание на 24 рабочих места с АТС на 1000 номеров

Продолжение таблицы 1.1

Дуравичи, совхоз «Дубовицкий» Будакочелевского р-на	100	100	-	обособлено	Школа на 198 учащихся; детский сад на 95 мест; фельдшерско-акушерский пункт для поселка на 3000 жителей; магазин унифицированной торговли площадью 150 м <sup>2</sup>
Верхняя Олба, колхоз «Правда», Жлобинского р-на	50	50	-	обособлено	клуб на 200 мест; фельдшерско-акушерский пункт; торговый центр в составе: унифицированный магазин площадью торгового зала 150 м <sup>2</sup> , столовая на 25 посадочных мест; комбинат подсобных предприятий на 3 рабочих места; реконструкция существующей прачечной

Использование этой схемы позволяет создать довольно яркий архитектурно-планировочный рисунок застройки, повышает ее плотность и снижает затраты на инженерные коммуникации. Однако сложность в размещении хозяйственных построек и огородных участков, удаленных от жилых домов, не позволяет широко использовать данную схему в сельской местности. Четвертая — криволинейно-квартальная планировочная схема, характеризуется свободной формой внешнего очертания жилого квартала и соотносится с особенностями рельефа и природного ландшафта. Наиболее яркий пример данной схемы — квартал застройки в населенном пункте Холмеч Речицкого района.

С учетом требования возведения в сжатые сроки жилья для переселенцев застройка черныбыльских поселков формировалась преимущественно одноэтажными усадебными домами с приусадебными участками площадью 0,12 га. При анализе способов размещения объектов на приусадебном участке можно выделить несколько наиболее характерных вариантов: первый — размещение жилого дома у лицевой стороны участка, примыкающей к улице, а хозяйственных построек — на противоположной стороне участка, вдоль хозяйственного проезда; второй — хозяйственные постройки смежных участков блокируются между собой и размещаются у хо-

зайственного проезда; третий — блокировка жилых домов и хозяйственных построек для двух смежных участков. Последний вариант ускоряет строительство и снижает эксплуатационные затраты.

Большинство новых поселков застраивалось домами усадебного типа: одно-, двух-, трех- и четырехкомнатными, реже пятикомнатными. Массовое использование в застройке чернобыльских поселков таких основных по конструктивному решению домов, как одноквартирный трехкомнатный деревянно-панельный, одноквартирный четырехкомнатный из керамзитобетона, сблокированный двухквартирный из кирпича, позволило обеспечить максимальную индустриализацию нового строительства. Вариантность применяемых типов домов позволила решить задачу архитектурно-пространственной композиции сельской застройки (рис. 1.13 а, б).

Здесь следует сделать отступление и сказать, что номенклатура принимаемых для застройки домов по количеству комнат и размеру полезной площади должна увязываться с количеством и составом семей, переселяемых в данный поселок из загрязненных районов. Для этого до начала проектирования необходимо провести социологическое обследование переселяемых семей, уточнить их количество, учесть пожелания людей. Это длительная работа, требующая определенных финансовых затрат, наличия соответствующих специалистов и, конечно, законодательных актов, оговаривающих все вопросы, связанные с переселением людей.

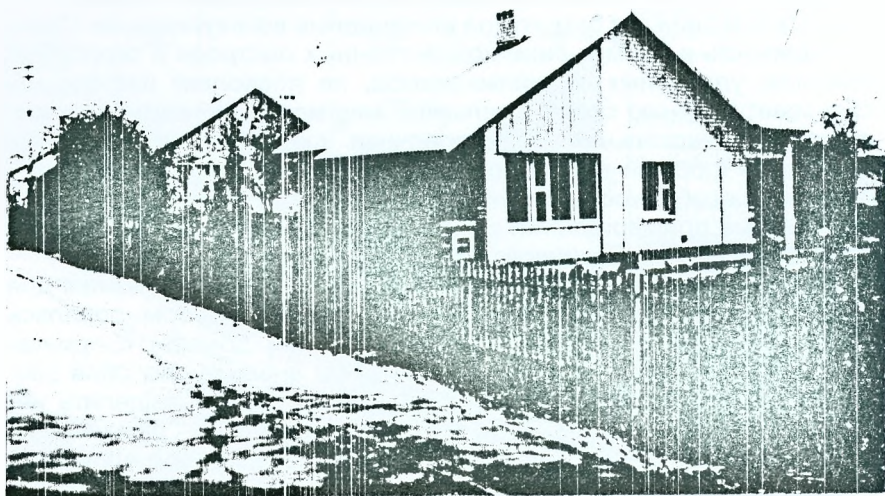


Рис.1.13 а. Одноквартирные жилые дома из кирпича в населённом пункте Холмеч Речицкого района.

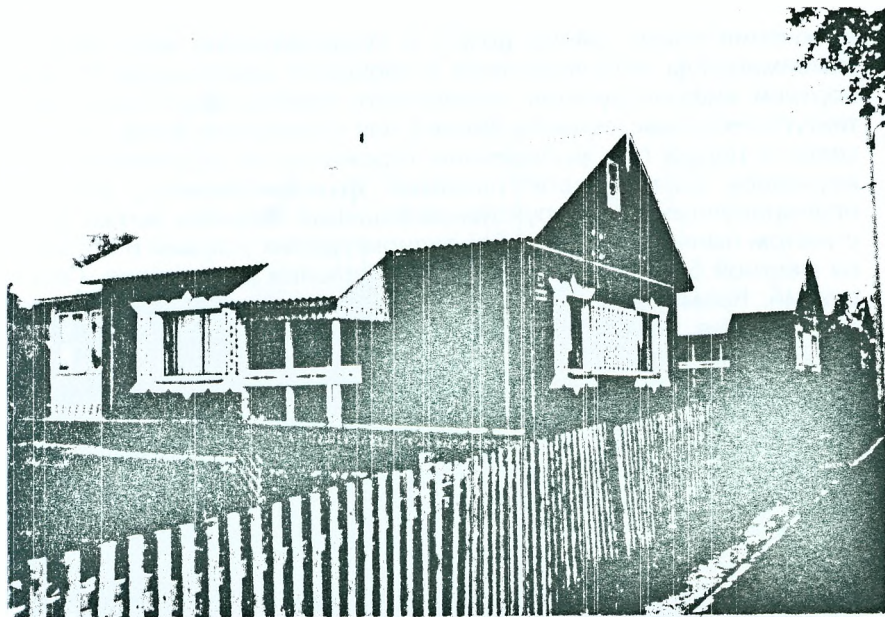


Рис.1.13 б. Одноквартирные жилые дома из керамзитобетона в населённом пункте Холмеч Речицкого района.

#### 1.4 Особенности застройки в современных условиях

Увеличение объемов сельского жилищного строительства в последние годы произошло благодаря Указам Президента и постановлениям Правительства Республики Беларусь. Для определения путей и способов решения жилищной проблемы на селе в современных условиях с 1996 г. реализуется республиканская программа экспериментального сельского жилищного строительства. Ее задачей является проведение архитектурно-градостроительного и конструктивно-технического анализа типов застройки с целью создания жилища, отвечающего современным требованиям, предъявляемым к качеству строительной продукции. Попутно отрабатываются способы государственной финансовой поддержки застройщиков.

Программа выполняется поэтапно. На первом этапе, в 1996 г., проверялась готовность строительной базы республики, производств по выпуску строительных материалов и конструкций к созданию современного усадебного дома. Определялись пути снижения стоимости строительства при сохранении высоких эксплуатационных и конструктивно-строительных качеств зданий.

На втором этапе, который начался в 1997 г., ставилась задача: распространить опыт усадебного строительства на все регионы республики. В ходе выполнения этапа определялись приемы

включения новых жилых домов в существующую застройку при максимальном использовании имеющейся инженерной и транспортной инфраструктуры населенного пункта; велся поиск архитектурно-художественного облика, как отдельного дома, так и поселка в целом при выборочном строительстве и реконструкции; изучались возможности развития функциональных, объемно-планировочных и конструктивных решений сельских жилых домов с учетом нынешних социально-экономических условий и потенциала местной базы производства строительных материалов и конструкций. Кроме того, решались задачи правового и нормативного обеспечения сельского жилищного строительства, сокращения инвестиционного цикла.

Третий этап, начавшийся в 1998 г., был рассчитан на продолжение усадебного строительства с учетом данных, полученных на предыдущих этапах, и значительное увеличение объемов возведения сельского жилища. Правительством республики была поставлена задача перед строительным комплексом - начиная с 1999 г., не менее 30 % всех жилых площадей вводить в сельской местности.

В соответствии с программой экспериментального сельского строительства в каждой области были выявлены населенные пункты, где планировалось вести строительство, закреплены соответствующие проектные и строительные организации, на областных архитектурно-технических советах проведено обсуждение и отобраны соответствующие проекты.

Нынешняя программа экспериментального строительства не столь масштабна по объемам возведения зданий в одном населенном пункте. Как правило, количество возводимых домов, объединенных в компактный комплекс, не превышает десяти, и они непосредственно включаются в планировочную структуру существующего населенного пункта. В отличие от прежней практики планировочного подчинения существующей селитьбы новой застройке, большинство групп домов, возведенных по программе эксперимента, проводимого с 1996 г., либо завершало ранее сформированные композиции, вписываясь в структуру населенного пункта, либо создавался архитектурно-композиционный комплекс усадебных домов на незначительном удалении от существующих построек. Приемы размещения домов закономерно вытекают из масштаба как отдельных построек, так и населенного пункта в целом.

Группа из шести многоквартирных домов формирует красочную панораму населенного пункта Житовля Гомельского района для приближающихся к нему по автомобильной дороге Гомель - Минск. Дома, размещенные у въезда, преобразили его облик своей радостной архитектурой и цветом, значительно улучшив композиционно-художественное восприятие заурядной белорусской деревни (рис. 1.14).

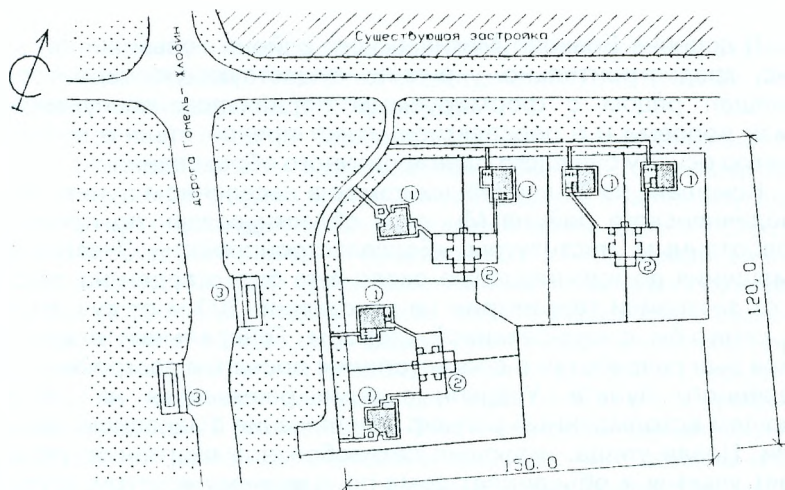


Рис. 1.14 Генеральный план комплекса усадебных домов в населённом пункте Житовля Гомельского района Гомельской области. 1 – трёхкомнатный жилой дом; 2 – хозяйственная постройка на два отделения; 3 – автобусная остановка.

В населённом пункте Войская Каменецкого района Брестской области усадебные дома размещены двумя группами, что позволило организовать завершённую композицию, в которой новому жилью отводится значительная роль. Возведение современных домов потребовало архитектурного совершенствования существующей застройки и необходимости ее реконструкции в ближайшей перспективе (рис. 1.15).



Рис. 1.15 Ситуационная схема населённого пункта и генеральный план комплекса усадебных домов в н.п. Войская Каменецкого района Брестской области. 1 – четырёхкомнатный жилой дом; 2 – одноквартирный жилой дом; 3 – одноквартирный четырёхкомнатный жилой дом с мансардой; 4 – одноквартирный жилой дом 5 – хозяйственная постройка на одно отделение.

В деревне Браково Могилевского района новый жилой комплекс, градостроительно укрупняя существующую территорию, размещен рядом с формируемым подцентром обслуживания вблизи водоема и в перспективе может превратиться в композиционную основу будущего планировочного образования.

Комплекс из 20 усадебных домов в населенном пункте Чисть Молодечненского района Минской области создан по проектам, разработанным институтом «Белсельстройпроект». Участок для размещения домов площадью около 4 га был отведен на свободной от застройки территории на расстоянии 200 м от существующей селитбы с юго-западной стороны. Генеральный план комплекса был разработан в соответствии с проектом застройки всего населенного пункта. Усадебные дома размещены на участке, имеющем всхолмленный рельеф и понижение в западном направлении. Новая улица, имеющая петлеобразное очертание, ограничивает участок и объединяет дома по внешнему контуру. Ширина проезжей части — 6,0 м. Со стороны улицы к каждому дому ведет подъезд к гаражу и главный вход. Участки домов прямоугольной формы, развитые в глубину территории, разделены на две части: придомовую и хозяйственную. На хозяйственной размещены хозпостройки, сблокированные попарно для двух домов. В хозпостройках выделены площади для содержания скота, птицы и хранения кормов. Подъезд к хозпостройкам осуществляется по проезду, проложенному в середине застроенной территории, имеет ширину 4,5 м и закольцован с основной улицей (рис. 1.16). Обособленность территории вновь возведенных домов от существующей застройки и их значительное количество оправдывает принятое проектировщиками архитектурно-композиционное решение комплекса.



Рис. 1.16 Ситуационная схема и генеральный план группы жилых домов в посёлке Чисть Молодечинского района Минской области.

- 1 – одноквартирный жилой дом; 2 – хозпостройка на два отделения;  
3 – хозпостройка на одно отделение.



В существующем населенном пункте создана группа жилых домов микрорайона, имеющих свой архитектурный облик и автономную инженерную инфраструктуру.

На окраине деревни Слобода колхоза «1 Мая» Смолевичского района Минской области размещен комплекс из 12 одноквартирных усадебных домов. Участок застройки площадью 2,8 га прямоугольной конфигурации протянулся вдоль автомобильной дороги областного значения город Смолевичи — городской поселок Самохваловичи. Вытянутая форма участка и ориентация застройки на транспортную магистраль позволили создать четкое архитектурно-композиционное решение комплекса. Два ряда домов стоят параллельно оси дороги. Расстояние между домами первого, считая от дороги, и второго ряда различны и позволяют раскрыть для фронтального обозрения все главные фасады. В архитектурно-планировочном решении усадебных домов комплекса использованы традиционные приемы организации жилища белорусского крестьянина. В едином объеме дома размещены помещения: жилые, хозяйственные, для содержания скота и птицы. Соответствующая прокладка пешеходных дорожек и подъездов позволила разделить направления движения жителей, личного транспорта, животных. Главный и хозяйственные проезды шириной соответственно 6.0 и 3.5 м ограничивают с двух сторон и фланкируют участок застройки (рис. 1.17).

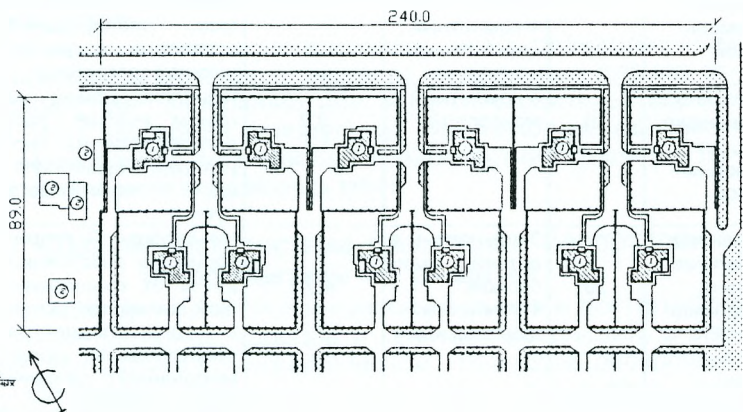


Рис. 1.17 Ситуационная схема и генеральный план группы жилых домов н.п. Слобода колхоза «1 Мая» Смолевичского района Минской области. 1 – четырёхкомнатный жилой дом со встроенным хозблоком; 2 – существующий жилой дом.

Общие показатели комплексов усадебных домов, возведенных в различных областях республики, представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Основные показатели по комплексам усадебных домов

Населенный пункт района, области	Количество домов	Типы домов	Площадь застраиваемой территории, га	Размещение относительно существующей застройки	Институт-разработчик проектной документации
1	2	3	4	5	6
Войская, Каменецкого, Брестской	10	3-комнатный; 4-комнатный с мансардой; 5-комнатный с мансардой;	1,4 и 1,1	Два участка по 4 и 6 домов, включенные в существующую планировочную структуру населенного пункта	Брестсельстройпроект
Новка, Витебского, Витебской	6	3-комнатный	1,5	Три участка, включенные в планировочную структуру населенного пункта	Витебсельстройпроект
Вышедки, Городокского, Витебской	10	3-комнатный; 3-комнатный с мансардой	4,2	Один участок, на котором размещен комплекс новых домов, планировочно увязанный с существующей застройкой	Витебсельстройпроект
Житовля, Гомельского, Гомельской	6	3-комнатный с летней мансардой; 4-комнатный двухэтажный	1,8	Один участок, на котором размещен комплекс новых домов, планировочно увязанный с существующей застройкой	Гомельсельстройпроект
Морино, Ивьевского, Гродненской	10	4-комнатный с мансардой	3,7	Комплекс домов на одном участке, расположенном на территории существующего населенного пункта	Гродногражданпроект
Браково, Могилевского, Могилевской	10	3-комнатный с летней мансардой; 4-комнатный двухэтажный	4,24	На свободной территории на расстоянии 25 м от существующей жилой застройки в зоне подцентра обслуживания, сформированного детским садом и школой	Могилевгражданпроект
Рудковщина, Горечного, Могилевской	10	3-комнатный 4-комнатный	2,1	Участок, на котором размещен комплекс, непосредственно примыкает к существующей застройке и планировочно формирует основной въезд в населенный пункт со стороны автодороги г. Горки – г. Орша	Могилевгражданпроект

Выявляя общее для всех рассмотренных примеров, можно констатировать, что решение генеральных планов участков усадебных домов определяется их ориентацией на потребности одной – двух семей и необходимостью ведения подсобного хозяйства. На территории, прилегающей к улице или главному подъезду, располагается дом, в глубине участка – хозяйственные и вспомогательные постройки. К последним относятся: сараи для скота и птицы, погреба, отдельно стоящие или сблокированные с сараями, индивидуальные гаражи (возможны варианты блокировки их с сараями либо устройство в цокольном этаже жилых домов). Набор хозяйственных и вспомогательных построек в каждом конкретном случае определяется наличием инженерных сетей в существующем населенном пункте, запросами потенциальных жильцов и традициями хозяйства, на территории которого возводятся дома. Пешеходные дорожки и подъезды для легковых машин разделены. Для прохода жильцов, проезда легкового транспорта со стороны входа в дом используется улица, главный подъезд; для подвоза строительных материалов, кормов и другого, а также прогона скота – хозяйственные подъезды, устраиваемые вдоль тыльной стороны участков. Как правило, участки усадебных домов граничат с земельными наделами ограниченных размеров, предназначенными для выращивания садово-огородных культур. Дополнительная площадь для сельскохозяйственного производства выделяется за пределами населенных пунктов.

В заключении можно констатировать, что в планировочном решении населенных пунктов и решении генеральных планов отдельных усадеб, где завершено или ведется строительство, используется опыт застройки белорусских сел, накопленный архитекторами за последние десятилетия, и многолетние традиции народов в формировании населенных мест.

## **1.5 Современная система расселения Белоруссии и перспективы ее развития**

Учитывая исторически сложившиеся различия в достигнутом уровне развития регионов, городов и сельских поселений, в экономическом, социально-демографическом, природно-ресурсном, историко – культурном потенциале, реализация государственной градостроительной политики основывается на принципах дифференцированного подхода к их развитию. Территориальная организация Беларуси основывается на рациональном взаимодействии составляющих элементов планировочного каркаса и элементов функционального районирования территории (рис. 1.18).

Планировочное районирование формируется на базе существующего и с учётом перспективного административно - территориального деления как взаимосвязанная структура, включающая местный, региональный и национальный иерархический уровень.

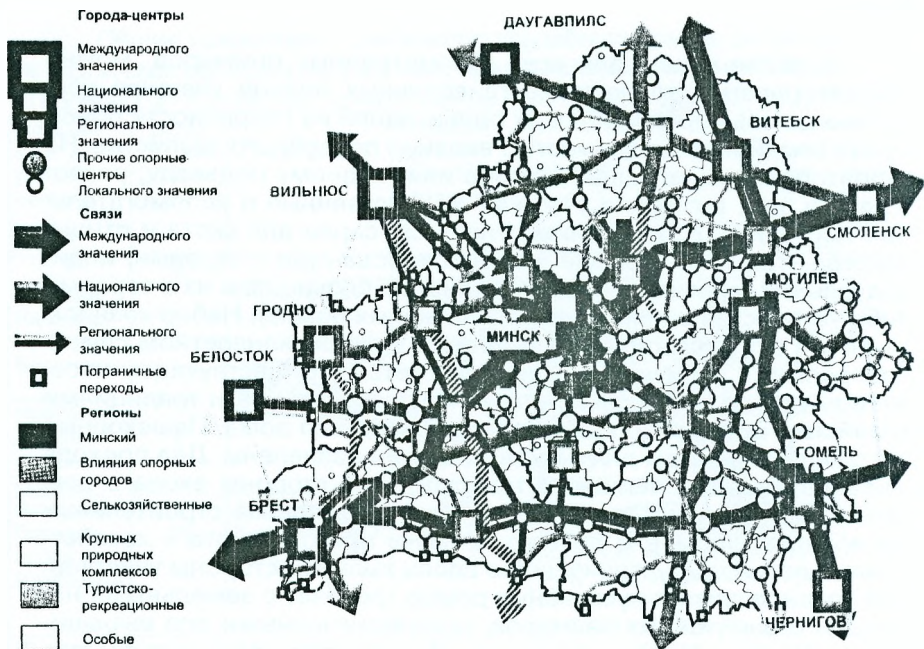


Рис. 1.18 Территориальная организация Республики Беларусь

Каждому уровню соответствует своя система расселения:

- на местном уровне планировочное районирование представлено 118 административными районами, принятыми за элементы. Они формируют местную систему расселения, включающую городские и сельские населённые пункты во главе с городом-центром;
- на региональном уровне планировочное районирование включает 6 областей; на национальном уровне планировочное районирование включает Республику Беларусь в целом.

Планировочный каркас республики формируется на основе модели территориально поляризованного развития, при котором обеспечивается устойчивое функционирование природного комплекса и всех его составляющих, эффективное и территориально компактное развитие процессов урбанизации.

Урбанизированный каркас формируется системой планировочных осей – основных транспортных коммуникаций и городов – центров национальной системы расселения и характеризуется наибольшей концентрацией населения и производства, максимальной интенсивностью освоения территорий.

Природный каркас или национальная экологическая сеть представляют совокупность природно-территориальных комплексов, играющих важную роль в поддержании экологического равновесия и обеспечении устойчивого развития территорий.

Функциональное районирование республики устанавливает функциональную типологию для административных районов с целью определения национальных приоритетов, требований к использованию и развитию территорий для достижения экологической устойчивости и экономической эффективности развития республики в целом и включает следующие типы районов: урбанизированные (23%), сельскохозяйственные (31%), природные (34%) и особые (12%) (рис. 1.19).

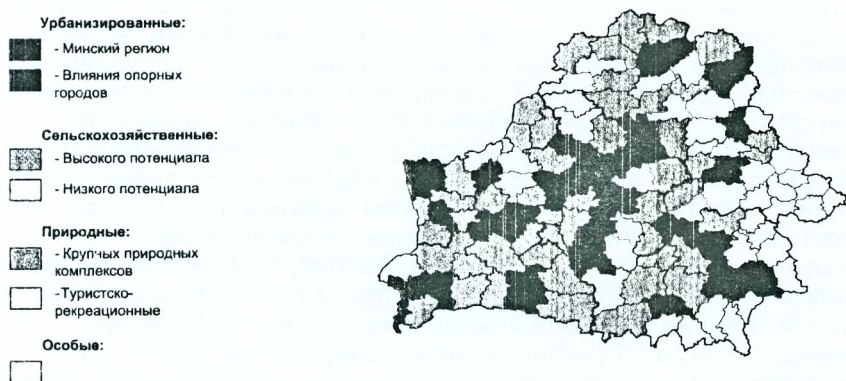


Рис. 1.19 Функциональное районирование Республики Беларусь

Реализация государственной схемы комплексной территориальной организации предусматривает обеспечение комплексного подхода к градостроительной проблематике в процессе управления территориальным развитием. Это включает постоянный контроль обеспеченности градостроительной документацией, формирование системы показателей устойчивого развития территорий и населённых пунктов, методов оценки качества и сопоставительно-го анализа среды обитания и устойчивого развития, ориентацию на широкое использование градостроительной информации при подготовке принятия решений на всех уровнях управления, внедрение методов правового зонирования и формирование градостроительных регламентов.

**Архитектурно-планировочная структура  
жилой застройки.**

**2.1. Архитектурно-планировочная организация  
селитебной территории**

При формировании архитектурно-планировочной и пространственной структуры сельских населённых мест решаются следующие проблемы: функциональное зонирование территории; обеспечение транспортных и пешеходных связей с другими поселениями и внешней зоной; планировка производственных и жилых территорий; размещение зданий общественного назначения; организация зон отдыха; очередность развития и последовательность формирования посёлка в целом и отдельных его элементов; вопросы архитектурно-художественной композиции. Основа архитектурно-планировочной композиции населённых мест – функциональное зонирование территории. Поэтому при разработке планировки посёлка определяющим фактором является разделение его территории на функциональные зоны: жилую (селитебную) и производственную. Функциональное зонирование должно быть рациональным и удовлетворять санитарно-гигиеническим требованиям (рис. 2.1). Производственную зону размещают с подветренной стороны, на участках, пригодных для строительства.

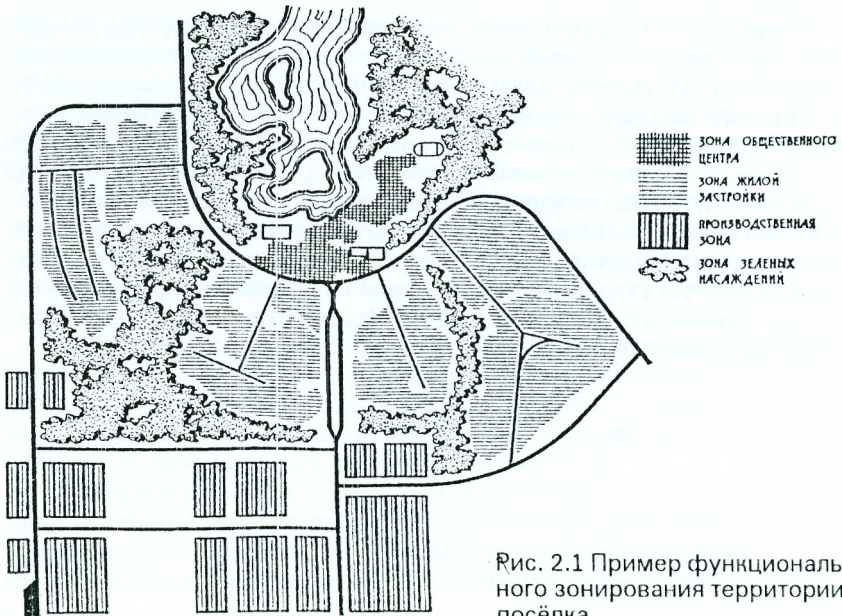


Рис. 2.1 Пример функционального зонирования территории посёлка.

В этой зоне размещают хозяйственно-производственные и промышленные комплексы, объекты энергоснабжения, транспортного хозяйства, связи и т.д.

В селитебной зоне размещаются: жилая застройка, общественный центр посёлка, площадка для игр детей и отдыха взрослых вблизи жилья, участки для индивидуальных садов, хозяйственно-бытовые объекты, улицы, проезды и площадки для стоянки автомобилей. Кроме двух основных зон, в границах посёлков выделяются территории для зон отдыха (парки или скверы), спортивных сооружений, размещения зданий общепоселкового и коммунального назначения. За пределами застройки посёлков располагаются дополнительные участки для личного подсобного хозяйства (в отдельных случаях – с сараями), участки артезианских скважин и т.д.

В конкретных условиях функциональное зонирование территории посёлка осуществляется с учётом природных особенностей района: климата, направления господствующих ветров, рельефа местности, наличия открытых водоёмов, зелёных насаждений, памятников истории и культуры и т.д.

Взаимное размещение основных зон, место расположения общественного центра и направление главной улицы определяются на стадии выбора участка для строительства нового посёлка или развития существующего. При планировке посёлков необходимо создавать благоприятные условия для ведения личного подсобного хозяйства жителями многоквартирных секционных домов. В этом случае при зонировании выделяют отдельные территории для индивидуальных садов и огородов, а также участки общих дворов и балконов, сараев для содержания скота, которые удобно связываются проездами и пешеходными дорожками с кварталами и группами жилых домов. Улицы и проезды играют большую роль в организации пространства населённого места, увязке застройки с окружающим ландшафтом, формировании его общей архитектурно-пространственной композиции.

Формирование планировочной структуры посёлка во многом зависит от организации производственной зоны, представляющей собой часть территории хозяйства, на которой сосредоточены сельскохозяйственные, производственные, подсобно-вспомогательные и обслуживающие объекты. Многие посёлки уже имеют сложившиеся производственные зоны. Рассмотрим некоторые типы размещения производственной и селитебной зон (рис. 2.2).

1. Компактный (тип 1) – единая производственная зона примыкает непосредственно к территории селитебной зоны.

2. Компактный (тип 2) – единая производственная зона расположена обособленно от селитебной (на небольшом удалении).

3. Рассредоточенный (тип 1) – производственная зона состоит из двух участков. Один примыкает к селитебной, а другой уда-

лён (с учётом санитарных разрывов) и состоит из одного-двух животноводческих комплексов, складского сектора.

4. Рассредоточенный (тип 2) – зона состоит из двух производственных участков, которые не примыкают непосредственно к селитбе, размещение их и расстояния между ними зависят, как правило, от природно-климатических условий (возможно и автономное размещение животноводческих комплексов).

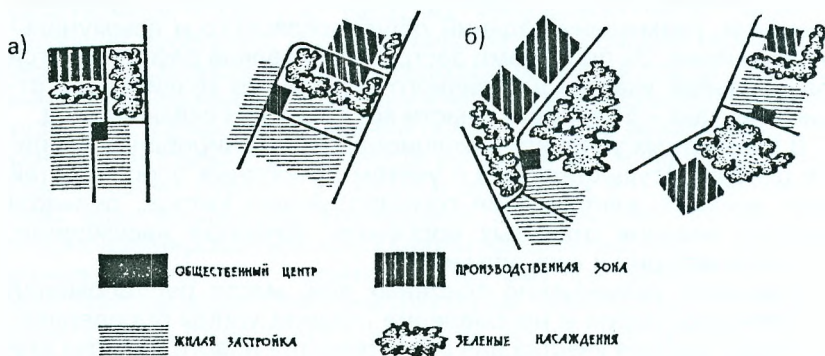


Рис. 2.2. Компактное и рассредоточенное размещение основных функциональных зон посёлка; а) компактное; б) рассредоточенное.

Анализ показывает, что происходит укрупнение производственных зон, их тяготение к перспективным населённым пунктам, совершенствование их транспортной и инженерных коммуникаций, техническая модернизация.

Действующими нормами технологического проектирования установлены зооветеринарные разрывы между производственными площадками и железнодорожными или автомобильными магистралями: от дорог общегосударственного значения I и II категорий – не менее 300 м; автомобильных дорог республиканского и областного значения III категории и скотопрогонов (не связанных с проектируемой площадью) – не менее 150 м; прочих автомобильных дорог местного значения IV и V категорий (за исключением подъездных путей) – не менее 50 м.

По отношению к населённому пункту производственная зона должна располагаться с подветренной стороны. Санитарно-защитные разрывы между производственной зоной и населённым пунктом рекомендуется принимать в соответствии с санитарными нормами проектирования производственных зон.

Необходимо учитывать и природные условия (климат, рельеф, грунты, преобладающее направление ветров, наличие откры-



тых водоёмов, возможность использования подземных вод и др.), а также функциональную взаимосвязь производственной и селитебной зон, системы улиц, дорог, инженерных сетей и коммуникаций. Зоны располагаются на землях, не пригодных для использования в сельском хозяйстве. Площадка зоны выбирается с учётом возможности её расширения. Она не должна затопливаться паводковыми водами, пересекаться транзитной дорогой, оврагами и балками. Грунты площадки должны допускать строительство производственных зданий без устройства дорогостоящих оснований, а почвы – быть пригодными для произрастания зелёных насаждений. Место водозабора из поверхностных водоисточников располагается по течению реки выше производственной зоны и посёлка.

Многообразие природных условий определяет особенность архитектурно-планировочных решений застройки поселков. В одних случаях они основываются на максимальном использовании ландшафта, в других – на ослаблении неблагоприятных воздействий климатических условий.

Малая величина сельского поселка и его тесная взаимосвязь с окружающей природой определяют особенности применения средств архитектурной выразительности. Большое значение имеет использование таких средств композиции, как симметрия и асимметрия.

Впечатление своеобразия застройки при наличии ограниченного количества однородных структурных элементов может быть достигнуто путем контрастного соотношения производственных и селитебных зон, архитектурных форм жилых, общественных и инженерных зданий и сооружений, планировочных и объёмно-пространственных решений улиц, групп жилых домов.

В архитектурной композиции сельских посёлков существенное значение имеют так называемые видовые точки, которые открывают ту или иную панораму застройки. При этом может быть использован эффект неожиданности – контрастное противопоставление открывающегося вида пространству улиц, площадей, жилых дворов, что делает такие композиции запоминающимися.

Яркое средство художественной выразительности архитектуры – использование цвета. Цветовое решение современного посёлка может основываться на соотношении нейтральных доминирующих цветов, когда нейтральный фон создаётся для выявления наиболее значительных объектов. Возможно и другое решение, при котором основной цвет является господствующим и играет роль объединяющего начала. Использование особенностей постоянно меняющегося ландшафта способствует превращению его в активный элемент объёмно-пространственной композиции населённого пункта. Особую значимость в композиции сельского посёлка имеет его силуэт, читающийся на фоне неба, лесов, степей.

Силуэт посёлка – это не только общепоселковая панорама, но

и сумма частных картин, складывающихся внутри него: абрис отдельных зданий и сооружений, архитектурных форм, замыкающих перспективу улиц или формирующих общественный центр, контуры крыш, очертания деревьев и т.д. (рис. 2.3).



Рис. 2.3 Силуэт н.п. Достоево Ивановского района.

Важное условие создания выразительного силуэта – это прежде всего наличие архитектурных объёмов, выделяющихся среди рядовой застройки и акцентирующих местоположение основных частей поселка: общественного центра, жилых групп, производственной зоны. Общественный центр – главный элемент в пространственной композиции поселка. Его значимость возрастает не только из-за его ключевого положения в пространственной структуре, но и благодаря выразительности архитектурных форм. Создание выразительного, запоминающегося силуэта достигается наличием хотя бы одного уникального архитектурного объёма, занимающего доминирующее положение в композиции.

При выборе места и пластического решения наиболее крупных зданий следует учитывать, что они не только формируют пространственную композицию в пределах поселка, но могут стать объёмными ориентирами, организующими большие территории за пределами поселка.

Наиболее полное выражение архитектурной композиции – ансамбль – гармоническое единство зданий и организованного ими внешнего пространства. Все составляющие поселка – от крупных сооружений до малых архитектурных форм и элементов внешнего благоустройства, а также открытые пространства, зеленые насаждения, водоемы, рельеф должны находиться в гармонической взаимосвязи, составлять единое целое, подчиняться одной градостроительной и

художественной идее, единому порядку и образу.

Наиболее удачные архитектурные композиции сельских поселков – результат творческого использования прогрессивных традиций сельского народного зодчества, помогающих правильно определить градостроительный замысел, выбрать приёмы застройки, решить вопросы использования цвета, декора, озеленения, размещения архитектурных акцентов и, в конечном счете, создать художественный образ поселка.

Во многом планировочные решения определяются транспортными коммуникациями (центр вдоль улицы с одной стороны или с двух сторон, с развитием на повороте улицы, на завершении въезда, на пересечении улиц); с другой – характером устройства центра (расширение в виде курдонера, сквера, сада, набережной).

Маленьким поселкам более свойственны планировочные решения центра в виде курдонера, в крупных – центр чаще решается сочетанием площади с бульваром, главной улицы с несколькими курдонерами перед основными зданиями в виде сквера, сада или набережной со свободным размещением зданий.

Сельским поселениям Белоруссии издавна присуща индивидуальность. При застройке учитываются рельефы местности, существующие зеленые насаждения и водоемы, а также и памятники архитектуры. Сочетание народного зодчества с современной архитектурой и индустриальными методами строительства делает застройку разнообразной, позволяет устранять скучную монотонность и придает современным сельским поселкам особую прелесть.

## 2.2. Типы жилой застройки

Улучшение жилищных условий является одним из решающих факторов преобразования сел в благоустроенные населенные пункты.

Архитектурный облик поселка во многом зависит от правильного решения вопросов рациональной планировочно-пространственной организации структуры зоны жилой застройки.

В сельских поселках, как правило, нет деления жилой зоны на крупные структурные единицы.

Существуют три основных вида застройки жилых зон: 1) одно-, двух-, четырех- и многоквартирными блокированными домами с приусадебными участками; 2) многоквартирными домами секционного типа в два этажа и выше без приусадебных участков; 3) домами разных типов (смешанная застройка).

Поселки, застроенные одно-, двух-, четырехквартирными домами с земельными участками (до 0,5 га), располагают наилучшими условиями для ведения личного подсобного хозяйства, но не имеют, как правило, общих инженерных коммуникаций.

Рациональная планировочная организация структуры личного подсобного хозяйства в поселке представляет собой определен-

ную систему размещения приусадебных участков, различных хозяйственных построек, жилых домов, сети улиц и дорог. Для удобного подъезда к приквартирным участкам, хозяйственным дворам, а также прогона скота на пастбище, минуя жилые улицы поселка, создается специальная сеть хозяйственных проездов.

Практика проектирования и строительства сельских населенных мест помогла выявить наиболее рациональные приемы планировочной и пространственной организации жилой застройки.

В настоящее время применяются следующие основные приемы размещения жилой застройки: строчная; периметральная; групповая.

Строчная застройка наиболее характерна для исторически сложившихся населенных мест. Дома в этом случае располагаются по обеим сторонам улицы, сплошными лентами или в переменном ритме с отдельными акцентами в застройке, с организацией курдонеров.

При периметральной застройке дома размещаются по периметру или же в глубь квартала. При застройке одноэтажными домами с индивидуальными участками этот прием застройки маловыразителен.

При групповой застройке жилая группа может иметь разную величину и объёмно-пространственное решение в зависимости от типов и их сочетаний. Вблизи группы домов размещаются хозяйственные постройки, блокированные сараи для содержания скота и птицы, погреба.

Групповая застройка позволяет достигнуть большей компактности жилой зоны и поселка в целом, дифференцировать уличную сеть, отделить автомобильные проезды и скотопрогоны от жилых улиц, уменьшить протяженность улиц и сетей инженерного оборудования. Этот прием позволяет еще лучше использовать особенности местных природных условий, а также эффективно решать вопрос очередности строительства.

**Усадебная застройка.** При определении отношения типов домов и квартир необходимо учитывать потребность и возможность ведения подсобного хозяйства. Если раньше приусадебные участки являлись основным источником продуктов питания и доходов сельских жителей, то теперь расширились бытовые функции участка как органичного продолжения дома (ведение личного подсобного хозяйства, связанное с удовлетворениями непосредственных потребностей в питании; любительские занятия, в том числе профессионально-трудовое воспитание детей). Личное подсобное хозяйство имеет в большинстве случаев средние размеры. Минимальные хозяйства составляют незначительный процент и ведутся одиночными пенсионерами, частью сельской интеллигенции.

В агропромышленных комплексах и высокоразвитых хозяйствах производственный характер трудовой деятельности, высокое матери-

альное обеспечение и хорошо налаженное снабжение продуктами питания обуславливают сокращение личного подсобного хозяйства.

В селах, расположенных в природной зоне, маятниковая миграция большей части жителей дает им возможность пользоваться городской сетью торгово-бытовых услуг, что при дефиците природных ресурсов способствует уменьшению размеров подсобных хозяйств. Однако, для пригородных хозяйств характерно увеличение объемов выращивания плодово-ягодных и овощных культур, которые находят широкий рынок сбыта в городах.

Новые принципы планировки и застройки сел с обеспечением полного инженерного благоустройства требуют повышения плотности застройки за счет блокировки жилых домов и хозяйственно-бытовых построек и сокращения размеров приусадебных участков. В связи с этим в поселках все большее распространение получают одно- и двухквартирные дома, что дает возможность вести как периметральную, так и внутриквартальную застройку кварталов. В этом случае дома могут размещаться в глубине квартала, вдоль тупиковых проездов и въездов, образуя жилые группы. Внутреннее же пространство жилой группы можно использовать для размещения площадок отдыха населения. В этой же зоне необходимо проектировать основные подъезды к домам и пешеходные аллеи. Композицию жилых групп следует строить с учетом рельефа территории, протяженности тупиковых и кольцевых проездов.

В практике планировки и застройки сельских населенных мест могут применяться следующие композиционные приемы внутриквартальной застройки:

а) усадебная застройка размещается вдоль главной улицы. Здания размещаются в курдонерах, образующих небольшие озелененные пространства;

б) усадебная застройка формируется вдоль тупикового или кольцевого проезда и имеет замкнутую композицию. К недостаткам следует отнести нечеткое функциональное зонирование жилой застройки;

в) застройка вдоль тупикового проезда, однако имеет значительную протяженность. Целесообразно при членении усадебной застройки, расположенной на значительном удалении от зон общественного назначения.

При застройке поселков в Беларуси эти приемы получили неравномерное распространение. Так, например, в поселке Малеч Берёзовского района на месте существующей индивидуальной застройки возведены дома по новым типовым проектам: одно-, двухэтажные коттеджного типа. Эта зона, в основном, сохранит колорит старой белорусской деревни.

В поселке Остромечево Брестского района усадебная застройка формируется вдоль улиц и тупиковых проездов, образуя жилые группы.

В ряде поселков усадебная застройка формируется как вдоль улиц, так и вдоль тупиковых и кольцевых проездов.

**Усадебная застройка блокированными домами.** По сравнению с усадебной, застройка блокированными домами является наиболее экономичной. Кроме того, она имеет ряд преимуществ: наличие приусадебных участков; более гибкие планировочные возможности формирования; высокую плотность.

Блокированный жилой дом соединил преимущества усадебного и многоэтажного домов. Блокированные жилые дома в основном проектируются в двух уровнях. Каждая блок-секция имеет приусадебный участок и выход из него. Применение блок-секций дает возможность формировать застройку различной протяженности и конфигурации.

Блокированная застройка способствует организации наиболее прогрессивных архитектурно-планировочных приемов: строчной застройки и групповой.

Строчная застройка блокированными домами позволяет разместить их в соответствии с ориентацией по сторонам света, предоставить каждой семье приусадебный участок необходимых размеров, сосредоточить хозяйственные постройки в глубине квартала, организовав к ним хозяйственный проезд. Однако, при такой застройке создается однообразие, избежать которого можно, используя проекты домов различной протяженности.

При групповой застройке блокированными домами создаются группы вдоль основных улиц и глубоких кольцевых и тупиковых проездов.

В этих случаях при блокированных домах формируется зона общественного назначения и зона индивидуальных участков с хозяйственными постройками. Эта застройка получила распространение во многих проектах поселков БССР. Так, в поселке Малеч Берёзовского района, шестиквартирные жилые дома с квартирами в двух уровнях. Блоки хозяйственных помещений для каждой группы домов находятся на расстоянии 30-40 м от них, небольшие дворы-сады раскрываются на южную сторону, главные фасады домов ориентированы на жилую улицу. Таким образом, при обосновании объемно-пространственной композиции застройки учитываются архитектурно-художественные факторы, способствующие созданию единого архитектурного образа.

Удачным примером использования блокированной застройки является поселок колхоза «Октябрь» Ляховического района (рис.2.4). Группа блокированных домов запроектирована на рельефе. В плане жилая группа имеет П-образную форму, во внутреннем дворе размещаются площадки отдыха. Со двора организованы входы в блок-секции, причем каждая блок-секция имеет удобную связь с приусадебным участком. В глубине участка находятся хозяйственные постройки, к которым запроектирован подъезд.

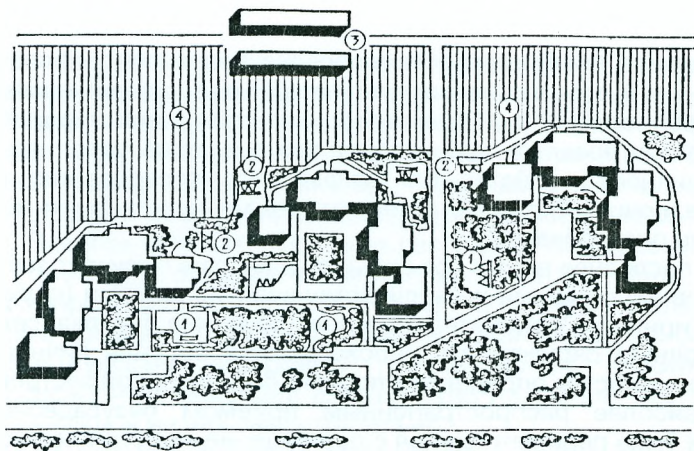


Рис. 2.4 Жилая группа из блокированных домов с участками; 1 – площадка отдыха; 2 – хозяйственная площадка; 3 – хозяйственные сараи; 4 – огороды. Генплан.

Архитектурно-планировочная организация жилых групп зависит от размещения хозяйственных построек. При блокировании хозяйственных построек создаются хозяйственные зоны, в которые необходимо предусматривать проезды.

**Жилая застройка безусадебного типа.** Наряду с блокированной двухэтажной застройкой в сельской местности осуществляется строительство секционных малоэтажных (двух- и четырехэтажных) жилых домов. Однако, секционный жилой дом не получил широко распространения в сельских поселках. Причиной явилась, прежде всего, сложность в организации приквартирных участков, хозяйственных построек. Поэтому наиболее активно велось строительство секционных жилых домов в поселках, расположенных в пригородной зоне городов. Так, например, в поселке совхоза «Мухавец» Брестского района, находящегося в 16 км от Бреста, построены двухэтажные 16-квартирные, трехэтажный 18-квартирный и пятиэтажный 24-квартирный жилые дома. Секционная застройка сосредоточена на центральной площади.

Хозяйственные постройки секционных жилых домов объединены в группы и размещены в соответствии с требованиями санитарных норм.

Секционные пятиэтажные жилые дома построены в поселке Малеч Березовского района на центральной площади. Размещение их было обусловлено требованиями композиции. Три пятиэтажных жилых дома в комплексе с общественно-торговым центром и школой-клубом формируют архитектурный ансамбль центральной площади поселка. Хозяйственные постройки размещены в специальных зонах, удаленных от жилых зданий. Строительство

жилых домов такой этажности в поселке, безусловно, является оправданным и прогрессивным с точки зрения создания композиции общественного центра. Однако строительство таких домов нецелесообразно в поселках, где необходимо создавать условия для ведения личного хозяйства. Как показывают исследования, население предпочитает дома с приквартирными участками и хозяйственными постройками.

В последнее время все большее развитие получает застройка поселков небольшими по количеству квартир домами (двух- шестиквартирными). Относительно малая величина поселка, связь его с природным окружением, необходимость ведения личного подсобного хозяйства определяют приёмы благоустроенной застройки.

Наиболее распространенным приемом благоустроенной застройки была периметральная с размещением внутри нее хозяйственных площадок и построек.

Периметральная застройка характерна для многих существующих поселков Беларуси. Так, в поселке Вертилишки Гродненского района центральная улица застроена двух- и четырехэтажными домами секционного типа, скомпонованными в небольшие группы и расположенными вдоль нее.

В поселках совхозов Ленинский, Малеч, Советский двухэтажные секционные дома размещены вдоль главной улицы, а приусадебные участки вынесены за пределы жилых зон.

**Смешанная застройка.** Применение в планировке двух типов жилых домов секционных и блокированных увеличивает плотность застройки, снижает затраты на инженерные коммуникации и создает возможность для ведения подсобного хозяйства. Применение в застройке различных по этажности блокированных и секционных домов значительно обогащает архитектурно-планировочное решение застройки.

Примером использования блокированной и секционной застройки является поселок Бережное Столинского района. Для его застройки приняты секционные двух- и трехэтажные четырех-, шести-, восьмиквартирные жилые дома. Функциональное зонирование решено по принципу сосредоточения наиболее крупных благоустроенных жилых домов в зоне общественного центра. Жилые дома с квартирами в двух уровнях с приквартирными участками по 0,06-0,1 га, одноэтажные с приусадебными участками до 0,12 га размещены по периметру кварталов, а также вдоль улиц и проездов.

В целях более рационального использования внутриквартальной территории использован прием группового размещения застройки на тупиковых проездах. Предусматривается уплотнение существующей индивидуальной застройки.

Население, проживающее в усадебных жилых домах, а также в домах с квартирами в двух уровнях, подсобное хозяйство ведет-



ся на приусадебных участках. В зоне безусадебной застройки хозяйственные зоны вынесены на расстоянии 50 м.

Вторая очередь строительства поселка Коммунар (Гомельская обл.) запроектирована на свободной территории. Это обусловлено сложившейся сетью улиц, наличием существующих зданий, построек и сооружений, санитарно-гигиеническими требованиями. Поселок компактный, имеет две улицы, на пересечении которых размещена площадь общественного центра. Одна из улиц является продолжением главного въезда в посёлок. Малоэтажная застройка состоит из трех групп домов, органически вписавшихся в существующую застройку. Такой прием архитектурно-планировочной организации жилых групп позволяет вести строительство каждой из них самостоятельно.

Объем жилого фонда многоквартирных жилых домов составляет 70%, остальная часть его разместится в проектируемой одноэтажной усадебной застройке и является продолжением кварталов уже существующих одноэтажных домов.

Хозяйственные постройки вынесены за пределы жилых групп и собраны в блоки – хозяйственные дворы, что значительно улучшает внешний вид поселка и условия жизни в нем.

**Архитектурно-художественный облик сельского жилища.** Архитектурно-эстетическая выразительность жилой застройки достигается различными средствами. Значительную роль играют планировочные приемы организации жилых групп, использование малых архитектурных форм, цветовое решение застройки и т.д.

Большой эстетической выразительности жилой застройки можно достичь, сочетая строчную застройку с групповой, формируя глубинные композиции жилых групп. При размещении жилых домов у общественного центра необходимо создавать композиции с использованием домов различной этажности и протяженности. Односекционные многоэтажные дома могут чередоваться с протяженными двухэтажными домами блокированного типа. Высотное зонирование жилой застройки должно осуществляться с учетом выделения значимости общественного центра. При этом следует учитывать существующий рельеф местности, наличие водоемов, лесных массивов. Так, двухэтажные жилые дома в поселке Коньки колхоза «Октябрь» (Барановичский р-н.) являются главными архитектурными акцентами при подъезде к поселку и со стороны трассы Брест-Ляховичи. Завершает эту композицию здание клуба.

Активными высотными акцентами в застройке могут быть инженерно-технические сооружения (водонапорные башни и т.д.).

Большое значение в усилении выразительности застройки приобретают малые архитектурные формы и вертикальная планировка территории (понижение или повышение отдельных участков,

создание подпорных стенок, откосов).

Немаловажное значение имеют виды применяемых отделочных материалов. Так, в поселке Малеч Берёзовского района зодчие стремились достичь наибольшей выразительности застройки, используя лучшие традиции белорусской народной архитектуры, декоративного искусства. Для отделки фасадов применялись современные долговечные материалы – керамическая плитка, бетон, бутовый камень, декоративная штукатурка, а для ограждения лоджий и балконов – цветная эмалированная сталь. Введение цвета, применение в отделке полихромных вставок между оконными проемами, на глубоких торцах зданий, при отделке лоджий и балконов – все это зрительно объединяет здания. Светлые, теплые тона фасадов создают приподнятое настроение.

Необходимо уделять больше внимания архитектурно-художественному разнообразию фасадов домов, их цветовому решению. Достичь этого можно за счет декоративной кладки стен, введения цветowych вставок облицовки, сочетания декоративных и каменных элементов и т.д.

Характерной особенностью нынешнего этапа сельского строительства является широкое внедрение индустриальных методов домостроения. Развитие материально-технической базы сельской индустрии предопределяет максимальную застройку перспективных поселков полностью жилыми домами. Индустриализация строительства сельских жилых домов предьявляет повышенные требования к проектам. Дома должны быть не только удобны по планировке, экономичны, технологичны по изготовлению, достаточно просты в монтаже, но и эстетически выразительны.

Рациональное объемно-планировочное решение дома, удобное размещение зданий на рельефе местности и благоустройство улиц – все это придает поселку своеобразную архитектурно-художественную выразительность.

### 2.3. Генеральный план и благоустройство

Примеры генеральных планов участков усадебных домов даются на рис. 2.5 а, 2.5 б. Одним из важнейших факторов, учитываемых при решении генерального плана, являются нормативные требования. Отводимые для строительства усадебных домов участки имеют, как правило, вытянутую вглубь форму. Однако минимальная ширина участка назначается не менее нормативного противопожарного расстояния (разрыва) между соседними домами, который находится в зависимости от степени огнестойкости зданий (табл. 2.1, 2.2).

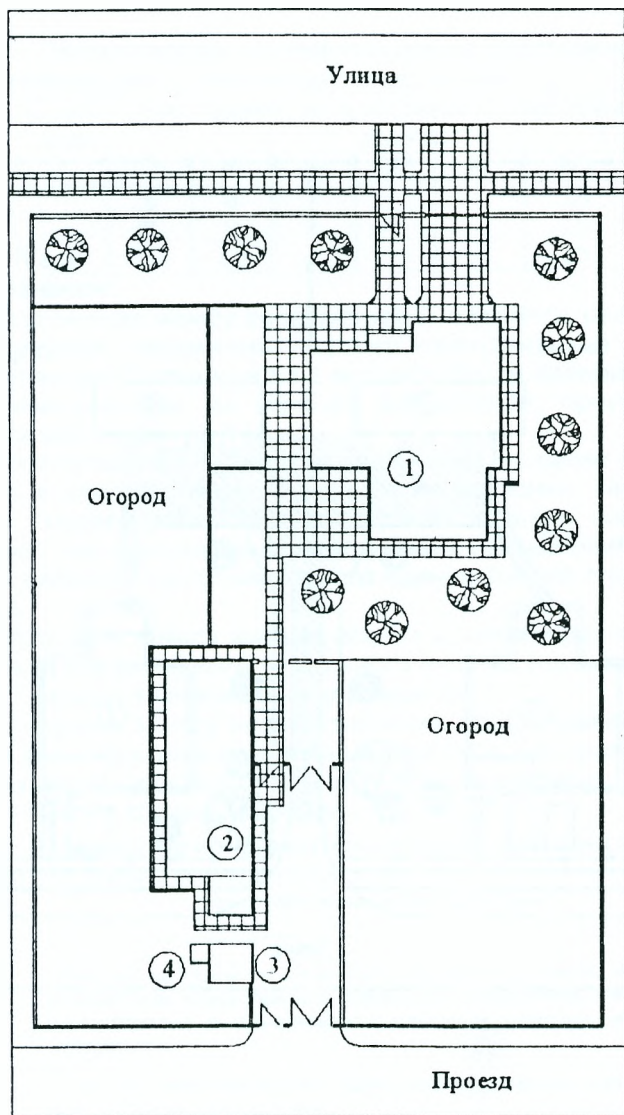


Рис. 2.5 а. Схема генерального плана участка усадебного дома с размещением участка между улицей и хозяйственным проездом; 1 – жилой дом; 2 – хозяйственная постройка, совмещённая с амбаром; 3 – навес для топлива; 4 – ящик для мусора.

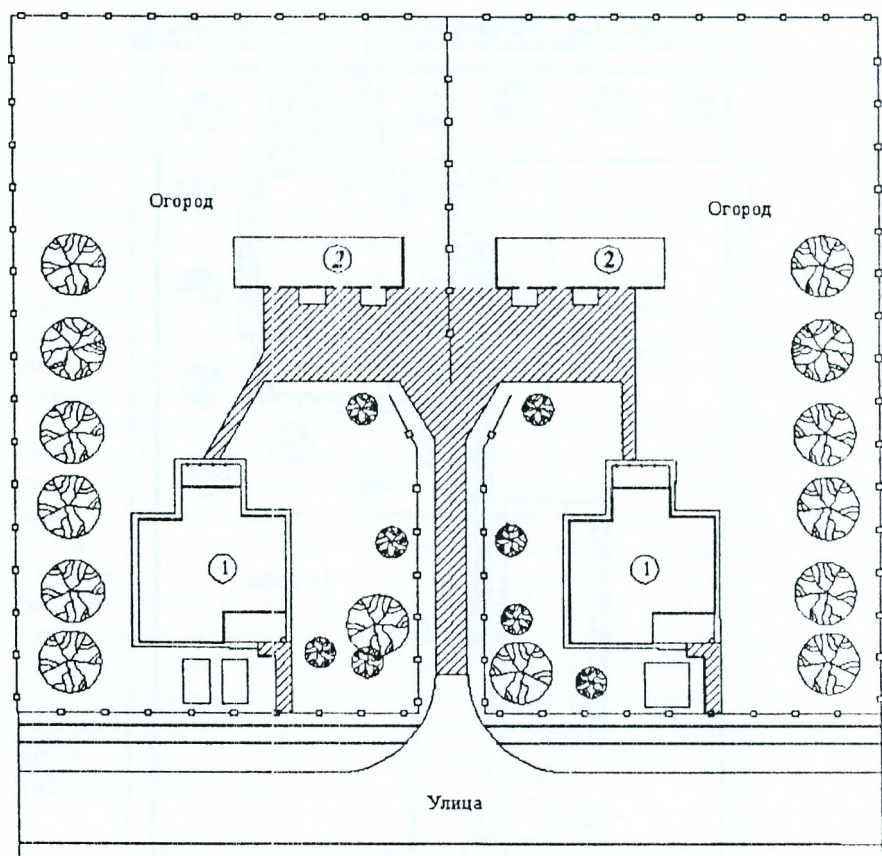


Рис. 2.5 б. Схема генеральных планов участков усадебных домов с размещением участка вдоль улицы при отсутствии хозяйственного проезда; 1 – жилой дом; 2 – хозяйственная постройка.

Таблица 2.1 – Нормативные противопожарные расстояния между домами в зависимости от степени их огнестойкости

Степень огнестойкости зданий	Расстояние, м, при степени огнестойкости зданий						
	I, II	III	IIIa	IIIб	IV	IVa	V
I, II	6	8				10	
III	8	8				10	
IIIa, IIIб, IV, IVa, V	10	10				15	

**Примечания:**

1 Расстоянием между сооружениями считается расстояние между наружными стенами или другими конструкциями. При наличии выступающих более чем на 1 м конструкций зданий или сооружений, выполненных из горючих материалов, принимается расстояние между этими частями.

2 Расстояние между жилыми зданиями, а также жилыми зданиями и хозяйственными постройками (сараями, гаражами, банями) не нормируется при суммарной площади застройки, включая незастроенную площадь между ними, равной наибольшей допустимой площади застройки одного здания той же степени огнестойкости.

3 Расстояние между жилым домом и хозяйственными постройками в пределах одного земельного участка (независимо от суммарной площади застройки) не нормируется.

4 Расстояние между хозяйственными постройками, расположенными вне территории усадебных участков, не нормируется при условии, если площадь застройки сблокированных хозяйственных построек не превышает 800 м<sup>2</sup>.

Таблица 2.2 – Примерные конструктивные характеристики зданий в зависимости от степени их огнестойкости

Степень огнестойкости	Конструктивные характеристики
1	2
I	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона с применением листовых плитных негорючих материалов
II	То же. В покрытиях зданий допускается применять незащищенные стальные конструкции
III	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона. Для перекрытий допускается использование деревянных конструкций, защищенных штукатуркой или труднгорючими листовыми, а также плитными материалами. К элементам покрытий не предъявляются требования по пределам огнестойкости и пределам распространения огня, при этом элементы чердачного перекрытия из древесины подвергаются огнезащитной обработке.

## Продолжение таблицы 2.2

IIIa	Здания преимущественно с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса – из стальных незащищенных профилированных листов или других негорючих материалов с трудногорючим утеплителем
IIIб	Здания преимущественно одноэтажные с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса – из цельной или клееной древесины, подвергнутой огнезащитной обработке, обеспечивающей требуемый предел распространения огня. Ограничающие конструкции – из панелей или поэлементной сборки, выполненные с применением древесины или материалов на ее основе. Древесина и другие горючие материалы ограничающих конструкций должны быть подвергнуты огнезащитной обработке или защищены от воздействия огня и высоких температур таким образом, чтобы обеспечить требуемый предел распространения огня
IV	Здания с несущими и ограничивающими конструкциями из цельной или клееной древесины и других трудногорючих материалов, защищенных штукатурной или другими листовыми или плитными материалами. К элементам покрытий не предъявляются требования по пределам огнестойкости и пределам распространения огня, при этом элементы чердачного перекрытия из древесины подвергаются огнезащитной обработке
IVa	Здания преимущественно одноэтажные с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса – из стальных незащищенных конструкций. Ограничающие конструкции – из стальных незащищенных профилированных листов или других негорючих материалов с трудногорючим утеплителем
V	Здания, к несущим и ограничивающим конструкциям которых не предъявляются требования по пределам огнестойкости и пределам распространения огня

Усадебные дома могут размещаться как изолированно – каждый на своем участке, так и попарно блокироваться. Парная группировка домов создает определенные преимущества в объединении и хозяйственных построек двух смежных усадеб. Возможен вариант отдельного размещения жилых домов и блокировки хозяйственных построек.

Квартиры как многоквартирных, так и спаренных домов теснейшим образом связаны с участком, который играет существенную роль в бытовом и хозяйственном укладе. При этом роль участка и характер его использования в разных населенных пунктах неодинаковы. В пригороде и поселках городского типа он может быть предназначен для разведения огорода и отдыха. В сельской местности, имея специальное хозяйственное назначение, он используется значительно шире, в том числе и для разведения скота и птицы.

Размещение усадебного дома на участке может быть более свободным, чем при иных типах застройки, поскольку в большинстве случаев дома могут иметь неограниченную ориентацию. Изолированная постройка здания на земельном участке способствует комфорту проживания. В двухквартирных домах соседство квар-

тир не вызывает неудобства. Входы, террасы и веранды могут быть размещены с разных сторон дома так, чтобы они не стыковались. Изоляции квартир способствует устройство между ними пристроенных хозяйственных построек или разделительных стенок.

На территории участка, кроме самого дома, могут размещаться: хозяйственный сарай, летняя кухня, компостная яма, дворовая уборная, скамья, пергола, цветочница, плодовый сад, огород, палисадник.

Полный перечень объектов и сооружений, которые могут размещаться на приусадебных участках, и их размеры приведены в соответствующих нормативных документах<sup>1</sup>. Там же указаны и величины разрывов в метрах между ними.

Палисадник способствует изоляции дома от уличного шума и пыли, а также выполняет функции декоративного элемента. Ширина его обычно равняется 4-6 м, средняя величина площади – 50 м<sup>2</sup>.

Все надворные постройки группируются на хоздворе, площадь которого обычно составляет 180-200 м<sup>2</sup>. В случае отсутствия канализации и центральной системы мусороудаления на территории хоздвора располагают надворную уборную, мусорный ящик и выгребную яму. Расстояние от жилого дома до хоздвора обычно принимается равным 12-25 м. Хозяйственные постройки очень удобно размещать в глубине участка.

Свободная от застройки площадь приусадебного участка распределяется следующим образом: территория между жилым домом и красной линией улицы используется для устройства палисадников; за домом обычно размещают фруктовый сад, являющийся как бы санитарно-защитной зоной между домом и хозяйственным двором. Часть территории, примыкающую к хозяйственному двору, отводят под огород. Изложенный принцип планировки участка основан на лучших образцах традиционной крестьянской усадьбы. Приведенное решение исключает такие отрицательные стороны, как нарушение санитарных норм размещения хозпостроек, излишняя ширина участка и т.д.

В правильной и продуманной организации участка усадебного дома велика роль благоустройства. К элементам благоустройства относят: подпорные стенки, лестницы, декоративные водоемы, дорожки и др.

Там, где перепады рельефа очень велики, устраиваются террасы, ширина и высота которых зависит от крутизны склона. Внешний край террасы делают несколько более высоким с учетом оседания почвы.

Дорожки на участке должны быть кратчайшими и удобными. Ширина их (от 0,5 до 1,2 м) зависит от назначения. Для лучшего

<sup>1</sup> Планировка и застройка районов усадебного жилищного строительства в населенных пунктах Республики Беларусь: Пособие П 1 – 97 и СНиП 2.07.01 – 89 / Мин-во архитектуры и строительства РБ. – Мн.: Минскриппроект, 1998. – 28

стока воды профиль делают выпуклым с небольшим уклоном в обе стороны. Покрытие их может быть выполнено из кирпича, бетонных плит, монолитного бетона или из естественных местных материалов: утрамбованного гравия, песка, щебня, мелкого булыжника, деревянной шашки и т.д. Во всех случаях покрытие должно быть прочным, долговечным, удобным для ходьбы.

## **2.4. Архитектура и объемно-планировочное решение усадебных домов**

### **2.4.1 Общие положения**

Вместимость дома, число и общая площадь жилых и хозяйственных помещений предопределяют его объемно-планировочное решение. Дома с небольшими квартирами строят обычно одноэтажными, многокомнатные – двухэтажными, с квартирами в двух уровнях, так как, размещенный в одном уровне, такой дом имел бы слишком большую площадь застройки. Расположение квартир в двух или нескольких уровнях позволяет сокращать площадь застройки и тем самым экономно использовать участок и рациональнее решать планировку самой квартиры. В зависимости от величины квартир применяют разные по этажности дома: одноэтажные, двухэтажные, с полным или частично занятым вторым этажом. На сложном, крутом рельефе встречаются дома, в которых нижние этажи по площади меньше верхних.

Для усадебного дома большое значение имеет изоляция помещений, связанных с хозяйством, от жилой квартиры. Кухня, кладовые, в том числе и места хранения овощей, летние помещения должны сообщаться с хозяйственным двором. Поэтому обычно устраивают два входа в дом – основной, со стороны улицы, и дополнительный, со стороны двора. Кухня должна иметь хорошую связь с общей комнатой и с передней, а веранда – с общей комнатой и, желательно, с кухней. Ванная комната располагается вблизи хозяйственного входа в дом, а если в доме имеется один выход, ванная по возможности приближается к нему. При этом связь личных комнат с санитарным узлом должна быть удобной. Хозяйственная зона может быть непосредственно связана с пристроенными помещениями для хранения инвентаря, топлива, гаражом.

В отличие от многоквартирных домов, усадебные дома имеют высокие гигиенические качества, наиболее полно отвечающие требованиям к жилищу. В них обеспечиваются хорошая инсоляция и проветриваемость всех помещений благодаря тому, что квартиры имеют наибольший световой фронт – со всех сторон или в двухквартирном доме - с трех сторон.

Одноквартирные дома с земельными участками и надворными постройками – традиционное жилище. К достоинствам одноквартирного дома нужно отнести прежде всего возможность полноценного использования земельного участка для отдыха, садоводства и содержа-



ния подсобного хозяйства. Независимо от плана дома участок может иметь очертания и пропорции, необходимые для организации усадьбы и застройки в целом. Применение одноквартирного дома позволяет наиболее целесообразно разместить надворные постройки. Их можно объединить с домом под одной крышей, создав единый объем. Возможна развитая структура плана с внутренним двором.

Одно из важных преимуществ одноквартирного дома заключено в поэтапном расширении квартиры, ее реконструкции путем использования чердачного пространства, надстройки или пристройки. Это качество, которым не обладает ни один тип дома, хотя вопрос расширения жилища в связи с ростом семьи всегда актуален.

Из свойств, присущих только одноквартирному дому, можно назвать относительную свободу в выборе наиболее целесообразной планировки квартиры, в придании необходимых пропорций жилым комнатам, в рациональном размещении световых проемов в наиболее правильном ориентировании по сторонам света.

Можно отметить несколько наиболее распространенных приемов планировки одноквартирных, одноэтажных домов, отличающихся расположением главного входа в дом и размещением хозяйственных помещений.

Один из самых распространенных приемов планировки индивидуального дома – расположение хозяйственных помещений позади основных комнат дома и главного входа со стороны бокового фасада. При таком расположении входа две жилые комнаты из трех всегда ориентированы на улицу. Внутриквартирные коммуникации при этом минимальны. Санитарный узел располагается, как правило, у наружной стены. Другой прием планировки с таким же расположением хозяйственной зоны предполагает главный вход со стороны уличного фасада. Жилые комнаты – общая и спальня – располагаются по обе стороны от входа. Общая комната примыкает к кухне или кухне-столовой. Спальная группа с санитарным узлом у наружной стены имеет хорошую связь с передней, и вместе с тем, изолирована от общесемейных помещений. Для этого приема характерен прямоугольный план здания, вытянутый вдоль улицы.

В одноквартирном доме кухня играет особую роль, так как связана с участком и всеми хозяйственными работами – не только приготовлением пищи, но и обработкой овощей и фруктов, заготовками на зиму и т.д. Поэтому кухня должна удобно сообщаться с кладовой для продуктов, погребом, надворными хозяйственными постройками, желательна возможность обзора хозяйственного двора из окон. В отдельных случаях, если ванная находится в глубине квартиры и не примыкает к кухне, смежно с кухней располагают помещение постирочной.

В планировке дома большую роль играют крытые и открытые летние помещения: веранды, террасы, лоджии. Они не только удобны и дают в летнее время дополнительную площадь, но игра-

ют значительную роль в архитектуре дома. Удобно, когда веранда связана с общей комнатой и кухней – это дает возможность летом использовать ее как столовую. Соседство же со спальнями позволяет увеличить площадь для отдыха жильцов.

Одноквартирные дома с общей площадью свыше 60 м<sup>2</sup> целесообразно проектировать в двух уровнях. При таком решении более экономично используется площадь участка. Объемно-пространственное решение таких домов может быть нескольких типов:

1 В доме с мансардой при крутом уклоне скатной крыши используют часть чердачного пространства. Мансардный этаж делают ниже основного, иногда потолок имеет боковые скошенные поверхности.

2 Неполный второй этаж дома располагают под повышенной частью односкатной крыши, при этом верхний этаж делают минимальной высоты (2,3...2,5 м), чаще с наклонным потолком.

3 В доме-коттедже полный второй этаж, как правило, имеет одинаковую высоту с первым.

4 Иногда часть дома делают двухэтажной, часть одноэтажной. Такое решение логично в том случае, если дом стоит на участке со значительным перепадом рельефа, который диктует расположение полов отдельных частей дома на разных уровнях.

В квартирах, расположенных в двух уровнях, зонирование, как правило, строят по вертикали. При любом из перечисленных объемно-пространственных решений на первом этаже располагают переднюю, общую комнату, кухню, уборную с умывальником, хозяйственные помещения, на втором – спальни комнаты и совмещенный или разделенный санузел. При этом все мокрые места квартиры (мойка кухни, санитарные узлы) располагают рядом или друг над другом.

Размещать санитарный узел над жилыми помещениями не допускается. В некоторых случаях санитарные узлы, в том числе и ванную, устраивают только на первом этаже, что менее комфортно, но проще в производстве строительных работ.

### 2.4.2. Современный усадебный дом

Внешний облик дома во многом зависит от деталей, которые его обрамляют: коньков крыш, размеров окон и их оформления, завершения дымников печи и крыльца. Разнообразные по размерам, форме и силуэту детали и фрагменты формируют внешнее убранство усадебного дома.

Открытое пространство и красиво оформленное крыльцо – один из значимых оформительских элементов дома. Архитектурные формы крыльца разнообразны (рис. 2.6). Можно выделить несколько наиболее часто встречающихся их типов: крыльцо с двумя встречными маршами, крыльцо одномаршевое с лестницей, примыкающей стене, крыльцо с лестницей, расположенной перпендикулярно стене.



Рис. 2.6 Одноквартирный жилой дом с внешним входным тамбуром в населённом пункте Новка Витебской района.

Ограждение крылец выполняется из деревянных брусков и досок, стояки – металлические.

Навес над крыльцом является продолжением крыши, поддерживается столбами (кирпичными или металлическими трубами). В оформлении крыльца важны опоры (столбы), несущие кровлю. Форма столбов может быть самой разнообразной: круглой, квадратной, шестигранной и т.д. Столбы (деревянные) можно украсить резьбой с ритмически повторяющимся рисунком.

Форма окна, его размеры имеют не только функциональное назначение, но и эстетическое. В настоящее время наметилась тенденция сокращения относительной величины световых проёмов в целях экономии тепла. Степень утечки тепла через окно зависит от его конструкций и размеров. Красиво выглядят окна, украшенные резными наличниками. Дымовая труба выходит на крыше и как бы завершает силуэт дома. Она служит как для отвода дыма, так и для создания тяги в печах.

В целях обогащения пластики жилого дома, особенно стен, можно использовать различные виды обрамления окон, углов здания, входов, карнизов. Значительный эффект даёт обрамление окон. Обкладка, пояски, углы позволяют средствами мелкой пластики дополнить основные детали стены.

Нет надобности говорить о большом значении архитектурной детали. Со вкусом подобранное ограждение, решётка, переплёт веранды, экраны на балконах способны сделать красивую архитектуру здания.

Анализ новых типов проектов индивидуальных домов показал, что в идеальном случае квартира должна иметь несколько вы-

ходов – веранду, балкон или открытую террасу. Предпочтение отдаётся квартире, где достаточно большая кухня, столовая имеет связь с подвалом, то есть индивидуальное жилище как функциональная среда должно быть в значительно большей степени связано с окружающей средой, чем это принято в городе. Функциональные особенности усадебного дома должны влиять на характер набора архитектурных деталей, на масштаб членения помещения, на планировку здания и прилегающего к нему участка.

Решётки ограждений, выполненные из строганных тонированных брусков с естественным рисунком древесины и кладка из колотого булыжника в оформлении деталей стали тем элементом зодчества, без которого современная архитектура иногда утрачивает свою индивидуальность.

Как декоративный элемент широкое применение при застройке усадебных посёлков получил орнамент, выполненный между оконными проёмами или в венчающей части дома. Орнамент на фасаде дома хотя и даёт определённый эффект, но при отсутствии соотношения его размеров и фасада эстетический результат не всегда достигается.

Художественная выразительность дома зависит от его пропорций, которые можно создать за счёт вертикального, горизонтального членения фасадов, как это сделано в посёлке Вертелишки, где использована цветная облицовочная плитка для горизонтальных плоскостей стены, сделана вертикальная рустовка, отдельные элементы дома офактурены мраморной крошкой, использован бутовый камень для кладки цоколя – всё это придаёт дому красивый вид.

Внешний вид дома зависит и от того, как оформлена лоджия, балкон, вход в дом и т. д. Если эти элементы домов сделаны по индивидуальному вкусу хозяина – это сглаживает монотонность застройки (рис. 2.7 а, б).



Рис. 2.7 а. Угловое решение одноквартирного усадебного дома, дом в н.п. Житовля Гомельского района.

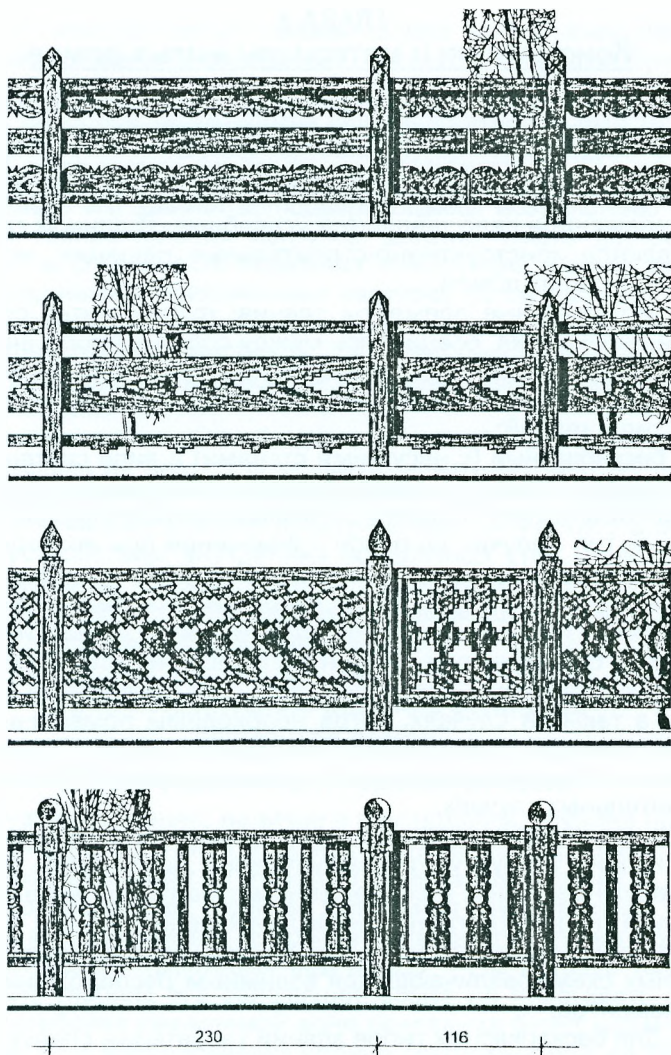


Рис. 2.7 б. Предполагаемые варианты оград для усадебных домов из древесины.

Большое влияние на архитектурно-художественную выразительность застройки может оказать цветовое решение фасадов жилых домов. К сожалению, в ряде случаев можно видеть безликие жилые дома, безвкусно окрашенные в случайные тона.

## Конструкции и материалы жилых домов

### 3.1 Конструктивные типы и конструктивные схемы

В сельских населенных пунктах возводились и возводятся как секционные (2 – 3 этажные), так и усадебные жилые дома. Как было отмечено ранее, основными типами домов, которыми застраивается современное село, являются усадебные. В данной главе рассматриваются конструктивно-строительные решения, используемые в обоих типах домов.

Конструктивные элементы здания: фундаменты, стены, колонны и перекрытия, соединяясь между собой в пространстве, образуют несущий остов. По особенностям пространственного расположения несущих элементов различают следующие конструктивные типы зданий:

- **бескаркасный** (с несущими стенами) в виде системы ячеек, образованных стенами и перекрытиями; наружные и внутренние стены воспринимают нагрузки от междуэтажных перекрытий; бескаркасный тип получил широкое применение при возведении жилых домов, школ и других общественных зданий;

- **каркасный**, состоящий из колонн и перекрытий; несущими элементами в таких зданиях являются колонны, ригели и перекрытия, а роль ограждающих элементов выполняют стены наружные; такой конструктивный тип используют для возведения высотных зданий, а также в случаях, когда необходимы помещения значительных размеров, свободные от внутренних опор; в зданиях, возводимых в сельских населенных пунктах такой тип применяется в исключительных случаях;

- **с неполным каркасом**: в таких зданиях наряду с внутренним рядом колонн нагрузку от междуэтажных перекрытий воспринимают наружные стены; в современном строительстве такой конструктивный тип имеет ограниченное применение.

Каждый конструктивный тип здания имеет несколько конструктивных схем, различающихся взаимным расположением несущих элементов.

- Для **бескаркасных типов зданий** характерны следующие схемы: с продольным расположением несущих стен (в этом случае на них опираются междуэтажные перекрытия); с поперечным расположением несущих стен (в данном случае несущие стены, за исключением торцевых – самонесущие, на них не передаются нагрузки от перекрытий); перекрестная – с опиранием плит перекрытий (по контуру) на продольные и поперечные стены.

- Для **каркасного типа зданий** могут быть схемы: с поперечным расположением ригелей, с продольным расположением ригелей, безригельные.

Выбор конструктивной схемы влияет на объемно-планировочное решение здания и определяет тип его основных конструкций.

Для малоэтажных зданий, к числу которых относятся усадебные дома, наиболее характерным является бескаркасный тип с несущими либо только двумя наружными (при небольшой ширине постройки), либо двумя наружными и одной внутренней стенами.

Здание и его элементы, подвергающиеся воздействию вертикальных и горизонтальных нагрузок, должны иметь достаточную прочность, т.е. способность отдельных конструкций и всего здания в целом воспринимать приложенные нагрузки; устойчивость, т.е. способность здания сопротивляться воздействию горизонтальных нагрузок; пространственную жесткость, т.е. способность отдельных элементов и всего здания в целом не деформироваться при действии приложенных сил.

С увеличением этажности здания возрастают различные нагрузки, действующие на него. С помощью специальных мер достигается необходимая устойчивость и пространственная жесткость здания.

В бескаркасных зданиях пространственная жесткость обеспечивается устройством внутренних поперечных стен и лестничных клеток, связанных с продольными (наружными) стенами; междуэтажных перекрытий, связывающих стены между собой и расчленяющих их на отдельные ярусы по высоте.

## **3.2 Конструктивное решение основных элементов домов**

### **3.2.1 Фундаменты и подземная часть**

Назначение здания, наличие в нем подвала, глубина промерзания грунта в конкретном районе строительства, уровень грунтовых вод – все это влияет на глубину заложения фундамента.

Для определения глубины заложения фундаментов первостепенное значение имеет положение уровня грунтовых вод. При положении уровня грунтовых вод на 1,5 – 2,0 м ниже подошвы фундамента глубина его заложения может не превышать 50 см, так как в наиболее сжимаемой зоне основания будет нормальная влажность. При расположении уровня грунтовых вод на глубине менее чем на 1,5 м от поверхности несущая способность грунта снижается и особенно значительно, если грунтовые воды близко подходят (от 0 до 30 см) к подошве фундамента. В переувлажненных и насыщенных водой грунтах величина осадки фундамента значительно больше, чем в умеренно влажных. В таких грунтах фундамент доводят до глубины промерзания. На территории Беларуси грунты промерзают на глубину 100-120 см, следовательно, глубина заложения должна быть не менее 120-130 см.

Наиболее распространенным типом фундаментов для уса-

дебных домов являются ленточные. Как правило, они выполняются из элементов заводского изготовления. Наиболее индустриальный и распространенный способ выполнения фундаментов из бетонных блоков размером 2,4 м (длина) x 0,6 м (высота) x 0,6 – 0,3 м (ширина). Выбор той или иной ширины блока зависит от вида грунтового основания (чем прочнее грунт, тем меньше ширина укладываемых блоков). Ряды блоков укладывают, соблюдая перевязку швов. Продольные и поперечные стены ленточных фундаментов в местах сопряжения должны иметь перевязку.

При достаточно прочных грунтах основания (песках гравелистых и крупных) нижний ряд блоков можно укладывать не в виде сплошной ленты, а с разрывом от 0,2 до 0,9 м. Промежутки между блоками при этом засыпаются грунтом основания и тщательно уплотняются. Такой способ выполнения фундаментов сокращает расход материалов, позволяя в то же время полнее использовать несущую способность основания.

Свайные фундаменты применяются для многоэтажных зданий. Вместе с тем в практике строительства используются микросваи для фундаментов усадебных домов. Для группы усадебных домов в деревне Азделино Гомельского района Жодинским строительным трестом № 29 были применены набивные сваи диаметром 180 мм. В пробуренные на глубину около 1,5 м (через 0,4 – 0,5 м) скважины устанавливается арматура и заливается бетон. Выполненные таким образом микросваи служили основанием для одного ряда бетонных блоков, на которые опирались стены. Фрагменты фундаментов, выполненных полностью из бетонных блоков и микросвай представлены на рис 3.1.

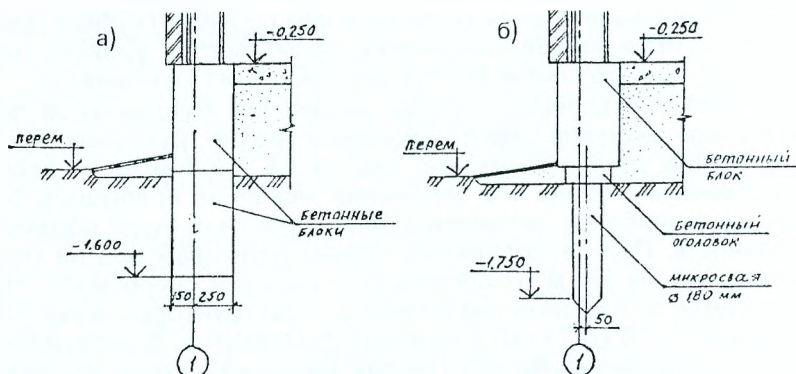


Рис. 3.1 Фрагмент фундаментов усадебных домов.  
а – из бетонных блоков; б – из блоков и микросвай.

При возведении жилых домов на селе находят применение и другие менее индустриальные способы возведения с использовани-



ем местных материалов. К ним относятся фундаменты из бутового камня постелистой формы. Их укладывают на цементном растворе с перевязкой (несовпадением) вертикальных швов. Переход от широкой части фундамента к узкой выполняют уступами шириной 150-250 мм и высотой не менее двух рядов кладки. Наименьшая ширина фундаментов – 500 мм – принята по условиям перевязки швов. Фундаменты из бутового камня требуют значительных затрат ручного труда, однако там, где природный камень является местным материалом, их возведение экономически целесообразно.

Бутобенонные изготавливают из бутового камня, втопленного в бетонную смесь. Такие фундаменты возводят также в малоэтажных зданиях, причем в щитовой опалубке или в траншее (при плотных грунтах). Уширение фундаментов ведут уступами шириной 150 – 250 мм и высотой 300 мм. Наименьшая ширина бутобетонных фундаментов 350 мм. По сравнению с фундаментами из бутового камня они менее трудоемки, но отличаются повышенным расходом цемента.

Фундаменты, являясь стенами подземного этажа зданий, образуют помещения подвалов и технических подполий. Помещение высотой более 2 м, предназначенное для хозяйственных нужд, называют подвалом, а при меньшей высоте – техническим подпольем. В технических подпольях размещают инженерное оборудование, прокладывают коммуникации. Стены подвалов и подполий должны иметь необходимую теплоизоляцию, наружную гидроизоляцию и быть устойчивыми при восприятии нагрузок от горизонтального давления грунта.

Отмостка – неширокая (0,5-1,0 м) асфальтовая полоса, уложенная вдоль периметра наружных стен. Ее назначение – отвести атмосферные осадки от стен и фундаментов здания, а также защитить грунты основания от увлажнения. Укладывают отмостку с уклоном от здания (1-2 %).

Стены и пол подвала, соприкасающиеся с грунтом, подвержены воздействию сырости или воды. В таких случаях конструктивные элементы защищают гидроизоляцией, т.е. прослойкой из окрасочных или рулонных материалов.

При залегании грунтовых вод ниже пола подвала в цоколе стен бесподвальных зданий укладывают горизонтальную гидроизоляцию. Выполняют ее из цементного раствора (состава 1:2) толщиной 20-30 мм или в виде двухслойного рулонного ковра из рубероида или гидроизола, наклеенного на выровненное основание битумной мастикой. Горизонтальную гидроизоляцию укладывают сплошной полосой в наружных и внутренних стенах, чтобы не допускать капиллярного подъема влаги в вышележащие участки конструкции.

В зданиях с подвалами устраивают горизонтальную и верти-

кальную гидроизоляцию. Первый слой горизонтальной гидроизоляции располагают в уровне пола подвала, укладывая поверху фундаментных плит слой цементного раствора (состава 1:2). Второй слой горизонтальной (рулонной) гидроизоляции размещают в цоколе наружных стен (на 150-200 мм выше отмостки), а во внутренних стенах гидроизоляцию располагают на 100-200 мм ниже уровня пола. Вертикальная гидроизоляция стен подвала осуществляется путем окраски поверхностей, соприкасающихся с грунтом, битумной мастикой.

При высоком уровне грунтовых вод устраивают оклеечную гидроизоляцию.

Нижний слой горизонтальной гидроизоляции укладывают в толщине пола подвала. Трех- четырехслойный ковер из гидроизола или из других гнилостойких материалов пропускают через стены, наклеивая на наружную поверхность подвала. В местах примыкания к стенам ковер имеет складку (осадочный компенсатор), предупреждающую повреждение гидроизоляции при осадке здания.

Верхний слой горизонтальной гидроизоляции (ниже пола первого этажа) сплошной лентой проходит в наружных и внутренних стенах здания, препятствуя капиллярному подъему воды.

Вертикальную гидроизоляцию на наружной поверхности стен подвала выполняют в виде трех- четырехслойного рулонного ковра из гидроизоляционных материалов, наклеенных битумной мастикой. Ее поднимают на 500 мм выше уровня грунтовых вод, защищая снаружи кирпичной стенкой и слоем жирной глины.

**Стены** здания должны быть прочными, устойчивыми и долговечными, удовлетворять требованиям теплозвукоизоляции, пожарной безопасности, индустриальности, экономичности и эстетичности.

Нижняя часть наружных стен – цоколь – выполняется из наиболее долговечных материалов: кирпича, природного камня, бетона. Высота цоколя (расстояние от поверхности отмостки до уровня чистого пола первого этажа), зависящая от особенностей архитектурного решения дома, наличия в нем подвала, уровня грунтовых вод на площадке и др., принимается в пределах 0,5-1,2 м.

Деревянные рубленные стены. Возводят из бревен или брусьев обычно хвойных пород. Материал должен быть сухим, без гнили, трещин, не зараженный грибком или жуком-древоедом. Качество материала определяют следующим образом: по бревну ударяют обухом топора, чистый ясный звук указывает на хорошее качество древесины. В сухом виде она после обработки практически не коробится, но обрабатывать ее тяжелее.

Основной конструкцией домов является сруб, стены которого возводят из горизонтально положенных друг на друга бревен-венцов, по углам связанных врубками. Врубки делают в основном двух видов: в обло – с небольшими выпусками и в лапу – без выпусков (рис 3.2).

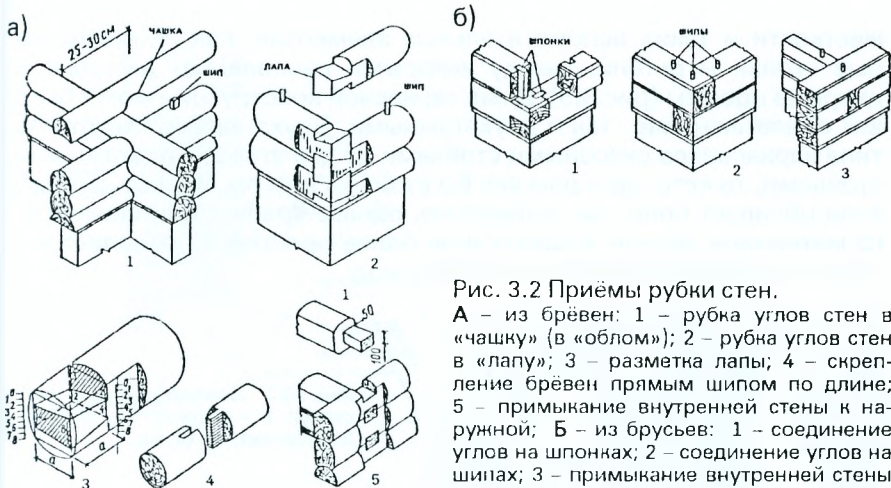


Рис. 3.2 Приёмы рубки стен.

А – из брёвен: 1 – рубка углов стен в «чашку» (в «облом»); 2 – рубка углов стен в «лапу»; 3 – разметка лапы; 4 – скрепление брёвен прямым шипом по длине; 5 – примыкание внутренней стены к наружной; Б – из брусев: 1 – соединение углов на шпонках; 2 – соединение углов на шипах; 3 – примыкание внутренней стены к наружной.

Бревна для стен должны иметь в срубе диаметр от 18 до 26 см. Их обтесывают на один кант (с внутренней стороны). Первый (окладной) венец кладут из более толстых бревен, обтесанных на два канта: один с внутренней стороны, другой с той, которой обычно бревно будет положено на цоколь. Чтобы бревно плотно и устойчиво ложилось на цоколь, ширина канта должна быть не менее 15 см.

Для утепления в пазы кладут теплоизоляционный материал – паклю, сухой мох, войлок. Чтобы придать стенам устойчивость, венцы между собой скрепляют вставными шипами высотой 12-15, шириной – 5-7 см, располагая их в шахматном порядке через 1,5-2 м по длине и высоте сруба. Концы шипов снимают на фаску – так они легче входят в гнезда. В простенках шипы ставят один над другим (но не менее двух), располагая их от краев на 15-20 см. На первый венец кладут второй, на него третий и т.д. Сруб желательно выкладывать сразу на всю высоту, так как рубка отдельными частями приводит к перекосам.

Чтобы уменьшить продуваемость, швы между бревнами конопатят два раза: первый раз вчерне (после постройки дома), второй – после осадки стен (через 1-1,5 года). Только после повторного конопачения стены отделяют снаружи и внутри, то есть обшивают тесом, облицовывают кирпичом, штукатурят.

Деревянные каркасные стены. Требуют значительно меньше древесины, чем стены из бревен. Каркасные дома теплые, малозвукопроводные, а главное – их легко можно построить своими силами.

Каркас состоит из верхней и нижней обвязок стен, подкосов

жесткости и таких вспомогательных элементов, как промежуточные стойки и ригели, между которыми располагают оконные и дверные проемы (рис.3.3). Дома каркасной конструкции могут быть как одноэтажными, так и двухэтажными. Двухэтажные имеют два типа каркасов: со сквозными стойками на два этажа; с поэтажными стойками, то есть один дом как бы стоит на другом. Каркас первого типа обладает большой стойкостью, однако требует длинномерного материала. Каркас второго типа более простой и позволяет использовать короткомерный материал.

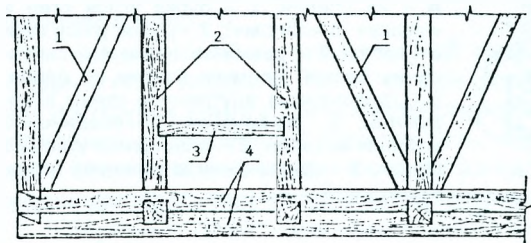


Рис. 3.3 Деревянные каркасы стены: 1 – подкос; 2 – стойка; 3 – обвязка; 4 – балка.

Несущие стойки каркаса ставят на расстоянии от 0,5 до 1,5 м, т.е. увязывают с размерами окон и дверей. Угловые стойки каркаса делают из брусьев или из составных досок, а рядовые – из досок 50 x 100 или 60 x 120 мм. Чтобы придать каркасу большую жесткость, между стойками с двух сторон ставят дощатые подкосы, врезая их заподлицо с обвязкой сквороднем или полусквороднем. Сверху стоек кладут верхнюю обвязку (лучше на прямых шипах), в которых врубают потолочные балки. На балки ставят стропила. Бревенчатые (брусчатые) балки можно заменить досками сечением 5 x 18 или 5 x 20 см, поставленными на ребро. Собранный каркас обшивают снаружи досками толщиной 20-25 мм. Для утепления стены каркасного дома нередко делают из двух слоев досок, пространство между которыми заполняют различными рулонными, плиточными и сыпучими материалами. Рулонные и плиточные материалы крепят к каркасу гвоздями, а швы промазывают гипсовым раствором или конопатят паклей.

Стены из кирпича, керамических камней и иных каменных материалов прочны, негоряемы. Их толщина назначается на основании теплотехнических расчетов и составляет, как правило, 51-64 см.

Стены из кирпича. Могут быть массивными или пустотелыми. В последнем случае пустоты заполняют теплоизоляционным материалом. Для утепления кирпичные стены оштукатуривают с внутренней (чаще всего) или с наружной стороны. Еще лучше оштукатуривать их с двух сторон. Под оштукатуривание кладку ведут «в пустошовку». При кладке кирпичных стен необходимо тщательно перевязывать швы (рис.3.4).

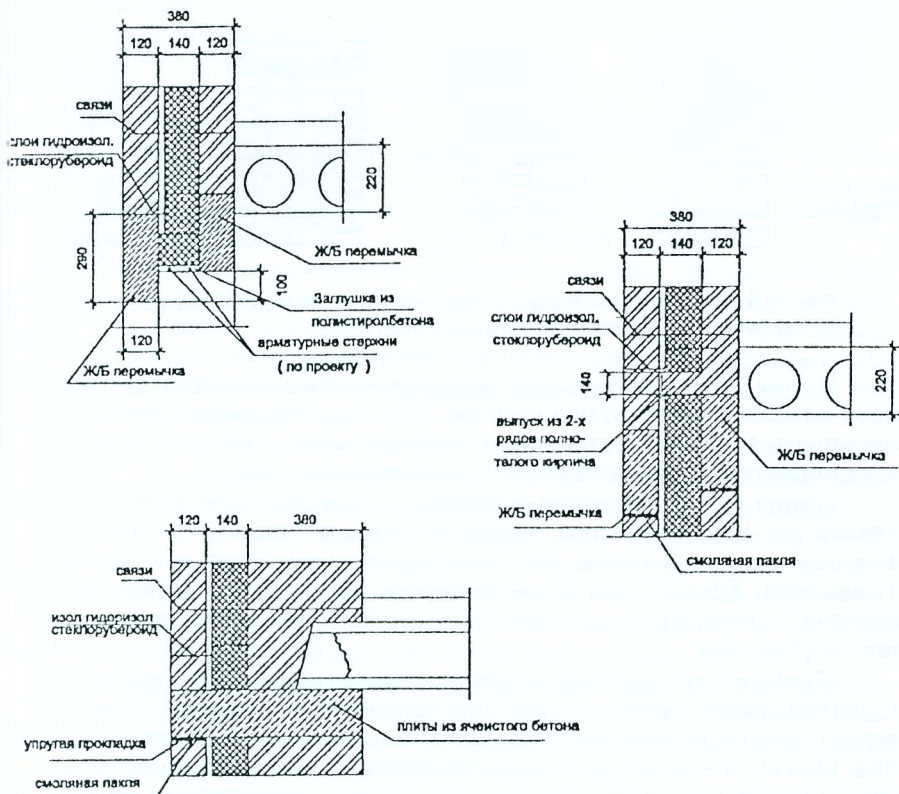


Рис. 3.4 Детали наружной несущей стены из кирпича

Стены из кирпича облегченной кладки с горизонтальными диафрагмами. Это две параллельны стены толщиной в  $\frac{1}{2}$  кирпича, связанные через каждые пять рядов кладки горизонтальными тычковыми рядами. Последние заменяют иногда прутками арматуры толщиной 6 мм, которые укладывают через каждые 50 см длины стены. Концы прутков загибают под прямым углом. Общая длина прутков должна быть такой, чтобы в кладке они были на глубине 8-10 см. При возведении таких стен сначала выкладывают две стенки на высоту пяти рядов. Затем пространство между ними засыпают сухими заполнителями или заливают «теплым» бетоном (саманом), слоями толщиной до 1-15 см и тщательно все уплотняют. Последний слой выравнивают на уровне кладки (рис. 3.5).

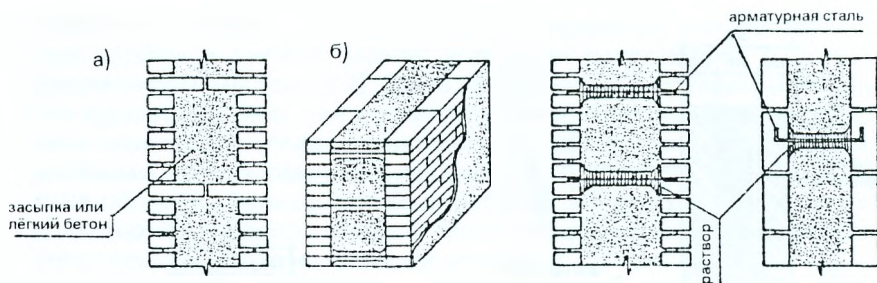


Рис. 3.5 Облегчённая кладка с горизонтальными диафрагмами:  
а – из кирпича; б – из «тёплого» бетона

Стены из керамического кирпича прочны, хорошо противостоят атмосферным воздействиям. Толщина наружных стен устанавливается теплотехническими требованиями. Их выкладывают по однорядной или многорядной системе перевязки.

Стены из силикатного кирпича по конструкции аналогичны стенам из керамического кирпича. Однако первые отличаются меньшей огнестойкостью, большей теплопроводностью и водопоглощением. Белый цвет и мелкозернистая фактура силикатного кирпича используется для декоративной отделки фасадных поверхностей стен.

Стены из утолщенного кирпича, керамического или силикатного, перевязывают тычками через три-четыре ложковых ряда. Стены из пустотелого пористого кирпича имеют высокие теплозащитные качества. Однако из-за повышенной влагоемкости их снаружи облицовывают полнотелым кирпичом. Прочность пустотелого кирпича несколько ниже полнотелого, в связи с чем область применения пустотелого кирпича для стен малоэтажных или верхних этажей многоэтажных зданий ограничена. Стены из керамических или силикатных камней выкладывают по однорядной системе перевязки. При этом большую часть пустот камней располагают вдоль стены, что улучшает теплозащитные качества ограждения. Наружные швы таких стен тщательно заполняют раствором и расшивают.

Возводятся на севе и крупнопанельные здания. Их монтируют из крупноразмерных элементов – наружных и внутренних стеновых панелей, плит перекрытий, лестничных маршей и площадок. Наиболее часто такие элементы используются для секционных домов, однако имеются примеры строительства и домов усадебного типа. Конструктивное решение стен крупнопанельных зданий различается системой разрезки, размером панелей, применяемым материалом и другими особенностями. Значительное распространение в жилом домостроении получила горизонтальная однорядная разрезка на один или на два планировочных шага. Применяется также двухрядная, или «ленточная», раз-

резка панелей в пределах этажа, состоящая из двух элементов – про-стенка и пояса, служащего для двух смежных этажей. Эта система на-шла применение в ряде зданий с большим шагом поперечных несущих стен. Панели наружных стен выпускают с оконными и балконными сто-лярными блоками, с остеклением и окрашенными переплетами. Внут-ренняя поверхность стеновых панелей подготовлена под окраску или оклейку обоями.

По конструкции наружные стеновые панели делятся на одно-слойные и слоистые.

*Однослойные* панели изготавливают из легких бетонов (керам-зитобетона, перлита, шлаковой пемзы, аглопорита и др.); исполь-зуют также пено- и газобетон. Отделочный наружный слой пане-лей выполняют из керамических или стеклоплиток, декоративного бетона и др. Внутренняя поверхность панели подготовлена под ок-раску или оклейку обоями.

*Слоистые* панели могут быть двухслойными с несущим реб-ристым или сплошным слоем из железобетона. Второй слой пане-ли состоит из теплоизоляционного легкого или ячеистого бетона.

Распространение получили трехслойные панели, особенно на гибких связях. Они состоят из наружного и внутреннего слоев тяжело-го или легкого конструктивного бетона с утеплителем между ними. Утеплителем служат жесткие или полужесткие маты и плиты из стек-ло- или минеральной ваты, полистирольного пенопласта и др.

Отделка наружных поверхностей каменных стен. Архитектур-ный облик зданий и долговечность фасадных поверхностей зави-сят от наружной отделки стен. В современном строительстве полу-чили распространение следующие виды облицовки:

- облицовка кирпичом отборным, лицевым или цветным с расшивкой наружных швов;
- декоративная кладка с геометрически четким рисунком на-ружных швов. Нередко такая кладка дополняется плоскими или рельефными рисунками;
- облицовка керамическими изделиями. Лицевые керамиче-ские камни укладывают в наружную версту одновременно с клад-кой стен. Выложенные стены отделывают плитками. Их тыльная сторона имеет рифленую поверхность, которая обеспечивает на-дежное сцепление с раствором и с облицовываемой стеной.
- облицовка плитками из природного камня выполняется только на отдельных участках стен. При облицовке одновременно с кладкой плитки закрепляют анкерными лапами, а в горизонталь-ных швах – стальными пиронами. При облицовке готовых стен плитки закрепляют скобами к вертикальным стальным стержням, связанным с кладкой;
- штукатурка – надежный вид защиты стен, однако в последнее

распространение и такие виды отделки, как облицовка листами гофрированного металла, окрашенного стекла, окраска поверхностей перхлорвиниловыми, цементными, силикатными красками.

Наружная отделка стен улучшает их внешний вид и защищает от атмосферных воздействий.

### 3.2.2 Особенности проектирования стен с учетом современных требований по энергосбережению

При проектировании зданий важнейшим условием их последующей нормальной эксплуатации является соблюдение требований действующих нормативных документов к ограждающим конструкциям. Основными являются требования к сопротивлению теплопередаче наружных стен. Ограждающие конструкции совместно с системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха должны обеспечивать нормируемые параметры микроклимата помещений при оптимальном энергопотреблении. Один из основных параметров микроклимата – расчетная температура воздуха в помещении – принимается в зависимости от типа здания и назначения согласно СНБ 2.01.01-93 «Строительная теплотехника». В соответствии с этим нормативным документом расчетная температура воздуха в жилых комнатах должна быть + 18 С, а в кухнях, общих коридорах, лестничных клетках жилых зданий + 15 С.

Нормативные значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций следует принимать по таблице СНБ 2.01.01-93. Учитывая ее важность, она приводится ниже. Ведущими научно-исследовательскими и проектными организациями Республики Беларусь разработаны варианты технических решений наружных стен жилых зданий. Издан «Каталог рекомендуемых технических решений наружных стен, их узлов и деталей с температурными полями». В этом альбоме даны детали конструкций наружных стен из мелкоштучных кладочных элементов, применение которых при проектировании конкретных зданий обеспечивает нормативное сопротивление теплопередаче стены не менее 2,0 м<sup>2</sup> С/Вт.

Таблица 3.1. Нормативное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций

Ограждающие конструкции	Нормативное сопротивление теплопередаче $R_{т,норм}$ м <sup>2</sup> С/Вт
1	2
Новое строительство	
наружные стены крупнопанельных, каркасно-панельных и объемно-блочных зданий	2,5
наружные стены монолитных зданий	2,2



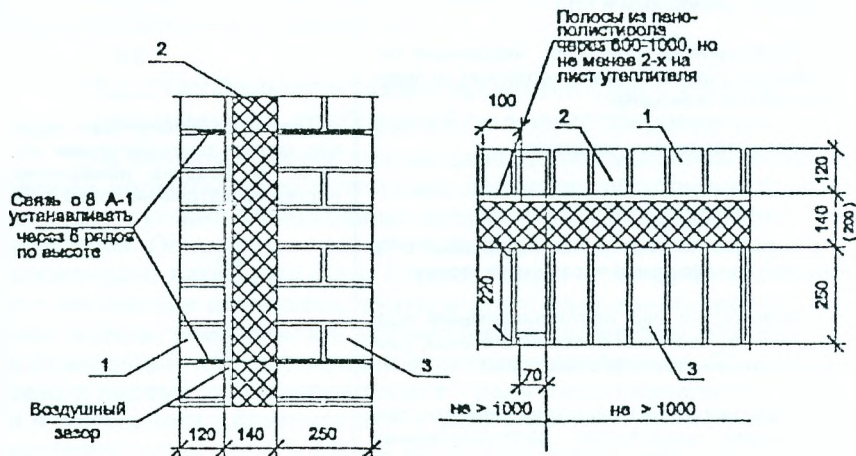
### Продолжение таблицы 3.1

наружные стены из штучных материалов (кирпич, шлакоблоки и т.п.)	2,0
совмещенные покрытия, чердачные перекрытия (кроме теплых чердаков) и перекрытия над проездами	3,0
покрытия теплых чердаков	по расчету, обеспечивая перепад между температурами потолка и воздуха помещения последнего этажа не более 2 С
перекрытия над неотопливаемыми подвалами со световыми проемами в стенах	2,5
перекрытия над неотопливаемыми подвалами без световых проемов в стенах, расположенными выше уровня земли	2,0
перекрытия над неотопливаемыми техническими подпольями, расположенными ниже уровня земли	1,5
заполнения световых проемов	0,5
Реконструкция, капитальный ремонт	
покрытия	2,0
наружные стены	3,0
заполнения световых проемов	0,5

Учитывая необходимость максимального снижения теплопотерь здания и увеличения термического сопротивления теплопередаче наружных стен, в основу предлагаемых технических решений положены следующие принципы:

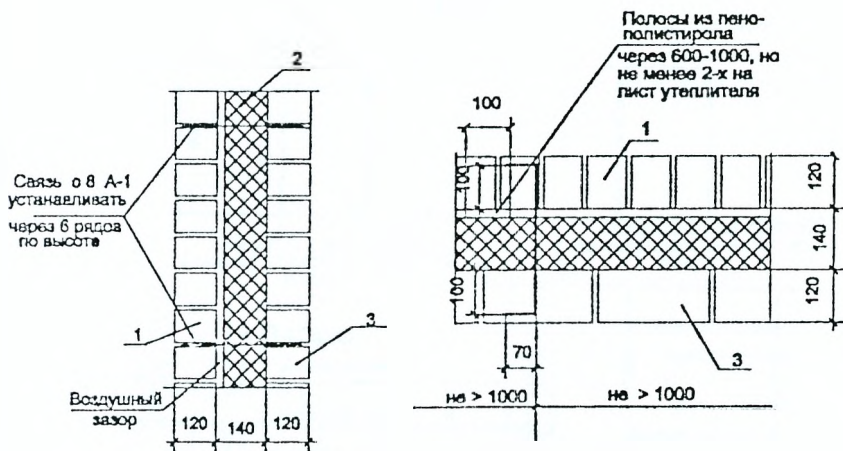
- наружные стены выполнять из мелкоштучных кладочных материалов слоистой конструкции с применением эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивая требуемое сопротивление теплопередаче при максимальном снижении массы стены;
- для гибких связей использовать металлическую и стеклопластиковую арматуру;
- не следует применять внутреннюю теплоизоляцию наружных стен из-за отсутствия надежных технических решений и неизбежного изменения температурного режима наружных стен, а также слоистую кладку с «жесткими» связями, т.к. «жесткие связи» снижают термическое сопротивление наружной стены до 50 %.

На рисунках 3.6 – 3.8 даны варианты решения наружных стен и приведены основные параметры.



Наименование слоя	Плотность утеплителя кг/м <sup>3</sup>	Коэффициент теплопроводности, Вт/м <sup>2</sup> ·°С	Сопротивление теплопередаче стены, Вт/м <sup>2</sup> ·°С	Характеристика тепловой инерции D стены	Температура внутренней поверхности стены при наружной температуре - 28 °С и внутренней температуре	
					18 °С	30 °С
1	2	3	4	5	6	7
1. Кирпич КЭУ (т 120 мм)		0,78				
2. Утеплитель (варианты)					16,2	27,7
- пенополистирол (т 100 мм)	35	0,05	2,3	4,988		
- полистиролбетон (т 160 мм)	230	0,085	2,15	6,399	16,1	27,6
3. Кирпич КЭУ (т 250 мм)		0,78				

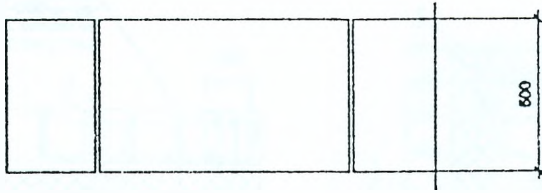
Рис. 3.6 Деталь наружной несущей стены для зданий до 5-ти этажей.



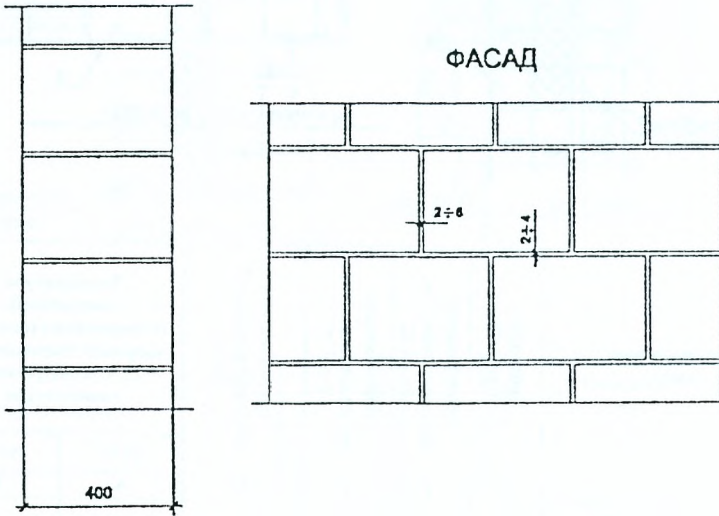
Наименование слоя	Плотность утеплителя кг/м <sup>3</sup>	Коэффициент теплопроводности, Вт/м <sup>2</sup> ·°С	Сопротивление теплопередаче стены, Вт/м <sup>2</sup> ·°С	Характеристика тепловой инерции D стены	Температура внутренней поверхности стены при наружной температуре - 28 °С и внутренней температуре	
					18 °С	30 °С
1	2	3	4	5	6	7
1. Кирпич КЭУ (т 120 мм)		0,78				
2. Утеплитель (варианты) - пенополистирол (т 100 мм)	35	0,05	2,3	4,988	16,0	27,5
3. Кирпич КЭУ (т 250 мм)		0,78				

Рис. 3.7 Деталь наружной несущей стены.

# ПЛАН



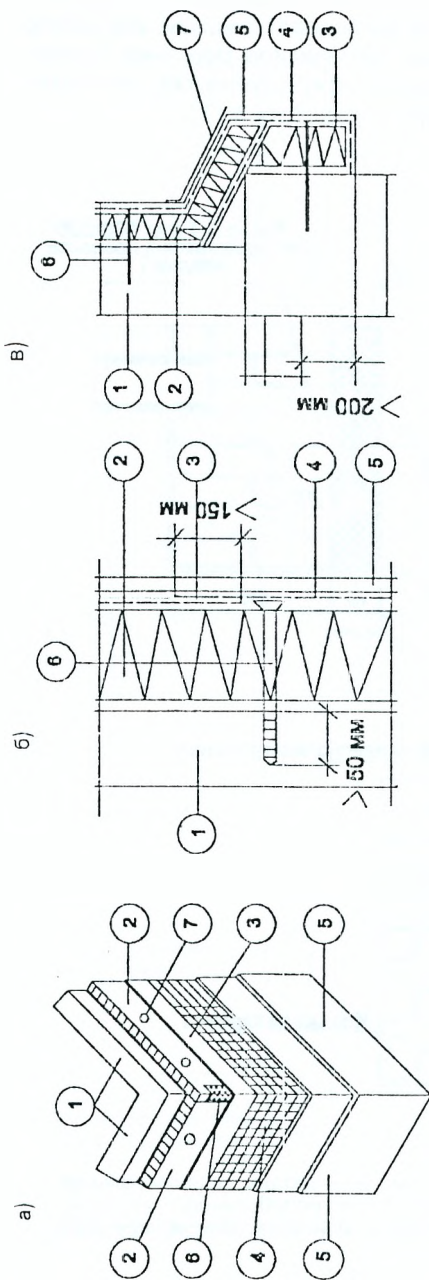
# ФАСАД



Наименование слоя	Плотность углетителя $\text{кг}/\text{м}^3$	Коэффициент теплопроводности, $\text{Вт}/\text{м}^3 \cdot \text{C}$	Сопротивление теплопередаче стены, $\text{Вт}/\text{м}^3 \cdot \text{C}$	Характеристика тепловой инерции D стены	Температура внутренней поверхности стены при наружной температуре $-28^\circ\text{C}$ и внутренней температуре	
					$18^\circ\text{C}$	$30^\circ\text{C}$
1	2	3	4	5	6	7
Блоки газосиликатные МРА «Газосиликат»	500	1,28	2,69	6,54	16,0	27,5

Рис. 3.8 Деталь наружной несущей стены из газосиликатных блоков.





1 – утепляемая стена, 2 – плиты утеплителя; 3 – клеящий состав BUMALER; 4 – армирующие сетки; 5 – штукатурный состав BUMALIT-S; 6 – алюминиевый уголок; 7 – анкер.

1 – утепляемая стена; 2 – плиты утеплителя; 3 – клеящий состав BUMALER; 4 – армирующие сетки; 5 – штукатурный состав BUMALIT-S; 6 – анкер.

1 – утепляемая стена; 2 – плиты утеплителя; 3 – клеящий состав BUMALER; 4 – армирующие сетки; 5 – штукатурный состав BUMALIT-S; 6 – анкер; 7 – защитный металлический элемент из алюминиевого сплава.

Рис. 3.10 Детали утепления стен плитными материалами («термошуба»): а – фрагмент утепляемого угла здания; б – фрагмент разреза утепляемой стены; в – деталь утепления косяка здания.

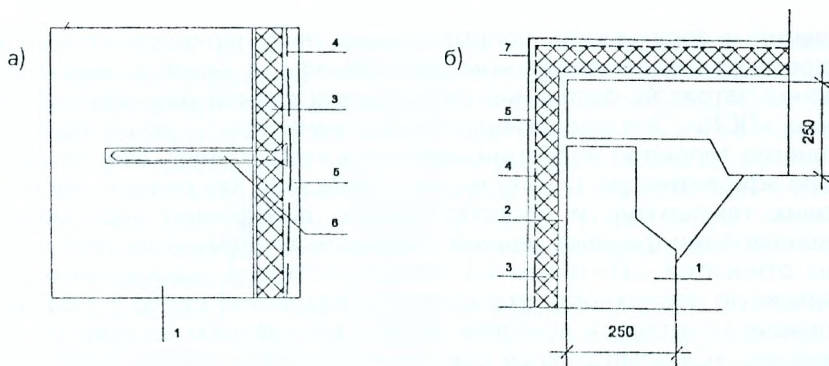


Рис. 3.11 Детали тепловой изоляции наружных стен по системе «ПСЛ»:

а) деталь утепления прямых участков стены;

б) деталь утепления панельных стен.

1 – наружная стена; 2 – клеящий состав; 3 – утеплитель (толщина назначается по расчёту); 4 – полимерцементный раствор; 5 – стеклосетка; 6 – дюбель-анкер.

«Термошуба» применяется для новых и реконструируемых зданий со стенами разной конструкции из бетонных и каменных материалов с вариантами отделки фасадной поверхности. Этот способ утепления стен в соответствии с действующими нормативными требованиями обеспечивает необходимые параметры микроклимата помещений, соответствует требованиям пожарной и экологической безопасности, долговечен и экономичен, отвечает условиям эстетического восприятия внешнего облика зданий. Утепление «термошубой» выполняется на наружной поверхности стен и представляет собой многослойную конструкцию, состоящую из следующих материалов: плит утеплителя, прикрепленных к подготовленной поверхности стен клеящим составом и анкерами; защитного покрытия из клеящего состава, армированного одним или двумя слоями сетки в сочетании с погонажными металлическими профилями с перфорированными стенками; отделочного покрытия из тонкослойной штукатурки или плиток на клеящем составе. В качестве утеплителя используются плиты из самозатухающего пенополистирола с объемной массой  $15-20 \text{ кг/м}^3$  толщиной не более 100 мм либо минераловатные плиты (негорючие, гидрофобизированные, экологически чистые, коэффициент теплопроводности не более  $0,040 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$ ) толщиной не более 100 мм, производимые в Республике Польша.

Минским научно-исследовательским институтом строительных материалов (НИИСМ), научно-исследовательским проектно-технологическим институтом строительства (НИПТИС) и арендным предприятием «Белпроект» для устройства тепловой изоляции наружных стен ограждающих конструкций построенных и строящихся

зданий и сооружений, сопротивление теплопередаче которых не удовлетворяет современным требованиям, а также с целью снижения затрат на отопление построенных зданий разработана система «ПСЛ». Она представляет собой универсальную систему устройства тепловой изоляции наружных стен зданий, обеспечивающую эффективную защиту их от воздействия как низких, так и высоких температур и способствующую длительной экономичной эксплуатации фасадов зданий. К основным элементам этой системы относятся: «П»-плиты из пенополистирола, наклеиваемые на наружную поверхность утепляемой («базовой») стены с помощью клеящего состава, с дополнительным креплением анкерными дюбелями; «С»-армирующая стеклосетка в слое клеящего состава, «Л»-лицевой слой. На наружную поверхность базовой стены последовательно наносятся (монтируются) следующие слои (элементы): грунтовочный состав, клеящий состав, плитный утеплитель, армирующая стеклосетка в слое клеящего состава, лицевой слой (рис. 3.6). Для устройства теплоизоляции применяются плиты из пенополистирола объемной массой 18-25 кг/м<sup>3</sup> с коэффициентом теплопроводности  $\lambda=0,03...0,05$  Вт/м<sup>°С</sup>. Лицевой слой в зависимости от применяемых составов имеет толщину от 2,5 до 10 мм. В его состав входят портландцемент, песок, латекс, гидрофобизирующая жидкость и др. (рис. 3.10).

Срок межремонтной эксплуатации теплоизолированных с применением системы «ПЛС» фасадов зданий составляет не менее 15 лет.

**Перекрытия** – один из основных структурных элементов здания, разделяя его по высоте и воспринимая нагрузки (от людей, оборудования), они обеспечивают его устойчивость. Перекрытия состоят из несущей части, передающей нагрузку на стены или отдельные опоры, и ограждающей, в состав которой входят полы и потолки.

Подразделяются на междуэтажные, чердачные и перекрытия над подвалами. К ним предъявляются следующие требования: они должны быть прочными, достаточно жесткими, простыми при устройстве и в эксплуатации, обладать слабой звукопроводностью, соответствовать по долговечности и огнестойкости зданий в целом.

**Деревянные перекрытия.** Такие перекрытия часто используются в домах усадебного типа. Основным несущим элементом таких перекрытий являются балки. Материал балок – сосна, ель, лиственница влажностью не более 14 %.

Концы балок междуэтажных и чердачных перекрытий деревянных зданий врубают в верхние венцы на всю толщину стены. В каменных зданиях балки кладут на стены или заводят в специально оставленные для них гнезда. От правильности выполнения перекрытия зависит теплопроводность и звукопроводность дома.

Междуэтажные перекрытия состоят из балок, наката, обра-



зующего потолок, пола и засыпки. Для укладки наката к балкам прибавляют так называемые «черепичные» бруски сечением 4 x 4 – 5 x 5 см или выбирают в балках «черепя» (можно шпунты). Пластины наката должны плотно примыкать друг к другу и быть на одном уровне с нижней стороной балки. После укладки наката накрывают слоем (2-3 см) глинопесчаной смазки или толя, причем так, чтобы этот слой составлял половину высоты балки. На высохшую смазку или толь насыпают рыхлую засыпку нужной толщины, а затем настилается дощатый пол.

Толщина засыпки чердачного перекрытия зависит от температуры наружного воздуха в зимнее время и объемного веса применяемого материала. Около труб засыпка должна быть из негорючего материала – мелкого шлака и т.п. Перекрытия (особенно чердачные) лучше всего утеплять огнестойкими, негниющими плитами. Их можно изготовить нужных размеров и удобными для переноса. Объемный вес таких плит – 500-600 кг/м<sup>3</sup>.

Перекрытия из сборных железобетонных плит. Это наиболее долговечный и индустриальный тип перекрытий. Для устройства таких перекрытий применяют многопустотные железобетонные плиты длиной 4,8-6,3 м, шириной 1,0-1,5 м и толщиной 220 мм. Их укладывают на несущие кирпичные или каменные стены по слою раствора. Глубина заделки или опирания концов плит на стены должна быть не менее 120 мм.

Уложенные плиты железобетонных перекрытий анкеруют стальными связями с наружными и внутренними стенами и между собой. Швы между плитами заделываются цементным раствором. Анкеровка уложенных плит и заделка швов раствором придают сборному перекрытию свойства жесткого диска, связывающего несущие элементы здания в пространственно неизменяемую систему.

Железобетонные монолитные и балочные перекрытия. Монолитные перекрытия состоят из плоской плиты, опирающейся на стены и системы балок – ребристые и кессонные перекрытия или на стены и непосредственно на колонны – безбалочные перекрытия.

Ребристые перекрытия состоят из взаимосвязанных плиты и балок. Пролет плиты (расстояние между осями ребер) принимают 1,5...3 м толщиной 60...100 мм.

Балочные перекрытия состоят из балок таврового профиля. Заполнителем служит накат из гипсобетонных плит или плит из легкого бетона. Для звукоизоляции от воздушного шума зазоры между балками и накатом заделывают раствором, а по накату засыпают шлак. Вместо наката можно применять двухпустотные камни-вкладыши из легкого бетона. Зазоры между камнями и балками тщательно заполняют цементным раствором.

Перекрытия санитарных узлов, ванн в случае нарушения температурно-влажностного режима переувлажняются (в резуль-

тате утечки воды и конденсации паров). Поэтому при устройстве санитарных узлов в конструкцию перекрытия вводят гидроизоляционный слой. В местах примыкания к стенам или перегородкам гидроизоляцию поднимают вверх на 100 м.

**Крыша и типы кровель.** Основным назначением крыши является защита здания от разрушающего влияния атмосферных осадков. Она должна быть достаточно огнестойкой, водонепроницаемой, долговечной, надежно отводить атмосферные осадки, обеспечивать возможность ремонта или эксплуатации.

Различают следующие виды крыш: скатные; совмещенные, объединяющие в одну конструкцию перекрытия верхнего этажа и кровлю; чердачные, образующие между перекрытием верхнего этажа и крышей замкнутое пространство.

В широко используемых для застройки села усадебных жилых домах применяют, как правило, скатные крыши (с уклоном более  $10^{\circ}$ ). Количество скатов и форма самой крыши зависят от архитектурных особенностей и конфигурации здания. Скатная крыша состоит из наружного покрытия – кровли, стропил, обрешетки или настила, укладываемых по стропилам.

К элементам скатной крыши относятся: вальмы – треугольные скаты крыш; ребра – пересечения смежных скатов; конек – верхнее горизонтальное ребро; ендова – пересечение скатов в форме западающего угла, обеспечивающего сток воды; фронтон – верхняя треугольная часть наружной стены, ограждающая чердак; щипец – выступающая часть стены над поверхностью скатов; слуховое окно – для освещения и проветривания чердака (рис 3.12).

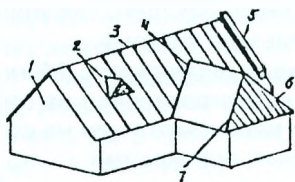


Рис. 3.12 Элементы многоскатной крыши.  
1 – фронтон; 2 – слуховое окно; 3 – конек;  
4 – ендова; 5 – щипец; 6 – вальма; 7 – ребро.

Несущей конструкцией скатных крыш являются наклонные стропила. Они представляют собой пространственную систему, состоящую из следующих элементов: стропильных ног (наклонных балок на двух опорах); мауэрлатов (горизонтальных элементов), уложенных по наружным стенам здания и предназначенных для восприятия нагрузки от концов стропильных ног; лежня (горизонтального элемента), служащего опорой для стоек; стоек (вертикальных элементов), опертых на лежень и поддерживающих коньковый прогон; конькового прогона, на который уложены верхние концы стропильных ног; подкосов (наклонных элементов), поддер-

живающих стропильные ноги в середине пролета; ригелей (затяжек), связывающих стропильные ноги между собой; верхних прогонов, поддерживающих стропильные ноги (рис.3.13).

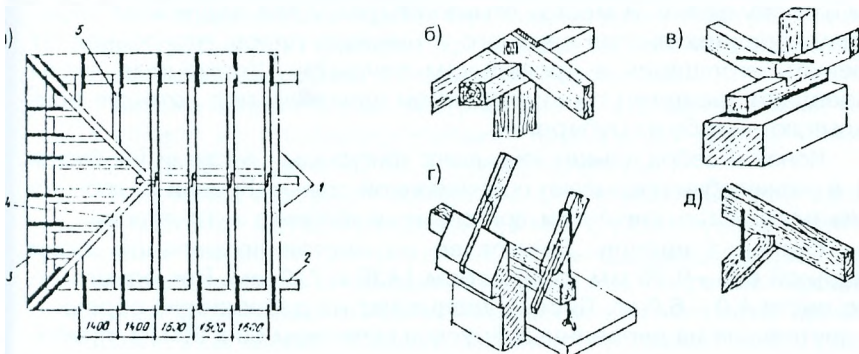


Рис. 3.13 Фрагмент плана крыши и узлы наклонных стропил.

а – план раскладки стропильных ног; б – сопряжение стропильных ног; в – опорный узел стержня; г – закрепление стропильной ноги к чердачному перекрытию; д – опирание стропильной ноги на подкос.

1 – стропильные ноги; 2 – мауэрлатный брус; 3 – кобылки; 4 – диагональные стропильные ноги; 5 – укороченные стропильные ноги.

В уровне карниза к нижнему концу стропильных ног прибивают кобылки (коротыши досок), по верху которых настилают обрешетку из досок или брусков, являющихся основанием кровли. Над карнизом обрешетку устраивают сплошной, а выше – разрезной.

В местах пресечения скатов устанавливают диагональные (накосные) ноги, на них опирают укороченные стропила (нарожники).

Наклонные стропила выполняют из брусьев или досок. Сопряжение элементов осуществляется с помощью врубок, усиленных болтами, скобами, гвоздями. Концы стропильных ног (через одну) закрепляют проволокой к чердачному перекрытию или к костылям, забитым в кирпичную стену. Это повышает устойчивость скатных крыш при ветровых нагрузках.

Кровля – это верхний элемент крыши (покрытия), защищающий здание от атмосферных осадков. Различают следующие виды кровли: листовые (из кровельной стали, асбестоцементных материалов и т.д.); плиточные (из черепицы, кровельной драни, чешуйчатого и т.д.); рулонные (мягкие) из рубероида, изола и других синтетических материалов; мастичные из битумных, резинобитумных и других материалов, армированных стеклотканью; из профилированных кровельных листов.

Кровля из волнистых асбестоцементных листов. Волнистые асбестоцементные листы укладывают при уклонах ската 18-30 по раз-

реженной обрешетке из брусков или досок. Укладку ведут горизонтальными рядами (от карниза к коньку) с напуском до 120-140 мм. Смежные листы в горизонтальных рядах стыкуют внахлестку с напуском на одну волну. В местах стыка четырех углов подрезают кромки двух средних листов верхнего и нижнего рядов, что позволяет избежать утолщения в кровельном покрытии. Уложенные листы закрепляют гвоздями с оцинкованной шляпкой, под которые подкладывают шайбу из рубероида.

Конек и ребра крыши закрывают фигурными листами (шаблонами), а разжелобки покрывают оцинкованной сталью. Кровли из асбестоцементных листов огнестойки, долговечны и удобны в эксплуатации.

Стальная кровля. Делают ее из листов кровельной стали толщиной 0,5 – 0,75 мм и размером 1420 x 710 мм. Вес одного такого листа 4,0 – 6,0 кг. Листы укладывают на деревянную обрешетку, состоящую из деревянных брусков сечением 50 x 50 мм, прибиваемых к стропилам параллельно коньку на расстоянии (в осях) около 270 мм. Через каждые четыре бруска (на расстоянии около 1400 мм) укладывают одну доску с таким расчетом, чтобы горизонтальный стык стальных листов всегда располагался на ней.

В ендовах, или разжелобках, а также по обе стороны от конька бруски при устройстве обрешетки также заменяют на ширину 400-600 мм досками.

Стальные листы соединяют между собой по короткой стороне лежачими фальцами; при уклоне  $16^\circ$  и больше лежачие и стоячие фальцы делают одинарными, а при уклоне меньше  $16^\circ$  – двойными. Для предохранения от коррозии их предварительно с обеих сторон покрывают олифой с добавлением краски.

Черепичная кровля. Обладает наибольшей долговечностью и огнестойкостью, имеет красивый внешний вид. Решающим преимуществом черепичной кровли является повсеместное распространение глины, из которой изготавливается черепица.

Черепичная кровля выгодна в эксплуатации. Ремонт ее сводится к замене отдельных разбитых черепиц и выполняется просто и быстро. Особенно эффективна она в зданиях мансардного типа. Для покрытия конька и ребер скатов применяют фасонную коньковую черепицу.

К недостаткам черепичной кровли можно отнести следующее: ее большой вес, что заставляет устраивать более прочные стропила; необходимость придавать крыше больший угол наклона, что значительно увеличивает площадь кровли и объем древесины на устройство стропил; хрупкость черепицы.

Для настила кровли необходима обрешетка стропил. Обрешеточные брусья должны располагаться на определенном расстоянии с таким расчетом, чтобы вышележащая черепица, подвешенная верхним приливом к обрешетке, нижним выступом плотно входила в вен-

чик нижележащей черепицы. Укладывают ее горизонтальными рядами, начиная от свеса, с соблюдением плотности соединения всех стыков. Черепицу через одну в ряду и через один ряд привязывают проволокой к вбиваемым в обрешетку гвоздям. Для отвода воды к водосточным трубам пристраивают пристенные желоба и крепят их к обрешетке. Конек накрывают специальной черепицей.

Весьма широкое распространение в последнее время получила кровля из профилированных кровельных листов или, как принято среди специалистов, металлочерепицы.

В качестве исходного материала для кровельных плит используется листовая металл толщиной 0,5 мм. С целью увеличения коррозионной стойкости плиты с обеих сторон оцинковываются, а с наружной дополнительно наносится полимерное покрытие. Профилированные кровельные плиты применяются для покрытия крыш самых различных зданий. Каждый из типов плит может иметь разные комбинации полимерного покрытия и цветового тона. Преимуществом данного типа кровель является их долговечность и удобство монтажа. Они пригодны для нового строительства и ремонта старых крыш. На приводимом рисунке даются образцы плит финского акционерного общества «Rannila Steel Oy». В таблице 3.2 приведены основные характеристики этих плит.

Таблица 3.2 - Основные технические характеристики кровельных плит

Тип плит	Технические характеристики				
	Шаг поперечного рисунка, мм	Полезная ширина, мм	Толщина материала, мм	Максимальная длина листа, м	Минимальная длина листа, м
«Наскад»	300	1050	0,5	7,0	0,8
«Элита»	400	1025	0,5	7,0	0,8
«Манси»	400	1100	0,5	7,0	0,8

**Лестницы**, размещаемые в объемно-планировочной структуре здания, должны обеспечивать не только его удобную эксплуатацию, но и быструю эвакуацию людей с этажей. Форма лестниц, их конструктивное решение зависят от назначения, места расположения и интерьера помещения.

Помещение, в котором расположены лестничные марши и площадки, называют лестничной клеткой. Его используют также для размещения инженерных коммуникаций (сетей водопровода, теплоснабжения, электрощитов, пожарных гидрантов и др.). В зданиях более пяти этажей в лестничных клетках располагаются мусоропроводы и лифты.

Независимо от количества людей, пользующихся лестницей, ширину маршей принимают: для основных лестниц – не менее 1,05 м и не более 2,2 м, для вспомогательных и служебных – не менее 0,9 м; ширину площадок – не менее ширины маршей, но не менее 1,2 м. Ук-

лон лестничного марша для основных лестниц жилых домов должен быть  $1 : 2 \dots 1,75$ ; для лестниц, ведущих на чердак, -  $1 : 1,25$ ; для лестниц в подвал -  $1 : 1,5$ .

По назначению лестницы делят на основные и вспомогательные. Первые служат для организации движения людских потоков (должны иметь естественное освещение), вторые - для аварийной эвакуации людей, сообщения с подвалами, чердаками. Различают также лестницы одно-, двух- и трехмаршевые. Основное распространение получили двухмаршевые лестницы, применяемые в жилых и общественных зданиях. Марши в них обычно имеют одинаковое число ступеней, что позволяет унифицировать элементы лестниц.

Железобетонные лестницы могут быть сборными - в виде цельных лестничных маршей и площадок или из мелкогабаритных элементов, состоящих из отдельных ступеней. В современных зданиях индустриального строительства применяют сборные железобетонные лестницы, состоящие из лестничных маршей и площадок.

В домах усадебного типа лестницы выполняются из железобетонных элементов заводского изготовления и из дерева. Деревянные лестницы красивы, удобны, просты в изготовлении и установке. Для их изготовления лучше применять древесину дуба, лиственницы и сосны. Древесина ели и пихты мягкая, легко истирается, ее можно применять для косяков. Чтобы лестница была прочной, косяки стягивают затяжкой - стержнем диаметром около 12 мм, а всю лестницу прочно закрепляют внизу и у потолочных конструкций. Косяки делают из досок толщиной 32 - 50 мм в зависимости от ширины марша; проступи и лестничные площадки - из досок толщиной 24 мм; подступени - из досок толщиной 18 мм. Проступи укрепляют на боковых планках сечением 30 x 30 мм. При этом всегда образуется щель, портящая внешний вид лестницы. Поэтому проступь лучше вставлять в фалец.

В марше должно быть не менее 3 ступеней, но не более 18. Самые простые по конструкции и легкие в изготовлении - лестницы с прямолинейным маршем. Если лестница двухмаршевая, то целесообразнее делать правосторонние марши, а число ступеней на обоих маршах - одинаковым. Ширину марша в одноквартирных домах рекомендуется делать не менее 90 см. Высота поручней на обоих маршах должна быть не менее 90 см, она измеряется по вертикали от проступи до верхней поверхности поручня.

### **3.3. Примеры использования новых конструкций и строительных материалов**

В данном параграфе рассмотрен опыт передовых проектных и строительных организаций по возведению усадебных домов в населенных пунктах Республики.

Применение традиционных строительных материалов и конструкций в возведении усадебных домов не устраняет возможности поиска эффективных решений, применения новых материалов и изделий.

Для иллюстрации нами рассмотрены несколько типов домов, проектная документация по некоторым выполнена разными институтами, и при возведении которых использованы как местные, проверенные многолетней практикой, так и новые материалы и конструктивные решения.

В населенном пункте Житовля Гомельского района возведены и эксплуатируются шесть одноквартирных жилых домов (разработчик проектной документации – институт «Гомельсельстройпроект»). Об их роли в формировании архитектурной композиции на въезде в поселок было сказано выше. Дома выполнены с использованием традиционных материалов. Одноквартирный трехкомнатный жилой дом имеет размеры в плане 9,94 x 8,40 м (рис. 3.14).

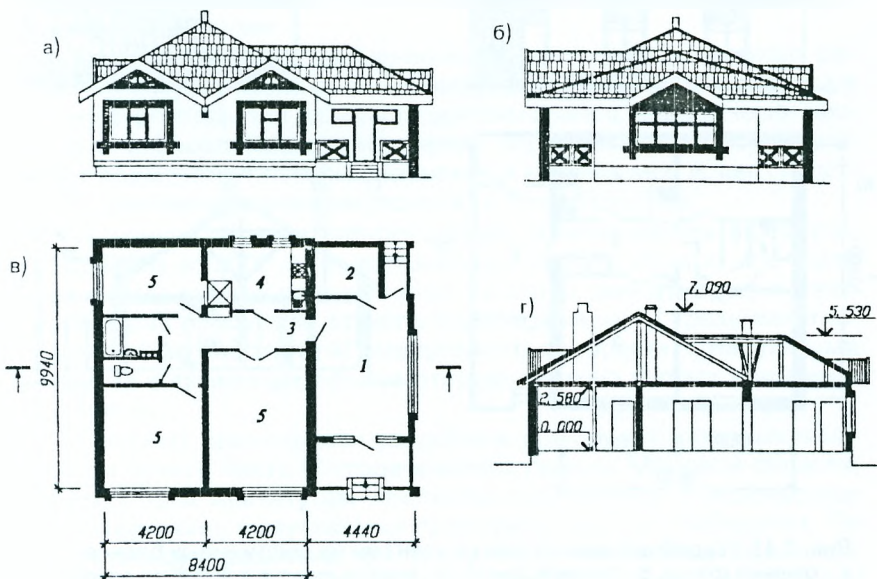


Рис. 3.14 Одноквартирный трёхкомнатный жилой дом в населённом пункте Житовля Гомельского района.

а – главный фасад; б – боковой фасад; в – план; г – разрез.

1 – терраса; 2 – веранда; 3 – прихожая; 4 – кухня; 5 – жилая комната; 6 – санузел.

Конструктивная схема – несущие наружные и внутренние стены. Фундаменты – сборные из бетонных и железобетонных элементов. Наружные стены толщиной 530 мм из газосиликатных блоков  $\gamma=550 \text{ кг/м}^3$  с облицовкой силикатным камнем и лицевым кирпичом,

внутренние – толщиной 250 мм из силикатных камней. Перекрытия – из сборных железобетонных плит. Чердачная крыша имеет кровлю из черепицы производства АО «Забудова». Дома аналогичного конструктивного решения с использованием тех же материалов возведены в населенных пунктах Калинино Гомельского, Дербичи Буда-Кошелевского районов и других.

Институтом «Гомельсельстройпроект» разработаны проекты двух одноквартирных жилых домов с наружными стенами из соломенных блоков. Дома возводились МПМК-110 объединения «Мозырьсельстрой» в населенном пункте Михедовичи Петриковского района Гомельской области и сданы в эксплуатацию в 1998 г. (рис. 3.15).

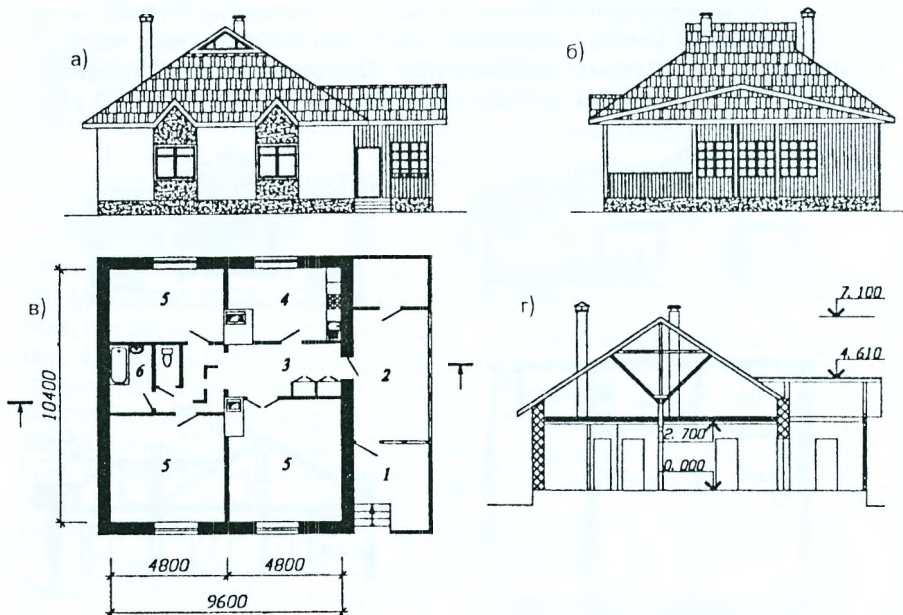


Рис. 3.15 Усадебный жилой дом со стенами из соломенных блоков.  
 а – главный фасад; б – боковой фасад; в – план на отметке  $\pm 0,000$ ; г – разрез.  
 1 – терраса; 2 – веранда; 3 – прихожая; 4 – кухня; 5 – жилая комната; 6 – санузел.

Основной объем дома размерами в плане 10,4 x 9,6 м имеет каркасную конструктивную схему. Элементы каркаса стен, выполненные из древесины хвойных пород, имеют сечение: стойки – 100 x 100 мм, балки – 100 x 125 мм и 100 x 100 мм. Балки перекрытия сечением 100 x 175 мм уложены на каркас стен с шагом 100-120 см. Наружные стены – из соломенных тюков размерами 500 x 100 x 360 (*h*) мм на известковом растворе М4 с облицовкой изнутри газосиликатными плитами  $\delta=100$  мм



$\gamma=600-700 \text{ кг/м}^3$  на цементно-известковом растворе М 50. Снаружи стены оштукатуриваются по сетке цементно-известковым раствором М50 толщиной 30 мм. Соломенные тюки указанного размера укладываются по черепным брускам и в чердачном перекрытии. Состав элементов чердачного перекрытия снизу вверх: доска подшивки (вагонка) толщиной 16 мм, балка перекрытия, черновой настил из досок толщиной 25 мм, полиэтиленовая пленка, соломенные тюки, глиняная стяжка толщиной 30 мм. Соломенные тюки изготавливаются путем прессования из сухой ржаной соломы влажностью не более 20 % с обвязкой полипропиленовым шнуром. Плотность прессования –  $120 \text{ кг/м}^3$ . Внутренние стены дома – из газосиликатных блоков  $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$  на цементно-известковом растворе М 50. Фундаменты – монолитные, ленточные, под наружные стены из керамзитобетона  $\gamma=1300...1400 \text{ кг/м}^3$  класса В 5; под внутреннюю стену и ограждения зеранды – из тяжелого бетона класса В 7,5. Кровля – из волнистых асбестоцементных листов по деревянным стропилам.

Основной эффект применения данного конструктивного решения, сформулированный разработчиками проекта, – внедрение в практику строительства сельского жилого дома с экологически чистым и возобновляемым материалом ограждающих конструкций, отказ от применения тяжелых подъемных механизмов и, как следствие этих факторов, снижение стоимости строительства.

На конкурсе энергоэффективных экологических проектов, проходившем в 2000 г. в австрийском горсде Линце, где были представлены работы специалистов 72 стран, международное жюри Евросоюза присудило проекту одноквартирного трехкомнатного жилого дома института «Гомельсельстройпроект» с наружными стенами из соломенных блоков вторую премию и приз в номинации «Жильё».

Группа из одиннадцати усадебных домов, построенных в населенном пункте Чисть Молодеченского района Минской области, спроектирована институтом «Белсельстройпроект» с использованием материалов, выпускаемых предприятием АО «Забудова». По конструктивному решению три типа домов – пятикомнатный, пятикомнатный с мансардой, трехкомнатный с мансардой – аналогичны и имеют конструктивную схему с поперечными и продольными несущими стенами. В качестве примера нами взят пятикомнатный жилой дом с мансардой, имеющий размеры в плане 7,80 x 9,00 м. Фундаменты дома выполнены из бетонных блоков стен подвала, наружные и внутренние стены – из блоков ячеистого бетона с объемным весом  $500 \text{ кг/м}^3$ , перекрытия – из сборных железобетонных плит. Перегородки – гипсовые и кирпичные. Крыша – чердачная с кровлей из цементно-песчаной черепицы (рис.3.16).

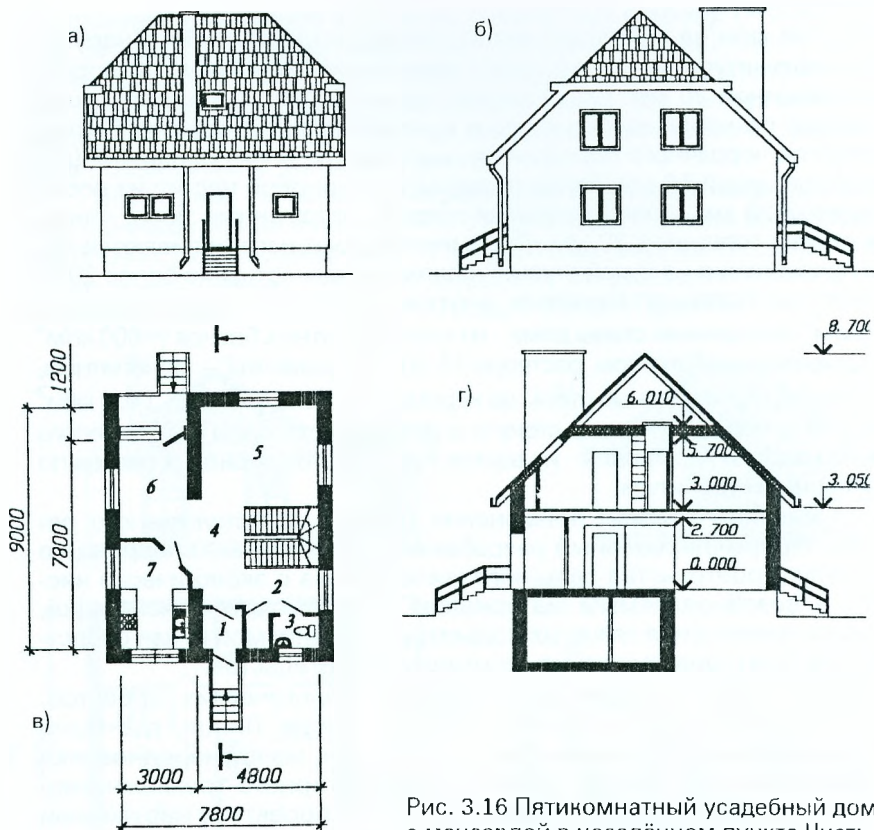


Рис. 3.16 Пятикомнатный усадебный дом с мансардой в населённом пункте Чисть Молодеченского района.

а – главный фасад; б – боковой фасад; в – план на отметке  $\pm 0,000$ ; г – разрез.  
 1 – тамбур; 2 – передняя; 3 – санузел; 4 – холл; 5 – гостиная; 6 – общая комната; 7 – кухня. В мансардном этаже размещены три спальни.

Научно-исследовательским предприятием «Гипросельстрой» спроектированы построенные в населенных пунктах Октябрьский и Слобода Смолевичского района Минской области одноквартирные жилые дома. В первом для работников Смолевичской бройлерной птицефабрики десять мансардных одноквартирных пятикомнатных домов, во втором – двенадцать одноквартирных четырехкомнатных для работающих в колхозе «1 мая» (рис.3.17, 3.18).

Конструктивное решение - традиционная схема с несущими наружными и внутренними стенами. Дома в населенном пункте Октябрьский в плане имеют размеры 10,2 x 12,0 м. Фундаменты – сборные, из бетонных и железобетонных элементов. Наружные стены толщиной 530 мм выполнены из мелкогазосили-

катных блоков с облицовкой лицевым керамическим утолщенным кирпичом. Внутренние стены и перегородки – из керамического утолщенного кирпича. Перекрытия – из сборных железобетонных плит. Крыша – чердачная с кровлей из оцинкованной кровельной стали по обрешетке из досок. Дома в населенном пункте Слобода, в общем объеме которых устроен хозяйственный блок, имеют размеры в плане 11,55 x 13,30 м. Отличие от домов описанного выше конструктивного решения в материале наружных стен. Толщина их 430 мм, и выполнены они из газосиликатных блоков (толщиной 300 мм), облицованных с внешней стороны кирпичом. Внутренние несущие стены – кирпичные, толщиной 380 мм.

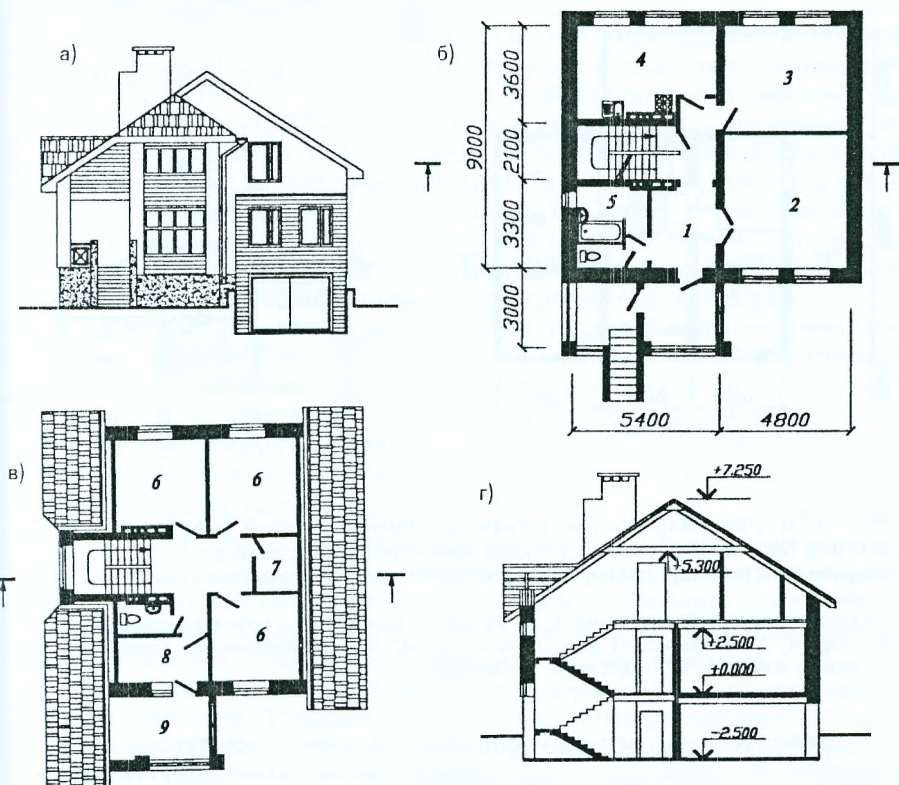


Рис. 3.17 Одноквартирный жилой дом в посёлке Октябрьский Смолевичского района.

а - фасад; б - план на отметке  $\pm 0,000$ ; в - план мансардного этажа; г - разрез.  
 1 - прихожая; 2 - общая комната; 3 - спальня; 4 - кухня-столовая; 5 - ванная-постирочная; 6 - спальня; 7 - гардеробная-кладовая; 8 - рабочая комната.

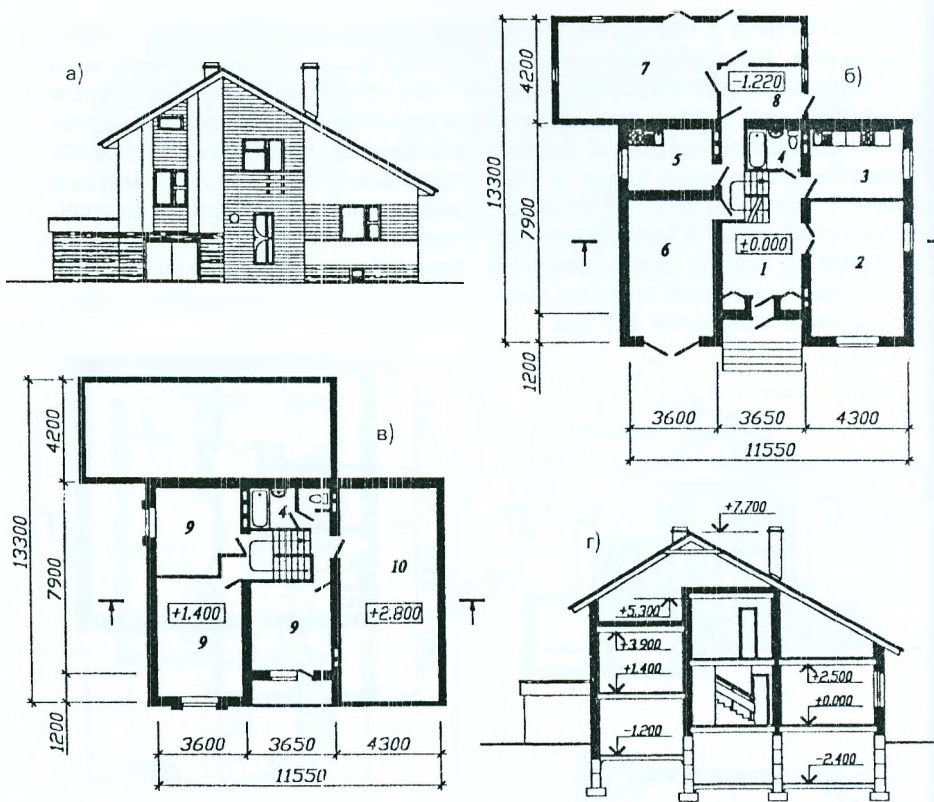


Рис. 3.18 Одноквартирный четырёхкомнатный жилой дом с хозяйственным блоком в деревне Слобода Смолевичского района.

а - фасад; б - план на отметке  $-1,200$ ;  $\pm 0,000$ ; в - план на отметке  $+1,400$ ;  $+2,800$ ;

г - разрез.

1 - прихожая; 2 - общая комната; 3 - кухня; 4 - санузел; 5 - топочная-кормокухня; 6 - гараж; 7 - помещение для скота и птицы; 8 - хозяйственное помещение; 9 - жилая комната; 10 - чердачное помещение.

Белорусским научно-исследовательским институтом строительства на основании результатов экспериментально-теоретических исследований разработан проект 4-5-комнатного дома с мансардой. Несколько домов, возведенных из конструкций Дятловского завода инвентарных изделий, эксплуатируются в поселке Знаменка Брестского района и колхозе «1 мая» Дятловского района Гродненской области. Имеет смысл детально рассмотреть конструктивное решение дома и использованные материалы, поскольку фактическая стоимость дома «под ключ» в ценах на 01.09.2000 г. составила

23.873.795 рублей., что эквивалентно 140 у.е. за 1 м<sup>2</sup> общей площади. По сравнению с домами аналогичной планировки, но выполненными в кирпиче или с применением ячеистобетонных изделий, снижение стоимости составляет 50-70 %.

Фундаменты и стены подвала дома запроектированы из бетонных блоков ФБС. При устройстве фундаментов блоки укладывали плашмя, обеспечивая, таким образом, ширину фундамента 60 см. Стены подвала – из сборных железобетонных блоков и монолитного бетона. Поверху цокольная часть замкнута монолитным поясом, к которому крепится опорный брус. Перекрытие над подвалом по всей площади - из сборных многоспустотных железобетонных плит.

Несущий остов дома состоит из каркасно-обшивных наружных и внутренних стеновых панелей и плит перекрытия. Конструкция панелей и плит включает деревянный каркас, теплозвукоизоляционный слой из эффективного минераловатного материала, наружный и внутренний слои пароизоляционного материала и черновую обшивку с обеих сторон. Толщина элементов несущего каркаса зависит от вида конструкции. Так, высота поперечного сечения стоек наружных стен составляет 150 мм, а в панелях внутренних стен – 100 мм, высота сечения несущих балок плит перекрытия – 175 мм. Для изготовления несущих элементов каркаса используют древесину хвойных пород только первого сорта.

Конструкция каркасно-обшивных изделий обеспечивает их высокие теплотехнические и звукоизолирующие качества. Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен составляет 3,0 м<sup>2</sup>°С/Вт, индекс изоляции воздушного шума наружными стенами – 52 дБ. Для теплоизоляции стеновых панелей использованы минераловатные плиты «Isover КТ-11» с расчетным коэффициентом теплопроводности  $\lambda=0,04$  Вт/(м<sup>2</sup> °С).

Кровля дома – стропильная деревянная, с покрытием волнистыми асбестоцементными листами. Конструкция стропильной системы (габаритные размеры, уклон, расположение стоек и т.п.) на основе треугольных безраскосных ферм позволяет максимально использовать объем чердака для устройства мансарды.

Для обеспечения долговечности снаружи дом облицован силикатным кирпичом. Толщина облицовочного слоя составляет 120 мм. Крепление кладки облицовочного слоя выполнено с помощью Г-образных пластин с антикоррозионным покрытием. Воздушный зазор толщиной 25 мм обеспечивает вентиляцию и предотвращает увлажнение древесины.

В качестве альтернативного варианта отделки фасада для придания районам застройки большей индустриальности предусмотрены другие варианты отделки: облицовка сайдингом и обшивка строганой профилированной доской (вагонкой) с покраской ПФ «Оригон».

ПФ «Оригон».

Изнутри каркасно-обшивные панели и плиты в отапливаемых помещениях облицовывают гипсокартонными листами. Стены в жилых комнатах и кухне оклеивают высококачественными обоями, потолки окрашивают клеевой и водоземлемulsionной композициями. В летних помещениях чистовая отделка предусмотрена путем обшивки строганой профилированной доской с покрытием лакокрасочным составом. Полы в жилых комнатах и на верандах – дощатые, в кухне – из линолеума, в санузле – из керамической плитки.

Разработка проектной документации базировалась на концепции «растущего» дома, трансформируемого в процессе эксплуатации. На первом этапе строительство дома может осуществляться без мансардного этажа. Впоследствии, при увеличении семьи, мансардные помещения могут быть устроены путем утепления потолка и стен с их внутренней обшивкой.

Таким образом, кроме широкого использования традиционных конструктивных решений и материалов для возведения жилых домов, специалистами проектных и научно-исследовательских институтов ведется поиск решений, позволяющих уменьшить стоимость дома. Достигается это использованием для возведения построек не столь долговечных материалов, к которым относятся бетон, железобетон и кирпич.

## ГЛАВА 4.

### Планировка и застройка общественных центров села.

#### **4.1 Архитектурно-планировочная организация центра.**

Общественные центры поселков являются организующим началом развития композиции и облика застройки. Особенно велика роль центра малого (до 1000 жителей) и среднего (до 3000 жителей) поселка, где исторически традиционной является его композиционная связь с окружающей средой. Эта взаимосвязь выражается в контрасте между малоэтажной жилой застройкой и концентрированной застройкой общественного центра.

Такой прием удачно применен при застройке общественного центра поселка совхоза «Советский», Брестской области (рис. 4.1). Со стороны главного въезда сложился ансамбль, который, благодаря учету характера местности, раскрывается с ближних и дальних подступов к нему. Одной из предпосылок повышения эстетической выразительности центра методами планировки является функциональное зонирование территории, а также укрупнение ансамбля общественных зданий, что приводит к созданию компактных центров.

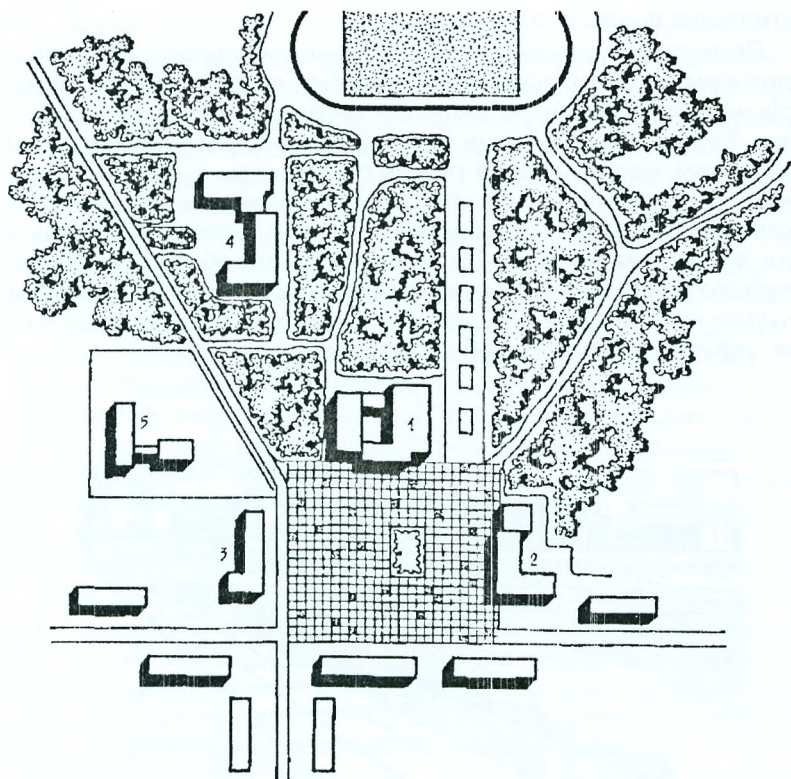


Рис. 4.1 Общественный центр посёлка совхоза «Советский» (Брестская обл.)  
 1 – клуб; 2 – административное здание; 3 – торговый центр; 4 – школа; 5 – ясли-сад.

Сравнение реализованных проектов показало, что реальные функциональные связи между административной и производственной зонами способствуют формированию подцентра в зоне производства, если расстояние между ними больше 250-400 м. Таким образом, из центра исключается административная зона, значительно способствующая интенсификации общественной жизни и дополняющая набор общественных учреждений.

Основным критерием эстетической выразительности издавна является ансамблевость застройки. Зонирование влияет также на формирование четкой планировочной схемы и композиционной идеи застройки, поэтому уже на стадии функционального зонирования необходимо исключать варианты, объединяющие палитру

эстетических возможностей застройки.

Примером удачной увязки функционального зонирования территории с эстетическими принципами формирования застройки общественного центра является центральная площадь поселка Малеч, Берёзовского района (рис.4.2.). Центр расположен в самом живописном месте поселка рядом с водоемом и парком; общественная площадь решена по обе стороны главной улицы в виде глубокого кармана, ориентированного на парк; торговая площадь раскрыта к главным улицам. Это позволило выработать интересную планировочную схему. В композицию площади, помимо Дворца культуры, магазинов и КБО, включены двух- и пятиэтажные жилые дома, укрупняющие масштаб застройки.

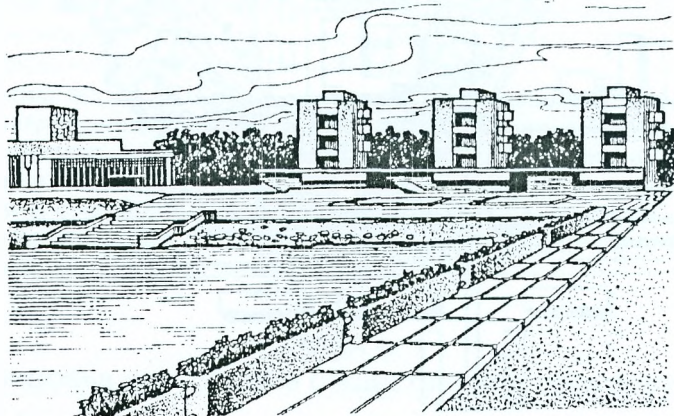


Рис. 4.2 Центральная площадь посёлка Малеч (Брестская обл.)

Характерное раскрытие основной части площади способствует созданию условий для включения в ансамбль центра существующих административных зданий, спортивного комплекса детсада, школы и культового объекта. Белорусский народ создал самобытную архитектуру. Наглядным подтверждением этого являются многочисленные и разнообразные памятники деревянного и каменного зодчества различных исторических эпох. Церкви, костёлы, монастыри и другие культовые сооружения всегда были заметной частью среды, однако за долгие годы забвения многие из них постепенно ветшали, приходили в негодность, а многие были просто уничтожены. Те редкие культовые постройки, сохранившиеся в некоторых сельских населённых местах, «украшали», придавали своеобразие общественным центрам посёлка. Среди объектов нового строительства культовые здания не числились в течение многих десятилетий. «Прервался естественный процесс передачи традиций, архитектурно – строительного опыта. Общество перестало понимать символику и образность культовой архитектуры. По-



этому, пожалуй, не случайно, что активное, во многом стихийное развитие современной архитектуры культовых зданий идёт путём повтора или использования архаичных форм и структур. К тому же типология культового зодчества в настоящее время свелась практически к одному типу зданий – храму» (С. Сергачёв. «Католический центр в Сморгони», Архитектура и строительство №6, 1999 г.). С начала 90-ых годов фактически началось интенсивное строительство культовых объектов – храмов не только в городах, но и в сельских населённых пунктах. Только в Брестской области было построено множество культовых объектов (различных религиозных конфессий). Приведём некоторые примеры строительства храмов в сельских населённых пунктах. В д. Достоево, Ивановского района была возведена православная церковь. Она размещалась в общественном центре посёлка. Построены также церкви в д. Бульково Жабинковского района, д. Черни Брестского района. Строительство храмов в населённых пунктах значительно обогатило их архитектурный облик. Купола церквей ослепительно сверкают на фоне неба, как бы подчёркивая значимость места общения людей, придавая центру посёлка духовную и эстетическую ценность.

Анализируя застройку центров посёлков, можно выделить следующие особенности их формирования:

1. Активное раскрытие площади посёлка на въезд и размещение на его оси основных объектов застройки. Так, например, в посёлке совхоза «Оснежицкий», Минской области, центральная площадь раскрывается через широкий бульвар, на оси которого размещается клуб. Остальные здания дополняют и замыкают застройку площади.

2. Использование в качестве центра композиции сквер или часть парка. Преимущество такого приема состоит в активном включении в ансамбль центра зеленых насаждений. Причем, если композиционные размеры традиционной площади определяются высотой размещенных на ней зданий и не превышают 0,5-0,8 га, мы получаем возможность увеличить размеры площади приблизительно в 1,5 раза.

Так, например, основой композиции посёлка Бережное Столинского района является сквер с памятником архитектуры XVIII в. Торговые учреждения и учреждения бытового обслуживания запроектированы ближе к главной улице поселка; далее размещаются сквер, здание сельского Совета и плавательный бассейн с одной стороны и клуб, кинотеатр и музыкальная школа - с другой. Противоположные стороны сквера застроены жилыми домами. Центральная площадь анфиладно через ряд курдонеров переходит в парк и выходит к реке. Такой планировочный прием целесообразен там, где имеются сложившиеся небольшие скверы или части парка, так как создание искусственного зеленого массива затруднительно (рис. 4.3).

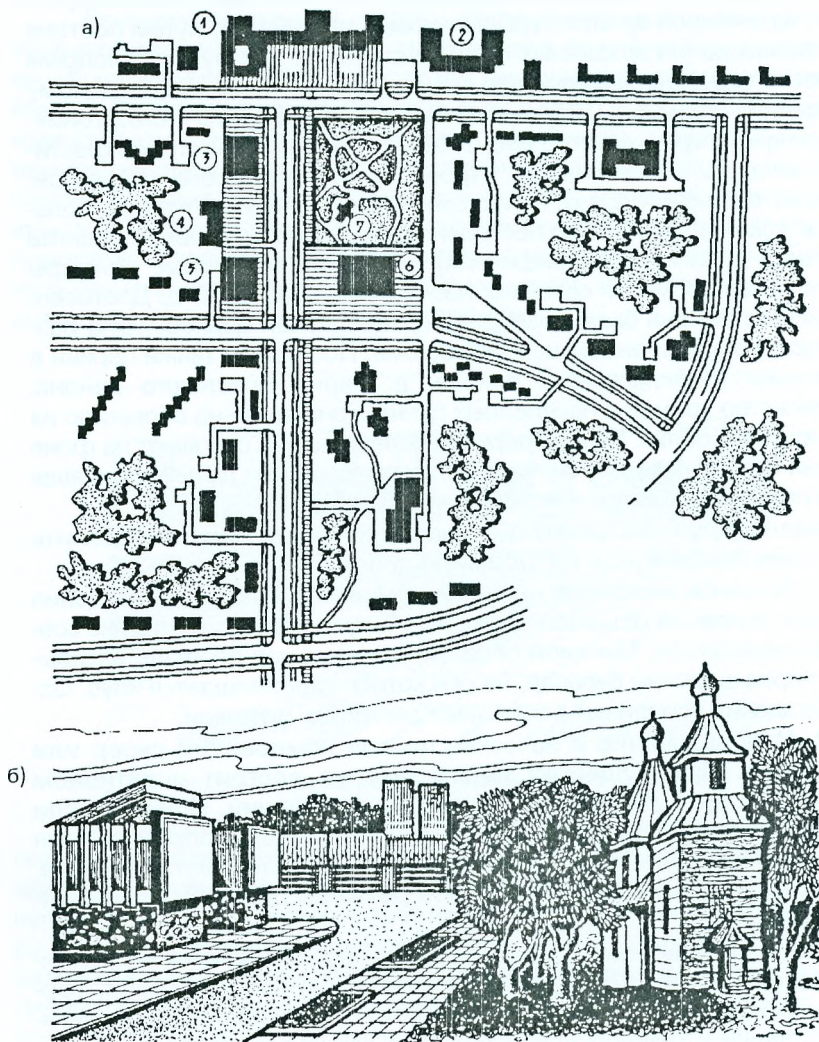


Рис. 4.3 Центральная площадь посёлка Бережное (Брестская обл.):  
 а – генплан; 1 – клуб; 2 – школа; 3 – спортзал; 4 – административное здание;  
 5 – торговый центр; 6 – музей; 7 – церковь (памятник архитектуры); б – перспектива.

3. Открытое построение общественного центра. В отличие от традиционного «кармана», когда здания обрамляют площадь и образуют закрытое или полузакрытое пространство, открытое построение дает возможность для кругового просмотра зданий и сооружений. Подобный центр запроектирован в посёлке колхоза «Октябрь» Ляховического района (рис.4.4.).



Рис. 4.4 Планировочное решение центра посёлка Коньки Ляховического района.

Особенности рельефа (перепад отметок центра и жилой зоны составляет около 10 м) определили размещение центра на самом возвышенном участке, хорошо обозреваемом с любых точек жилой зоны. Здесь расположены клуб, торговый центр, поликлиника, школа, сельский Совет (рис. 4.5).



Рис. 4.5 Примеры решения общественных центров.

## 4.2 Основные требования к проектированию общественного центра

Общественный центр сельского поселка – один из наиболее важных структурных элементов. Понятие «общественный центр» включает систему взаимосвязанных зон (отдыха, культурно-бытового обслуживания, административную).

К общественным центрам поселков предъявляются следующие требования: 1) социально-бытовые (создание удобных связей центра с основными структурными элементами поселка и внешней зоной; наличие в его составе учреждений, обеспечивающих комплексное культурно-бытовое обслуживание; возможность проведения собраний, демонстраций и других массовых мероприятий); 2) эстетико-воспитательные (создание целостного архитектурно-художественного облика центра, достигаемого закономерной пространственной композицией); 3) санитарно-гигиенические (устранение или ограничение транзитного движения транспорта, вредных отходов производства, избыточной солнечной радиации, благоустройство территории центра и т. п.); 4) экономические (экономия капитальных вложений, кооперирование или блокирование зданий, уменьшение территории центра, повышение компактности застройки, использование эффективных средств благоустройства).

Общественные здания и учреждения культурно-бытового обслуживания на территории центра целесообразно объединять в группы на основе общности их функционального назначения. Зонирование не должно быть строго ограниченным. В зависимости от местных условий оно может получать разное пространственное выражение. Характерным для современных центров является строительство зданий многоцелевого назначения.

Рациональное размещение общественного центра зависит от ряда факторов: природных условий; архитектурно-пространственной организации, конфигурации и величины населенного пункта; взаимосвязей центра с остальными структурными элементами поселка и внешними коммуникациями и т.д. Общественный центр, являясь одновременно функциональным и композиционным ядром поселка, размещается в наиболее красивом месте: на возвышенности, в излучине реки, у естественного зеленого массива и т. д. Лучшими примерами в этом отношении являются центры поселков Малеч (Брестская обл.), Вертелишки (Гродненская обл.).

Большое значение имеет выбор архитектурно-планировочного решения центра. В проектной и строительной практике определились многообразные планировочные решения: расширение улиц; курдонер с глубинным развитием; площадь-карман неопределенной формы; система взаимосвязанных площадей и бульваров; свободная композиция за счет использования парка или набережной.

Большое распространение получила планировочная схема в

виде курдонеров различной формы (чаще всего прямоугольной, трапециевидной, многогранной), что объясняется простотой ее композиционного построения и пространственной ориентации. Схема удачно использована при решении общественного центра поселка Ленино Могилёвского района (рис. 4.6).

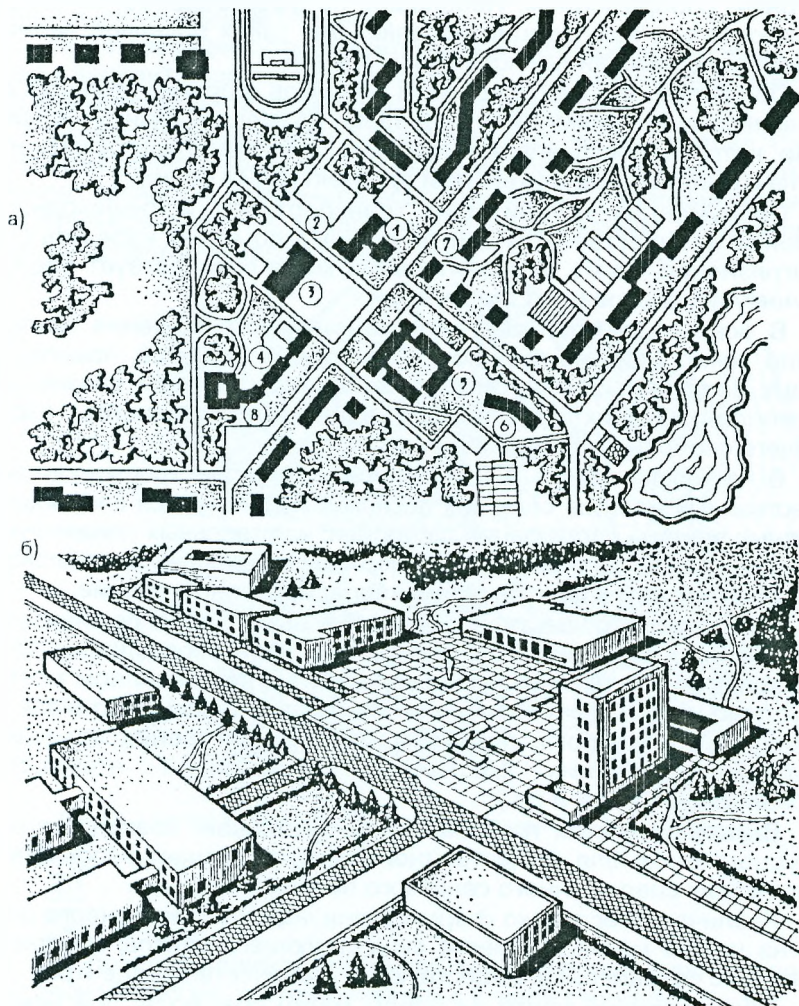


Рис. 4.6 Общественный центр посёлка Ленино Могилёвской области:  
 а – генплан; 1 – гостиница; 2 – комбинат бытового обслуживания; 3 – клуб на 400 мест; 4 – торговый центр; 5 – школа; 6 – интернат; 7 – фельдшерско-акушерский пункт; 8 – музыкальная школа и Дом пионеров; б – перспектива.

Количество зданий, формирующих общественный центр, зависит от величины населенного пункта и численности тяготеющего к нему населения. В небольших поселках (до 1000 жителей) целесообразно вести застройку центра мелкими общественными зданиями: это невыгодно экономически и неоправданно по архитектурным соображениям. Небольшие по высоте здания не могут доминировать в композиции поселка. Для таких поселков рациональны кооперированные комплексы зданий.

Общественный центр крупных поселков формируется кооперированными зданиями или отдельно размещенными учреждениями, которые обеспечивают наиболее благоприятный режим его работы и придают выразительный архитектурный облик.

Продуманная организация транспортного и пешеходного движения в общественном центре поселка помогает избавиться его от загрязнения, шума, в значительной мере способствует рациональному использованию территории.

В основе архитектурно-пространственного решения центра обычно лежит один из трех композиционных приемов, предполагающих создание: замкнутого пространства; системы связанных взаимопроникающих пространств; единого пространства, окружающего свободно стоящие объемы.

В настоящее время в архитектурной практике формирования общественных центров: сельских поселков используются следующие основные приемы организации застройки: из отдельных специализированных зданий; из отдельных кооперированных зданий; из блоков, примыкающих друг к другу; в одном кооперированном объеме.

При этом, в общественном центре выделяются доминирующие объекты: сельский Совет, клуб или культовое здание. Они размещаются, как правило, на въезде или на возвышенном месте. Допустимо также использование композиционной вертикали – зданий, не являющихся доминантами с точки зрения функционального назначения (гостиницы повышенной этажности, водонапорные башни и др.).

Выполнение этих требований обуславливает создание архитектурного ансамбля общественного центра, создает запоминающийся облик современного сельского поселка.

Различают несколько форм организации общественного центра: на новом месте; на месте существующего центра; на новом месте, но с сохранением существующего в качестве подцентра.

Общественный центр на новом месте создается: при невозможности территориального развития существующего центра; при неблагоприятном его размещении; при несоответствии застройки старого центра современным требованиям.

На новом месте построен общественный центр в поселке

Вертелишки. Это было вызвано тем, что развитие поселка предусматривалось на территории, расположенной между существующими жилыми улицами и автомагистралью.




Создание общественного центра на месте существующего целесообразно в том случае, если старый центр удобно расположен, имеет возможность территориального развития, а здания можно и далее эксплуатировать.

При необходимости значительного расширения поселка возможен вариант создания общественного центра на новом месте с сохранением существующего в качестве подцентра.

Удачно и своеобразно решается застройка поселка Рясно Брестской области (рис. 4.7.). В его планировке активными компонентами являются: небольшое водохранилище, парковый массив и оригинальное решение площади с перспективным развитием в сторону проектируемого парка.



Рис. 4.7 Генплан посёлка Рясно (Брестская обл.)

-  - водохранилище;
-  - площадь;
-  - лесной массив.

В поселке Ленинский (Брестская обл.) рационально используют лесной массив, расположенный с южной стороны.

Композиционным ядром поселка Новый Двор (Гродненская обл.) является водохранилище. В поселке Снов (Минская обл.) застройка центра примыкает к сосновой роще.

Таким образом, умелое использование ландшафта придает

застройке своеобразие и способствует улучшению микроклимата.

Большое значение в формировании выразительного облика сельского поселка имеет застройка его центральной площади: центр поселка Вертелишки решен как площадь с прилегающими к ней отрезками главной улицы. Площадь не замыкается периметром зданий, а свободно закрывается на магистраль. Архитектурная выразительность площади усиливается вертикалью башни и четырехэтажным односекционным жилым домом. Такой прием широко использовался в древнерусском и белорусском зодчестве. Оригинальная архитектура, многоплановая панорама и умелое использование цвета и фактуры природных материалов (дерева, камня и др.) при отделке зданий придает каждому зданию своеобразие (поселки Ленинский, Малеч и др.).

Почти аналогичен Вертелишкам по замыслу, но несколько отличается планировочным решением центра поселок Сорочи (рис. 4.8.).

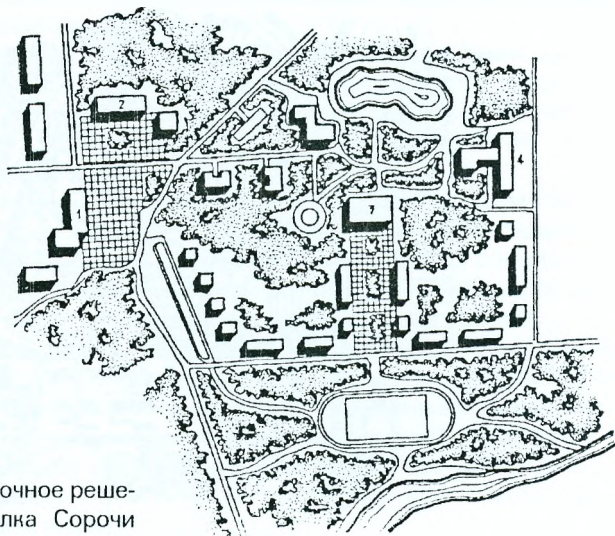


Рис. 4.8 Планировочное решение центра посёлка Сорочи (Минская обл.)

1 – торговый центр; 2 – административное здание; 3 – клуб; 4 – школа.

Автомобильную магистраль, идущую из райцентра, он разделяется на две части, имеющие не только различные высотные отметки, но и различное архитектурное и функциональное назначение. Северная часть решена в плане административно-торгового центра с мемориальным комплексом, примыкающим к автомагистрали. Южная, с реконструированным зданием клуба и другими сооружениями, является культурным центром поселка. К нему примыкает парковый массив, расположенный на живописном склоне реки Орессы, со спортивным комплексом и пляжем.



Примером организации площади, раскрытой в сторону водоёма является застройка центра поселка Снов (Минской области) (рис. 4.9).

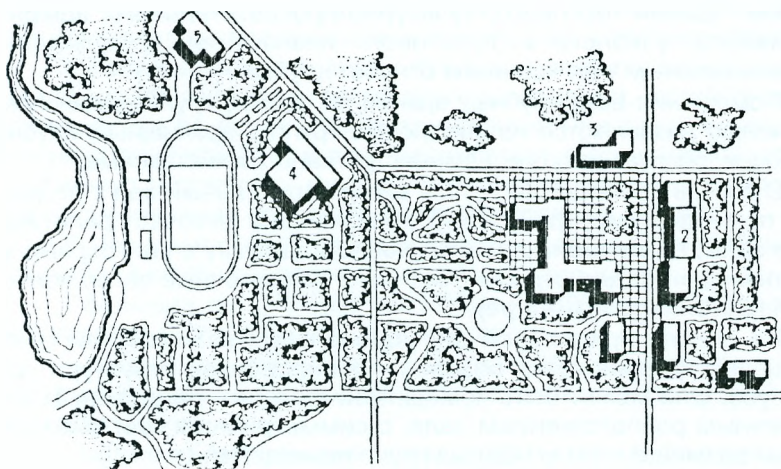


Рис. 4.9 Главная площадь посёлка Снов (Минская обл.)

1 – клуб; 2 – универсам и дом быта; 3 – административное здание; 4 – школа; 5 – плавательный бассейн.

Принцип расположения общественного центра вдоль магистрали использован в экспериментально-показательном поселке Ленинский (рис. 4.10). При въезде в поселок расположен общественно-торговый центр, включающий административные здания: столовую, продовольственный и хозяйственный магазины.

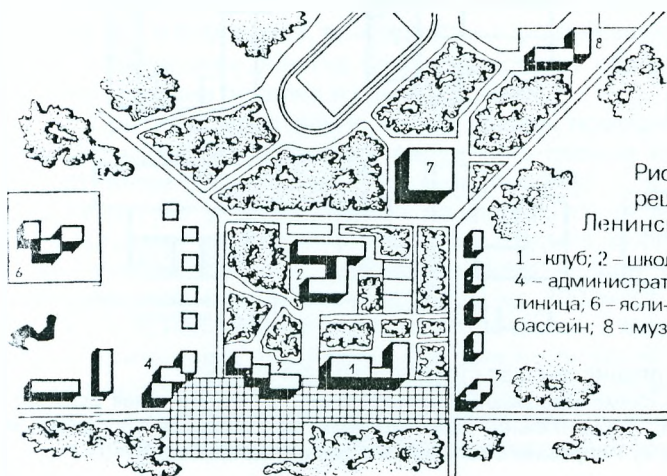


Рис. 4.10 Планировочное решение центра посёлка Ленинский (Брестская обл.)

1 – клуб; 2 – школа; 3 – торговый центр; 4 – административное здание; 5 – гостиница; 6 – ясли-сад; 7 – плавательный бассейн; 8 – музыкальная школа.

### 4.3. Общественные здания

В зависимости от особенностей сельского расселения формируется система культурно-бытового обслуживания, которая включает здания торгового, культурно-просветительного, административного, учебного и культового назначения. К культурно-просветительным учреждениям относят клубы.

Помещения всех клубных зданий по своему функциональному назначению разделяются на следующие группы: зрелищные; клубно-кружковые; обслуживающие; административно-хозяйственные.

В состав зрелищной группы входят зрительный зал с подсобными помещениями, фойе. Клубно-кружковая включает репетиционные залы, помещения для кружков, библиотеку с книгохранилищем; помещения для отдыха (гостиные, выставочные залы, комнаты для настольных игр, кафе).

На основе правильной функциональной взаимосвязи групп помещений формируется объемно-планировочная структура здания клуба. Она может быть компактной формы с продольным или поперечным расположением зала, с симметричным или асимметричным размещением основных групп помещений.

Центром композиции такого здания обычно является зал, вокруг которого группируются зрелищные и клубно-кружковые помещения. Этот прием позволяет наиболее компактно расположить все помещения, уменьшить длину коммуникаций. К недостаткам следует отнести затруднения в устройстве колосниковой сцены, ухудшение естественного освещения (рис. 4.11).

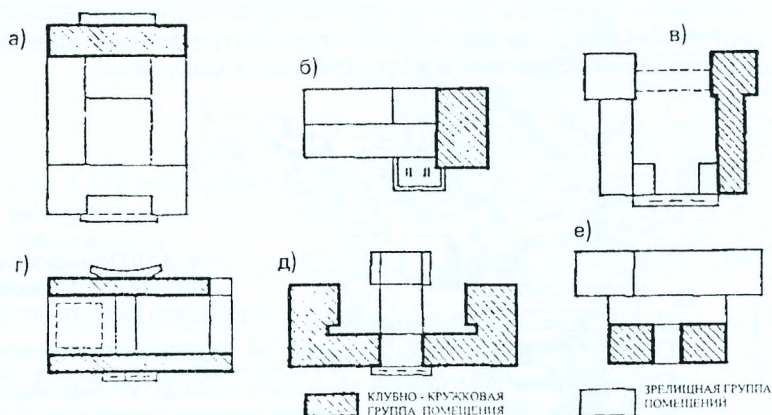


Рис. 4.11 Объемно-планировочная структура здания клуба.

а) продольно-осевая схема (торцевая) симметричная; б) фронтальная асимметричная; в) центровая; г) фронтальная симметричная; д) Т-образная с продольным расположением зала; е) Т-образная с поперечным расположением зала.

При торцевой схеме композиции театрального типа зрелищные помещения располагаются по продольной оси здания. При этом со стороны главного фасада располагается вестибюль и фойе, а с других сторон – артистические и кружковые комнаты. В этом случае затрудняется функциональная взаимосвязь сценических и клубных помещений.

Фронтальная композиция предусматривает равноценные условия для кружковых и зрелищных помещений, которые обычно размещаются по всему периметру здания. При такой композиции зально-сценический комплекс располагается продольной осью по отношению к главному фасаду, что обычно создает предпосылки для формирования асимметричной композиции здания.

В зависимости от вместимости и состава основных групп помещений клубы разделяются на следующие типы:

- большие со зрительным залом на 800 мест, библиотекой, спортивным залом и музыкальной школой;

- средние со зрительным залом на 600 мест, библиотекой и спортзалом; средние со зрительным залом на 400 мест, библиотекой, спортзалом;

- малые со зрительным залом на 200 мест и библиотекой.

В залах большой вместимости устройство естественного освещения не рекомендуется из-за ухудшения акустических свойств и сложности его затемнения. В залах вместимостью до 400 мест рекомендуют проектировать естественное освещение зала. В больших по вместимости клубах клубно-кружковая часть должна изолироваться от зрелищной. Кроме того, при функциональном зонировании клубно-кружковой части необходимо предусматривать относительную изоляцию ее помещений. Площадь комнаты для занятий кружка должна быть не менее 30 м<sup>2</sup>. Физкультурный зал может располагаться над любым помещением, кроме зрительных залов и библиотек, при условии хорошей звукоизоляции.

Планировка участка клуба зависит от общего решения генерального плана поселка и самого здания.

При этом желательно, чтобы группы помещений были ориентированы: фойе – в сторону парка, спортивные залы – к открытым спортивным площадкам, вспомогательные – к хозяйственному подъезду. На участке обычно размещаются различные по функциональному назначению площадки (отдыха, спортивные, зрелищные, учебно-опытные, хозяйственные). Общая площадь участка принимается: со зрительным залом на 200 мест – 0,75 га; на 400 мест – 1 га; на 600 мест – 1,5 га; на 800 мест – 2,5 га.

Зрительные залы должны проектироваться с учетом обеспечения акустических, противопожарных, эвакуационных, конструктивных, экономических и эстетических требований.

**Храмы.** К храмам относятся архитектурные сооружения, исполь-

зуемые для богослужения приверженцами любой веры (молитвенный дом, церковь, мечеть, костёл, синагога). Церковь, как специальное здание для отправления христианского православного культа имеет алтарь и помещение для молящихся. Католические церкви называются костёлами. В основе объёмно-пространственной структуры здания христианской церкви лежит крестово-купольная композиция. Срединный квадрат пересечения взаимно перпендикулярных сводчатых рукавов, в плане образующих крест, перекрыт куполом, опирающимся на четыре сводно-стоящих столба, соединённых арками. В состав здания храма включаются колокольни.

Колокольня – это пристроенные к церкви, составляющие её часть или отдельно стоящие сооружения с открытым ярусом для куполов, созывающих верующих на богослужение (рис. 4.12). Храмы отличаются по вместимости и значению. Главная христианская епархиальная церковь, располагающая архиерейской (епископской) кафедрой близ алтаря и архиерейским (епископским) тронем в алтаре, называется собором. Собор в православии и католицизме обладает статусом центрального и самого крупного городского храма.

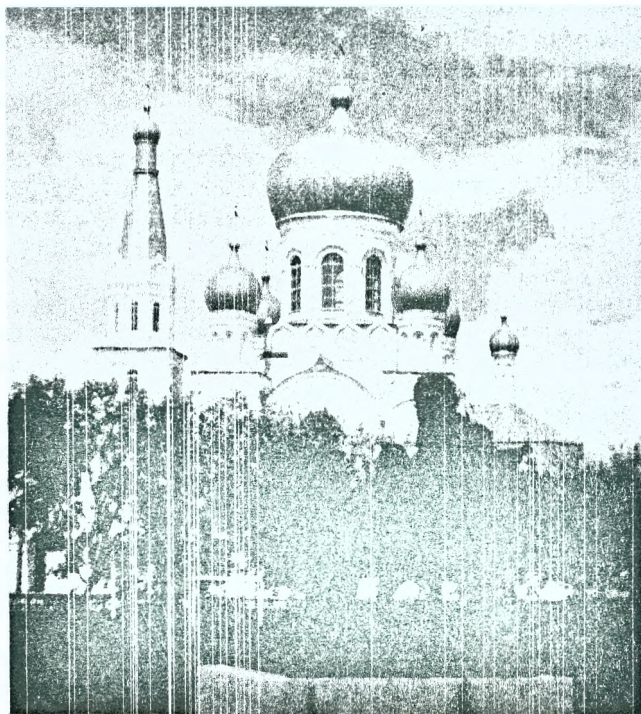


Рис. 4.12 а. Храм в н.п. Достоево Ивановского района, перспектива.

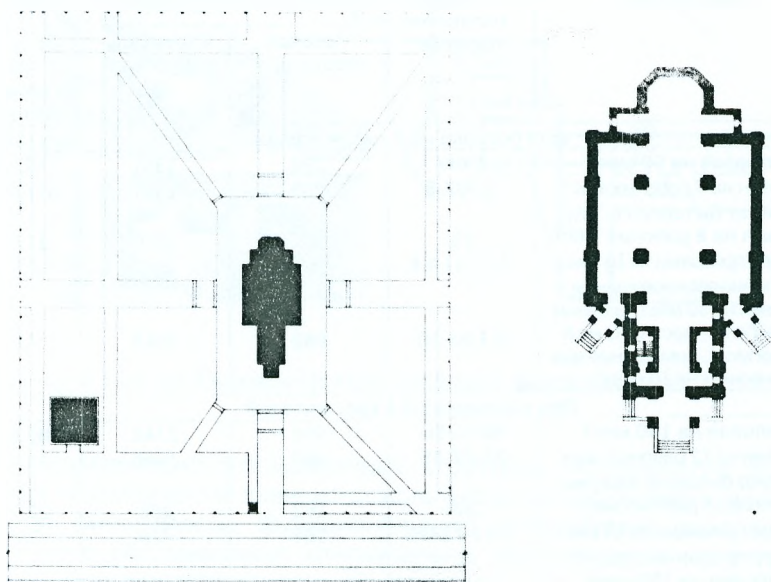


Рис. 4.12 б. Храм в н.п. Достоево Ивановского района, генплан участка и план храма.

**Торгово-бытовые центры** включают предприятия общественного питания, розничной торговли, бытового обслуживания, гостиницы.

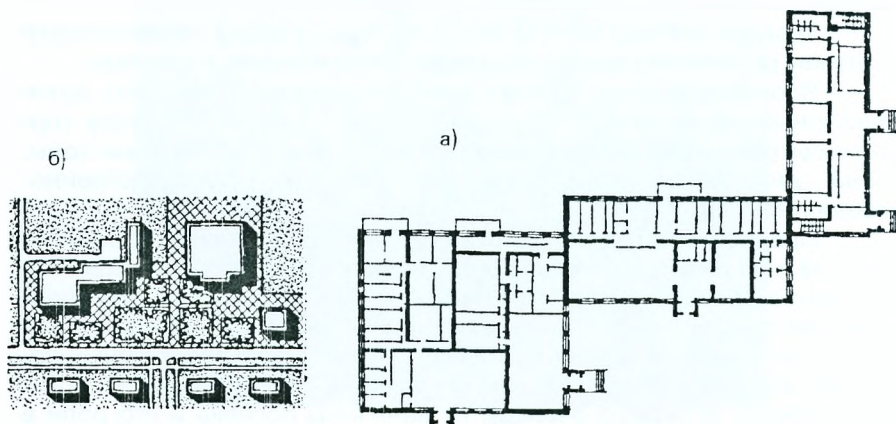
Кооперированные здания дают возможность улучшить архитектурный облик центра. Объемно-планировочную структуру торгово-бытовых предприятий определяют две функциональные зоны: зона для посетителей, или торговая, и производственно-хозяйственная.

Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания в малых поселках объединяются в здания общественного центра. В поселках с населением 1-4 тыс. жителей эти предприятия вместе с административными учреждениями и гостиницей входят в состав общественно-торгового центра, а в более крупных поселках образуют самостоятельный комплекс. Степень кооперирования зависит, в первую очередь, от величины поселка и его роли в системе расселения.

Табл 4.1. Сравнительные технико-экономические показатели кооперированного здания и отдельных зданий торгового центра.

Типы здания	Номер типового проекта	Технико-экономические показатели		
		Рабочая площадь, м <sup>2</sup>	Строительный объем, м <sup>3</sup>	Ст-ть, тыс. руб. (в ценах 1991 г.)
Для поселка на 2 тыс. жителей				
Столовая на 50 мест	4909	226	1351	35,5
Магазин на 6 рабочих мест	2р-07-5	269	1317	41,3
Комбинат бытового обслуживания на 8 рабочих мест	21	83	491	11,9
Дом для приезжих на 10 мест	2-11-11АН	84	360	7,5
Кооперированное здание (столовая на 50 мест, магазин на 6 рабочих мест, КБО на 8 рабочих мест, помещение для приезжих на 10 мест).	2-10м-18	682	3048	73
Для поселка на 3-4 тыс. жителей				
Столовая на 100 мест	58-025к	498	2740	80,5
Магазин на 12 рабочих мест	21-07-25	365	1965	40,4
Комбинат бытового обслуживания на 15 рабочих мест	100	162	988	22,7
Дом для приезжих на 10 мест	2-11-11АН	168	720	15
Кооперированное здание (столовая на 100 мест, магазин на 12 рабочих мест, КБО на 16 рабочих мест и помещение для приезжих на 20 мест).	2-10м-20	1269	5712	1238

Торгово-бытовые центры значительно экономичнее, чем отдельные специализированные здания (рис. 4.13).



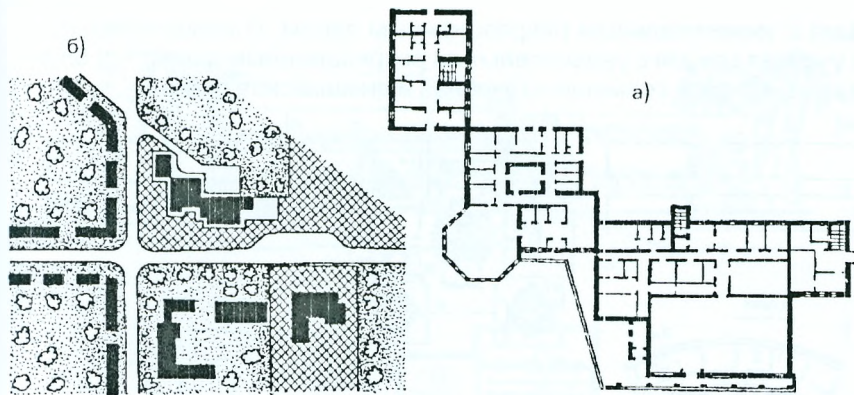


Рис. 4.13 Торгово-бытовые центры посёлков: а) план; б) генплан.

Архитектурно-планировочная структура укрупненного здания центра обслуживания зависит от количества объединяемых учреждений, их вместимости, функционального зонирования, размещения комплекса обслуживания относительно транспортной магистрали, величины и рельефа участка. В зависимости от этого создают компактные, протяженные и расчлененные композиции торгово-бытовых центров. На (рис. 4.13) приведен пример организации торгового центра поселка. В его состав входит: столовая, магазин, комбинат бытового обслуживания, гостиница.

**Школьные учреждения** в сельской местности строились трех основных типов: начальные на 40 и 80 учащихся, неполные средние на 192 и 320 учащихся, средние на 392, 464, 624 и 784, а в отдельных случаях на 1176 учащихся. Предусматривалось также строительство школьных интернатов на 50, 80, 120, 160, 200 и 280 мест.

В связи с изменением системы расселения складываются условия для перехода к двухступенчатой системе построения школьной сети, состоящей из начальных и средних школ (без школ восьмилеток).

Архитектурно-планировочная структура школ зависит от их вместимости.

Наиболее характерная структура типовых школьных зданий: учебный блок 1-3 классов + учебный блок 4-8 классов + учебный блок 9 – 11 классов + блок зальных помещений + блок помещения продленного дня.

Существуют следующие типы композиций школьных зданий (рис. 4.14): а) линейная учебная секция с коридорной рекреацией; б) линейная секция с зальной рекреацией; в) компактная учебная

секция с универсальным рекреационным залом; г) концентрированная учебная секция с универсальным рекреационным залом; д) блок-секция, в которой совмещены учебная и внеклассная работа.

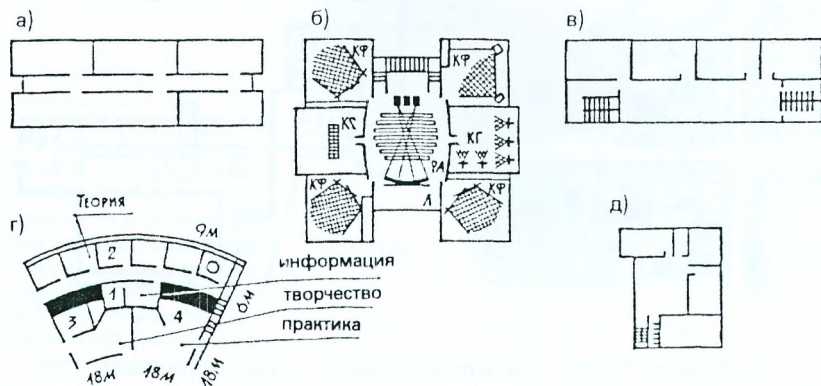


Рис. 4.14 Типы композиций школьных зданий:

КС - кабинет для самостоятельных занятий с применением технических средств; КГ - кабинет для групповых занятий; КФ - кабинет для занятий с целым классом; РА - кабинет для занятий нескольких классов, Л - лаборантская; 1 - лекторий, библиотека; 2 - учебные кабинеты; 3 - лаборатории, мастерские; 4 - помещение для кружков.

Дальнейшее улучшение архитектурно-планировочной структуры школьного здания определяется качественными изменениями системы обучения и воспитания, превращением школ в учебно-воспитательные заведения полного дня.

Пример организации объемно-планировочной структуры школьного здания небольшой вместимости (на 320 мест) и генеральный план участка школы на 12 классов приведены на (рис. 4.15) и (рис. 4.16).

Детские учреждения общего типа являются наиболее массовыми, размещаются в жилой застройке поселка и подразделяются на: детские ясли-сады с дневным пребыванием; детские ясли-сады с круглосуточным пребыванием; универсальные (для дневного и круглосуточного пребывания), являющиеся наиболее целесообразными с точки зрения функционального использования зданий. Количество мест в детских учреждениях определяется в зависимости от демографического состава населения.

**Дошкольные учреждения** проектируют со строго нормируемым составом помещений, соблюдением требований их взаиморазмещения, ориентацией по сторонам света, расположению входов в здание и т. д.

Здание детских яслей-сада должно включать четыре основные группы помещений: для детей ясельного возраста (до 3 лет); для детей от 3 до 7 лет; общие (для всех детей); административно-хозяйственные.



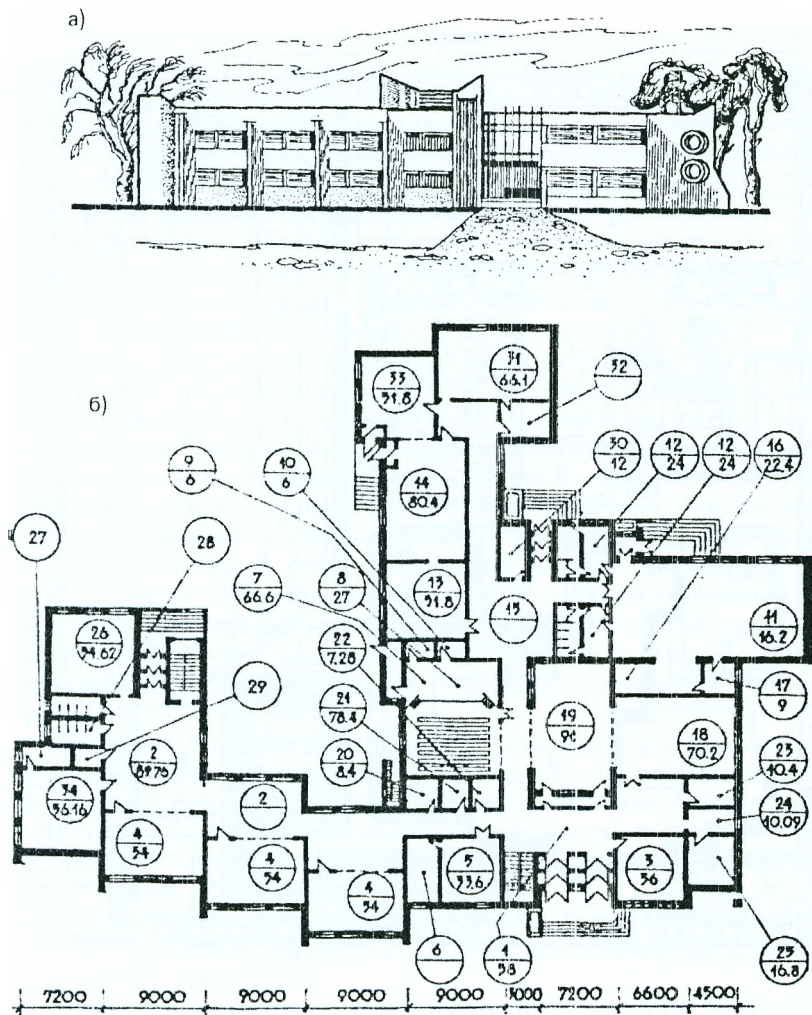


Рис. 4.15 Школа на 320 учащихся:

а) фасад; б) план 1-го этажа; 1 – вестибюль; 2, 15 – рекреация; 3 – гардероб; 4 – учебный класс; 5 – библиотека; 6 – книгохранилище; 7 – актовый зал; 8 – сцена; 9, 28 – туалеты; 10, 27 – инвентарные; 11 – спортивный зал; 12 – раздевалка и душевая; 13 – обеденный зал; 14 – кухня; 16 – складское помещение; 17 – комната инструктора; 18 – музей; 19 – внутренний дворик; 20 – радиоузел; 21 – фотолаборатория; 22 – помещение для ТСО; 23 – кладовая; 24 – канцелярия; 25 – кабинет директора; 26 – кабинет рисунка; 29 – туалет для преподавателей; 30 – кабинет врача; 31, 33 – мастерские; 32 – комната мастера; 34 – комната для занятий группы продлённого дня.

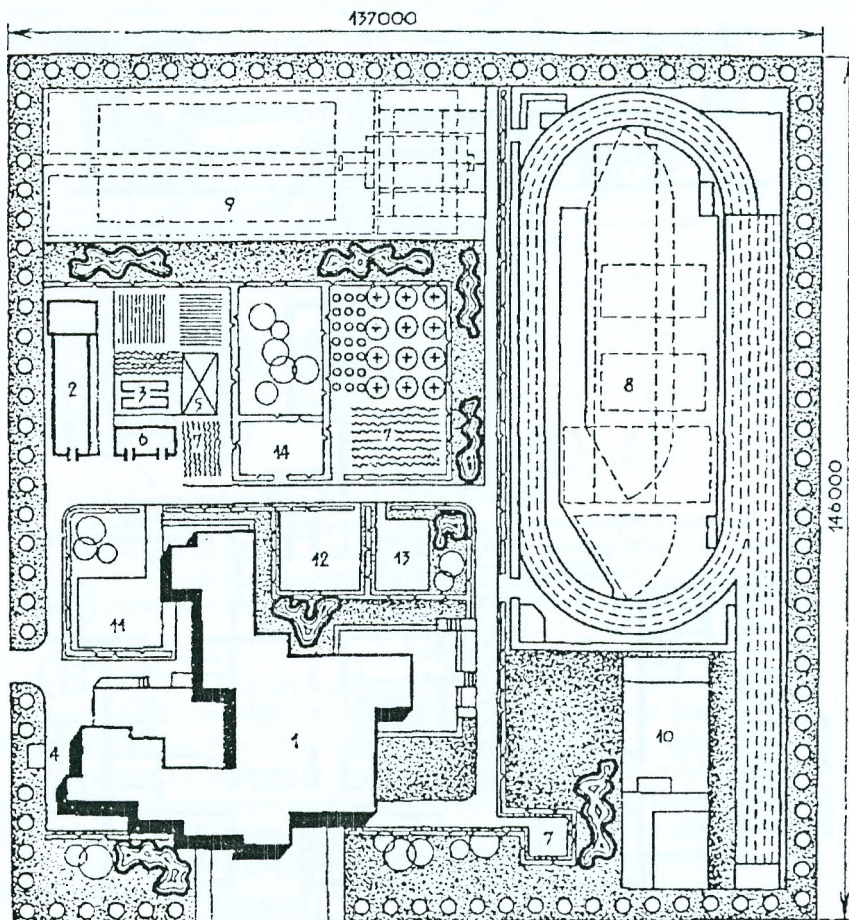


Рис. 4.16 Генеральный план участка школы на 12 классов:

1 – здание школы; 2 – теплицы; 3 – парники; 4 – мусоросборники; 5 – навес для занятий на воздухе; 6 – хозяйственный сарай; 7 – учебно-опытная зона, спортивная зона (площадки); 8 – тип I; 9 – тип IIIa; 10 – тип II, зона отдыха (площадки); 11 – для 1 – 2 классов; 12 – для 3 – 4 классов; 13 – для 5 – 8 классов; 14 – для тихого отдыха.

Помещения каждой детской группы должны быть изолированы друг от друга. В то же время необходимо обеспечить внутреннюю связь между ними так, чтобы из каждой группы можно было попасть в зал для музыкальных и гимнастических занятий, в изолятор, а из обслуживающих помещений – в групповые. При этом, все групповые комнаты не должны быть проходными.

Здания дошкольных учреждений следует проектировать высотой не более двух этажей, а детские ясли-сады вместимостью до 90 детей – одноэтажными.

По композиции здания детских учреждений могут быть трех типов: централизованные; блочные; павильонные.

Детские учреждения располагают на обособленных участках (на расстоянии не менее 10 м от жилых домов), выбирая для них наиболее благоприятные, хорошо инсолируемые, проветриваемые и озелененные территории (площадь озеленения должна составлять не менее 50% площади участка). По периметру участок следует окружать защитной полосой зеленых насаждений. Участок является частью детского учреждения. Здесь дети летом играют, занимаются физкультурой, спят, принимают водные процедуры, солнечные и воздушные ванны, зимой катаются на санках и лыжах.

Групповые площадки (площадью 150 м<sup>2</sup> для детей ясельного возраста и 180 м<sup>2</sup> - для дошкольников) следует изолировать друг от друга, ограждая кустарником. На площадках размещают теневые навесы.

Для детей в возрасте от 3 до 7 лет, кроме групповых площадок, должны быть предусмотрены также общие площадки: физкультурная (200-250 м<sup>2</sup>); огород-ягодник и небольшой фруктовый сад из расчета 0,25-0,5 м<sup>2</sup> на одного ребенка, огород-ягодник (15м<sup>2</sup>) может быть устроен при каждой площадке; площадка для животных и птиц (20м<sup>2</sup>), бассейн глубиной 0,25 м.

Все площадки детского сада должны быть связаны общей кольцевой дорожкой шириной 1-1,5 м, предназначенной для езды на велосипеде, самокатах.

Хозяйственный двор с самостоятельным въездом располагают смежно с кухней и прачечной.

**Кооперированные здания.** Рациональная организация комплексного культурно-бытового обслуживания вызывает потребность в зданиях, которые объединяют учреждения различного назначения. Такая компоновка целесообразна, так как она обуславливает улучшение эксплуатационных качеств зданий и снижение стоимости их строительства. Кооперирование учреждений культурно-бытового назначения широко распространено при проектировании общественных центров сельских населенных мест (рис. 4.17 а, б).

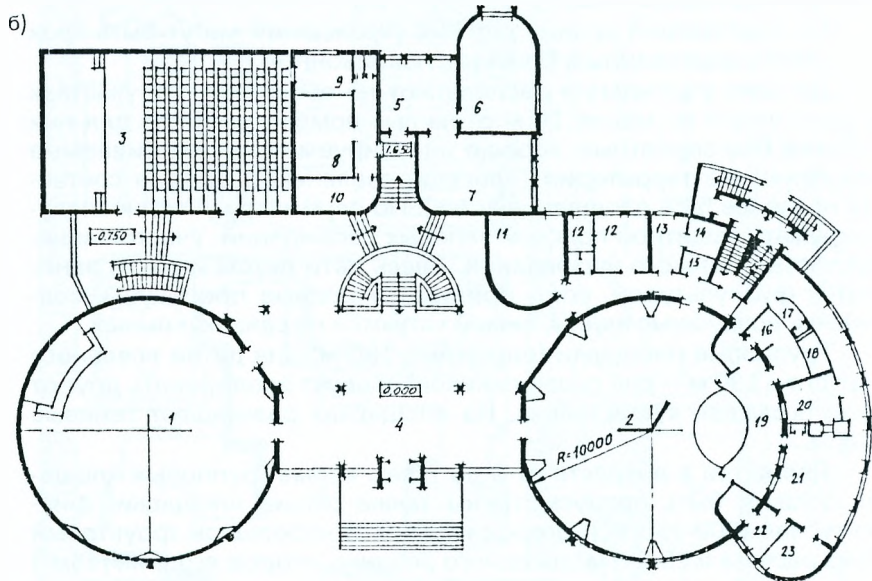


Рис. 4.17 Пример общественного центра сельского населённого пункта  
 а) фасад; б) план на отметке  $\pm 0,000$ .

1 – зал; 2 – торговый зал; 3 – зрительный зал на 208 мест; 4 – вестибюль; 5 – библиотека; 6 – книгохранилище; 7 – читальный зал; 8 – кинопроекционная; 9 – светопроекционная; 10 – вентилятор; 11 – артистическая; 12 – артистическая; 13 – помещение персонала и гардероб официантов; 14 – помещение для хранения столового белья и посуды; 15 – помещение для хранения музыкальных инструментов; 16 – моечная столовой посуды, сервизная; 17 – приёмочная пищевых отходов; 18 – Кладовая суточного запаса продуктов; 19 – раздаточная; 20 – буфет; 21 – горячий цех; 22 – холодный цех; 23 – моечная кухонной посуды.

В малых поселках начальную школу и ясли-сад целесообразно объединять, а все остальные учреждения размещать в другом здании.

В поселках с населением 1000 жителей и более средняя школа вместе с клубом, библиотекой, спортивными помещениями

формирует культурно-просветительный центр. В малых населенных пунктах все спортивные сооружения целесообразно размещать при школе. В наиболее крупных поселках спортивные залы включены в состав домов культуры или выделяются в самостоятельные спортивные комплексы. Библиотека во всех случаях размещается вместе с клубом. Рекомендуемая номенклатура типов кооперированных зданий для комплексной застройки общественных центров поселка приведена в таблице 4.2.

Кооперирование учреждений возможно как в одном здании, так и в комплексе зданий. В обоих случаях каждое учреждение полностью сохраняет и свои самостоятельные функции, и состав помещений.

В зависимости от особенностей объединяемых учреждений, а также от местных условий (природных, климатических и т.д.) необходимо использовать различные приемы композиционной организации зданий. Основными из них являются: 1) павильонная система организации общественного центра; 2) блокировка отдельных объемов, формирующих общественный центр; 3) объединение в едином архитектурном объеме учреждений культурно-бытового назначения (рис. 4.18).



Рис. 4.18 Приёмы компоновки общественных зданий: а) павильонная; б) блокированная; в) в едином объеме.

Таблица 4.2. Номенклатура типов кооперированных зданий для комплексной застройки общественных центров.

Тип здания	Состав учреждений	Основное применение типов зданий
1	2	3
1. Общественный центр поселка на 250 жителей (тип I)	Помещения универсального назначения: для показа кинофильмов, собраний и отдыха на 1000 мест; библиотека - читальня; магазин смешанной торговли; буфет; административные помещения; медпункт; комплекс физкультурных площадок.	Поселки на 200-300 жителей.

Продолжение таблицы 4.2

2.Ясли-сад с начальной школой (тип I).	Ясли-сад на 25 мест. Начальная школа на 40 учащихся.	Поселки на 400-600 жителей.
3.Общественный центр поселка на 500 жителей.	Универсальный (спортивно зрелищный зал); комнаты для кружков; библиотека-читальня; столовая; магазин смешанной торговли; административные помещения; отделение связи; медпункт; комплекс физкультурных площадок.	Поселки на 400-600 жителей.
4.Ясли-сад с начальной школой (тип I).	Ясли-сад на 25 мест. Начальная школа на 40 учащихся.	Посёлки на 400-600 жителей.
5.Общественный центр поселка на 1000 жителей.	То же.	Поселки на 800-1200 жителей.
6.Культурно - просветительный центр поселка на 1 тыс. жителей (тип I)	Общеобразовательная школа на 192 учащихся; клуб с универсальным залом; библиотека; комплекс физкультурных площадок.	Поселки на 800-1200 жителей
7.Клуб с административными помещениями (тип I)	Сельский (поселковый) клуб с залом на 200 мест; библиотека; административные помещения; отделение связи; сберкасса.	Поселки на 0,8-1,2 тыс. жителей
8.Общественно-торговый центр поселка на 1 тыс. жителей (тип I)	Поселковый Совет; продовольственный и промтоварный магазины; столовая; приемный пункт КБО; парикмахерская; отделение связи; сберкасса.	Поселки на 0,8-1,2 тыс. жителей
9.Торговый центр поселка на 1 тыс. жителей (тип II)	Продовольственный и промтоварный магазины; столовая; приемный пункт КБО с парикмахерской; помещения для приезжих	Поселки на 0,8-1,2 тыс. жителей
10.Общественно-торговый центр поселка на 2 тыс. жителей (тип I)	То же	Поселки на 1,5-2,5 тыс. жителей
11.Культурно-административный центр поселка на 2000 жителей (тип I)	Сельский (поселковый) Дом культуры с залом на 3000 мест; библиотека с передвижным фондом; поселковый Совет; спортзал 18х9м; комплекс физкультурных площадок.	Местные центры на 1,5-2,5 тыс. жителей с тяготеющим населением
12.Культурно-просветительный центр поселка на 2 тыс. жителей (тип II)	Общеобразовательная школа на 392 учащихся; сельский (поселковый) клуб с залом на 300 мест; библиотека; комплекс физкультурных площадок.	Поселки на 1,5-2,5 тыс. жителей
13.Культурно-просветительный центр поселка на 3 тыс. жителей (тип III)	Общеобразовательная школа на 464 учащихся; сельский (поселковый) клуб с залом на 400 мест; спортивный зал; библиотека; комплекс физкультурных площадок.	Поселки на 1,5-2,5 тыс. жителей
14.Клуб с административными помещениями (тип II)	То же с сельским (поселковым) клубом с залом на 300 мест	Поселки на 2,5 тыс. жителей
15.Торговый центр поселка на 2 тыс. жителей (тип II)	То же	Поселки на 1,5-2,5 тыс. жителей

## Продолжение таблицы 4.2

16. Культурно-административный центр поселка на 3-4 тыс. жителей (тип II)	Блок А - сельский (поселковый) Дом культуры с залом на 400 мест; библиотека с передвижным фондом. Блок Б - поселковый Совет. Блок В - спортивный зал 24х12 м и комплекс физкультурных площадок.	Местные центры на 3-4 тыс. жителей с тяготеющим населением
17. Клуб с административными помещениями (тип III)	То же с сельским (поселковым) клубом с залом на 300 мест	Поселки на 3-4 тыс. жителей
18. Общественно-торговый центр поселка на 3-4 тыс. жителей (тип III)	То же	Поселки на 3-4 тыс. жителей
19. Торговый центр поселка на 3-4 тыс. жителей (тип III)	То же	Поселки на 3-4 тыс. жителей
20. Культурно-просветительный центр на 3-4 тыс. жителей (тип IV)	Общеобразовательная школа на 624 учащихся; сельский (поселковый) Дом культуры с залом на 400 мест, со спортивным залом; библиотека; комплекс физкультурных площадок.	Поселки на 3-4 тыс. жителей
21. Клуб с административными помещениями (тип II)	То же с сельским (поселковым) клубом с залом на 300 мест	Поселки на 2,5 тыс. жителей
22. Торговый центр поселка на 1 тыс. жителей (тип I)	Продовольственный и промтоварный магазины; столовая; приемный пункт КБО с парикмахерской; помещения для приезжих	Поселки на 0,8-1,2 тыс. жителей

Конструктивная схема общественного здания обуславливается его планировочным, объемно-пространственным и технико-экономическим решением. Оптимальный вариант конструктивной схемы выбирается с учетом функциональных и архитектурных требований. При проектировании общественных зданий используют конструктивные схемы с полным и неполным каркасом или с несущими стенами.

Для общественных зданий с крупноячеистой структурой наиболее целесообразна конструктивная схема с полным каркасом, а с мелкоячеистой структурой – бескаркасная. Для этих зданий можно применять также конструктивные решения, которые приняты в жилищном строительстве.

Каркасные здания для обеспечения более высокого уровня индустриализации и экономичности строительства проектируют с унифицированными параметрами объемно-планировочных элементов зданий (шаг, пролет, высота этажей).

Технико-экономическая оценка проектных решений общественных зданий производится сравнением основных показателей: объемно-планировочных, сметной стоимости строительства, текущих и приведенных затрат.

## Объемно-планировочное и конструктивное решение производственных зданий

### 5.1 Влияние технологических характеристик зданий на планировку

Основными зданиями любого животноводческого комплекса являются постройки для животных. Определяющими характеристиками этих сооружений считаются технологическая эффективность, вместимость и габариты. Одним их важных условий эффективности проведения всего процесса выращивания и откорма животных на сельскохозяйственных предприятиях является наличие зданий, отвечающих современным требованиям. Интенсификация технологического процесса выращивания животных на комплексах существенно меняет требования, которым должны соответствовать эти постройки. Современным животноводческим зданиям характерны:

- надежная степень локализации внутреннего пространства, независимость показателей микроклимата помещений от параметров наружного воздуха;
- возможность поддержания заданных характеристик внутреннего воздуха в течение длительного периода;
- укрупненные размеры внутренних помещений, значительно улучшающие условия обслуживания животных;
- высокий уровень инженерного обеспечения сооружений, достигаемый за счет использования технологических, санитарно-технических и электротехнических систем оборудования.

Объемно-планировочное и конструктивное решение животноводческих зданий - комплексов в значительной степени определяется возможностями строительной индустрии. На вариантность планировки внутренних помещений оказывают влияние особенности технологического процесса того или иного типа комплексов, однако принципы построения объемов зданий в малой степени зависят от вида содержащихся животных.

Рациональность планировки каждого животноводческого здания определяется прежде всего максимальным использованием его площади застройки для размещения помещений, связанных с процессом выращивания и откорма скота. Высокий процент полезной площади здания говорит о том, что оно возведено с использованием легких конструкций, в нем незначительную площадь занимают внутренние опоры и перегородки. Анализ показывает, в частности, что здания для откорма и выращивания крупного рогатого скота на 720 – 1250 голов имеют довольно высокий процент полезной площади, 95,7 – 98,1 %, в то время, как в относительно небольших по размерам зданиях на 334 головы он равен 92,0 %. Составными элементами полез-



ной площади являются площади основного назначения, где непосредственно содержится скот, и вспомогательные помещения. По их взаимному размещению животноводческие постройки можно разделить на здания с периферийным, центральным и комбинированным размещением вспомогательных помещений.

Примером здания первого типа служит откормочник на 1000 голов в колхозе имени Урицкого Гомельской области, второго – на 1080 голов в совхозе-комбинате «Мир» Брестской области (рис. 5.1). Характерно, что центральное расположение вспомогательных помещений применяется при объединении ряда зданий для откорма соединительной галереей. Так, в совхозе-комбинате «Мир» животноводческие постройки, объединенные в группы с числом зданий в каждом из них от 3 до 6, имеют общие вспомогательные посещения. Центральное размещение вспомогательных помещений позволяет более эффективно организовать работу обслуживающего персонала, устранить нерациональные переходы из одного конца здания в другой (а в современных крупногабаритных помещениях длиной свыше 100 м это требует не только неоправданных затрат времени обслуживающим персоналом, но и влечет за собой дополнительную нагрузку), расчленив здание больших размеров на две части, что является желательным при размещении разных по производственным признакам групп животных, а также сократить дальность транспортировки кормов внутри помещения. Устройство вспомогательных помещений в двух торцах зданий требует соответственно и двух сквозных поперечных проходов в животноводческом помещении, а центральное размещение позволяет использовать только один проход.

Необходимо отметить тенденцию сокращения площади вспомогательных помещений. Расчеты показывают, что коэффициент использования площади (отношение площади основного назначения к общей площади) в эксплуатируемых одноэтажных зданиях для откорма составляет 0,85 – 0,96, т.е. площадь, занимаемая вспомогательными помещениями, составляет лишь 15 % – 4 %.

Планировка помещения основного назначения полностью зависит от принятых систем содержания и обслуживания скота. Планировочные решения определяются, в основном, порядком размещения технологических элементов в стойловом помещении. Такими элементами считаются: ряды групповых станков или боксов для отдыха животных, кормовые проезды или площадь, занятая стационарными кормушками, скотопрогоны, которые являются одновременно и площадью дефекации и т.д. Размещение этих планировочно-технологических элементов, идущих вдоль продольной оси здания, характеризуется определенной вариантностью и различием параметров.

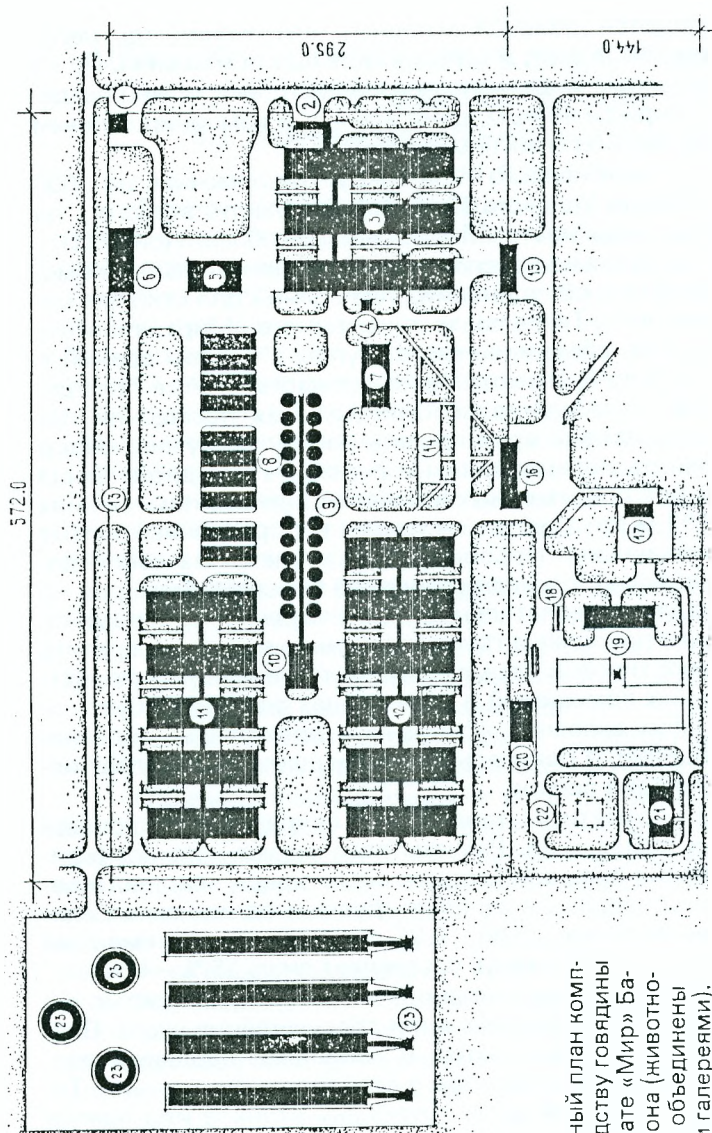


Рис. 5.1 Генеральный план комплекса по производству говядины в совхозе-комбинате «Мир» Барановичского района (животноводческие здания объединены соединительными галереями).

1 – санбойня; 2 – здание для приёма телат; 3 – группа зданий первого периода обслуживания; 4, 10 – кормоприготовительные; 5 – склад концентрированных кормов; 6 – пункт технического обслуживания; 7 – склад сена; 8, 9 – сенажные траншеи и башни; 11, 12 – группы зданий второго периода обслуживания; 13 – пункт погрузки откормленных животных; 14 – площадка для отдыха; 15 – служебное здание; 16 – административно-бытовой корпус; 17 – пожарное депо; 18 – автозаправочная; 19 – гараж с открытой стойкой машин; 20 – материально-технический склад; 21 – котельная; 22 – мазутохранилище; 23 – заглубленные навесохранилища. Размеры в м.

Наиболее распространенный порядок их расположения (или формула размещения) следующий: ряд боксов – полоса дефекации – кормушка – полоса дефекации – ряд боксов (рис. 5.2).

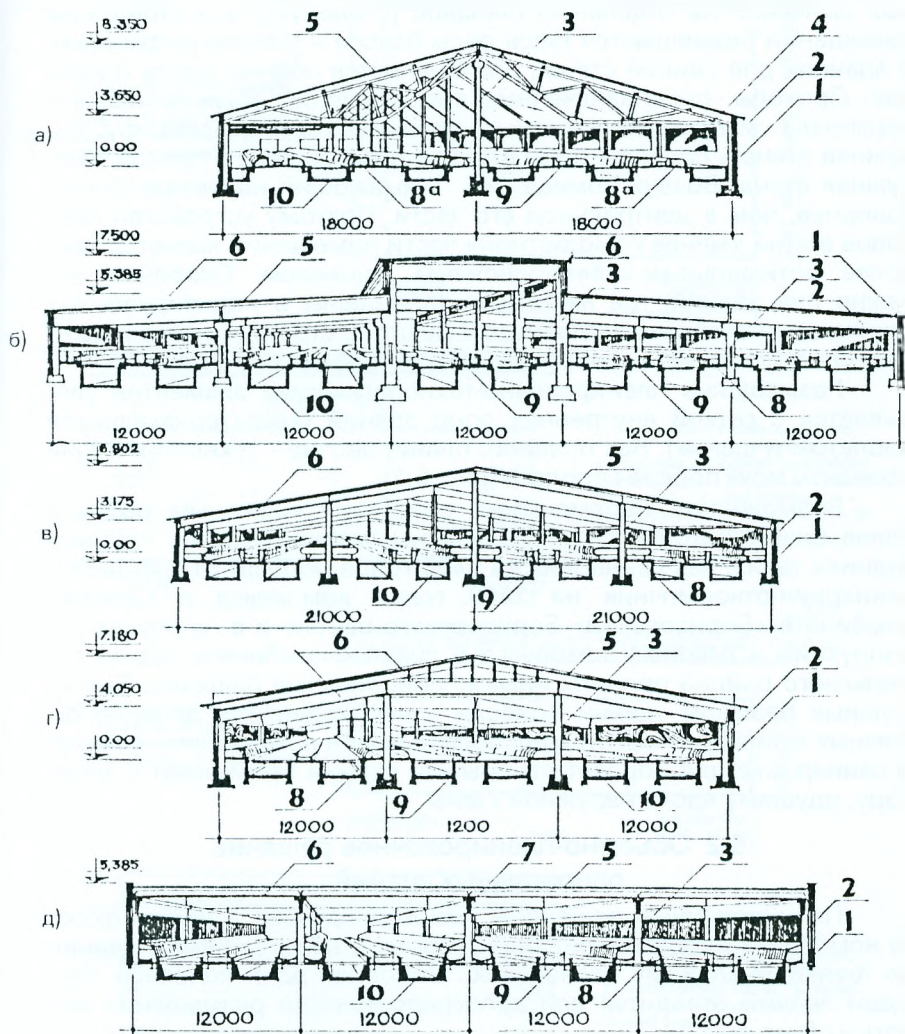


Рис. 5.2 Аксонометрическое изображение разреза моноблоков для содержания коров. Сельскохозяйственные предприятия: а) «Большевик» Минской области; б) «Малеч» Брестской; в) «Советский» Брестской; г) «Коммунист» Гомельской; д) «Красный бор» Гомельской.

1 – наружная панельная стена; 2 – колонная; 3 – средняя колонна; 4 – металлическая ферма; 5 – кровля; 6 – железобетонная балка; 7 – железобетонный прогон; 8, 8<sup>а</sup> – металлические разделители боксов и полубоксов для размещения скота; 9 – стационарная кормушка; 10 – подпольный канал навозоудаления. Размеры в мм.

В таком порядке они повторяются определенное количество раз в здании (стойловом помещении) в зависимости от его габаритов и вместимости. В некоторых зданиях зона кормления животных вынесена на отдельную площадь (столовую), а в стойловом помещении размещаются лишь ряды боксов и полосы дефекации. В зданиях для свиней станки располагаются обычно вдоль проходов. Проходы, предназначенные для движения обслуживающего персонала и прогона животных, размещаются по принципу: наружная стена – проход – один или два ряда станков – проход – наружная стена. Воздух помещений, омывающий наружные стены, холоднее, чем в центральной его части. Поэтому устройство проходов в этой «менее комфортной» части помещений является наиболее оптимальным планировочным решением. Особенно это важно для зданий, где животные размещены в индивидуальных станках с ограниченной площадью. Не столь строго придерживаются этого положения в свинарниках с групповыми станками.

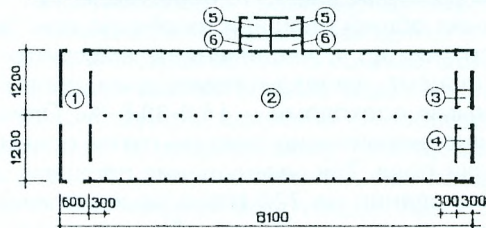
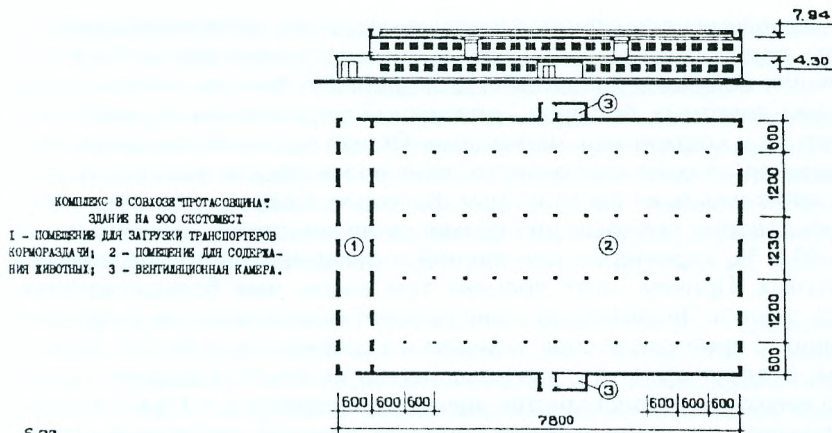
Размещение планировочно-технологических элементов увязывается с сеткой внутренних опор зданий (характеризующихся пролетом и шагом). Как правило, планировочно - технологические элементы идут поперек пролета (рис. 5.2).

Возможность перемещения позволяет животным выбрать более благоприятные для отдыха зоны станка. В особо крупных зданиях таких, как свинарник на 8400 голов поросят-отъемышей и свинарник-откормочник на 3600 голов комплекса в совхозе-комбинате «Борисовский» Борисовского района и в корпусах репродукции и откорма комплекса в совхозе-комбинате «Союз» Гомельского района приняты иные планировочные решения. Значительные размеры зданий привели к необходимости деления огромных залов для животных на более мелкие помещения – секции. В свинарнике для поросят-отъемышей секции примыкают к коридору, идущему вдоль наружной стены.

## **5.2 Объемно-планировочное решение одноэтажных зданий**

Планировочным решением животноводческого здания любого комплекса предусматривается использование площади зданий по функциональному назначению. Основная доля полезной площади зданий отводится для непосредственного размещения животных (рис. 5.3).

Для оценки планировочных решений животноводческих зданий пользуются наиболее характерным показателем – полезной площадью, приходящейся на одно ското-место. Ее составными частями, кроме площади, занятой животными, являются площади, занятые вспомогательными помещениями, системами нормораздачи, служебными и технологическими проходами.



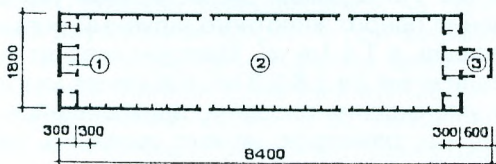
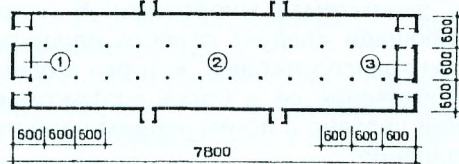
КОМПЛЕКС В КОЛХОЗЕ ИМ. СЕРДЛОВА.  
ЗДАНИЕ НА 530 СКОТОМЕСТ

1 - ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ЗАГРУЗКИ ТРАНСПОРТЕРОВ  
КОРМОРАЗДАЧИ; 2 - ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ; 3 - ЭЛЕКТРОЩИТОВАЯ; 4 - КОМНАТА СЕВАРИ; 5 - ВЕНТИЛАМЕРА; 6 - ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ТЕПЛООБМЕННИКОВ.



КОМПЛЕКС В СОВХОЗЕ "БРОДНИКИ".  
ЗДАНИЕ НА 334 СКОТОМЕСТА

1 - ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ КАМЕРА; 2 - ПОМЕЩЕНИЕ  
ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ; 3 - ИНВЕНТАРНАЯ.



КОМПЛЕКС В КОЛХОЗЕ "ПРОГРЕСС".  
ЗДАНИЕ НА 334 СКОТОМЕСТА

1 - ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ КАМЕРА; 2 - ПОМЕЩЕНИЕ  
ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ; 3 - НАВОСНЫЙ ТАМБУР.

Рис. 5.3 Животноводческие здания для содержания и откорма крупного рогатого скота. Планы и фасады. Размеры и отметки в см.

В зданиях для откорма крупного рогатого скота полезная площадь, приходящаяся на одно животное, составляет 2,7-4,5 м<sup>2</sup>. Меньшая величина характерна для зданий с беспривязным содержанием животных, большая – для зданий с привязным содержанием животных и кормовыми проездами. Общая величина площади, приходящейся на одно ското-место, дает возможность установить четкую зависимость от тех или иных факторов. Более высокий процент использования площади для размещения животных, составляющий 50,0-66,8 %, характерен для зданий с беспривязным содержанием животных. Причем, этот процент тем выше, чем больше вместимость здания. Значительно ниже процент использования площади в зданиях с привязным содержанием – в среднем 34,2-38,1 %. Вместе с тем, следует отметить, что независимо от способа содержания на одно животное в большинстве зданий приходится 1,4-1,8 м<sup>2</sup>. Анализ показывает, что удельный вес площади, занятой системами кормораздачи, меньше при стационарных средствах (0,3-0,7 м<sup>2</sup>, а при мобильных способах - 0,9-1,5 м<sup>2</sup>). Весьма важно то обстоятельство, что эффективность использования общей площади, особенно при беспривязном содержании, возрастает с увеличением вместимости зданий. Довольно велик процент площади помещения, занятый служебными и эвакуационными проходами – 14,8-30,5 %. Однако величину этой площади можно значительно снизить путем повышения функциональной нагрузки пола. Так, уменьшение площади, занятой проходами, до 0,4 м<sup>2</sup> в здании на 720 голов на комплексе в совхозе-комбинате «Мир» достигнуто за счет устройства проходов в пределах площади станков для животных. В здании же на 1080 голов того же комплекса для проходов используются кормовые проезды и площадь, занимаемая животными. К непроизводительно используемой площади следует отнести площадь, занятую напольными навозными транспортерами, которая в одном из зданий составляет 7,2 %. Исключение ее и более эффективное использование пола помещений связано с применением наиболее совершенных систем навозоудаления.

При проектировании современных зданий могут быть использованы решения, увеличивающие процент использования площади животноводческого помещения. По оценкам отечественных ученых-животноводов, для размещения одного животного (крупный рогатый скот) вполне достаточно площадь в 1,4-1,6 м<sup>2</sup>. Поэтому следует считать нерациональным ее увеличение до 1,8-2,3 м<sup>2</sup>, как имеет место в отдельных случаях. За счет уменьшения площади, приходящейся на одно животное, до оптимальных размеров, можно увеличить вместимость здания на 15-20 %. Существенного увеличения площади, непосредственно предназначенной для размещения животных, можно достигнуть за счет уменьшения площадей, используемых для размещения систем кормораздачи. Площадь, занимаемая ими, в расчете

на одно ското-место, порой, превышает 30 %. При использовании мобильных средств кормораздачи уменьшения площади можно добиться за счет применения узкогабаритных кормораздатчиков.

Эвакуационные и служебные проходы в зданиях занимают значительную площадь. Проектировщики ищут пути уменьшения. Как это сделано в зданиях комплекса в совхозе-комбинате «Мир». Интересным представляется и опыт устройства служебного прохода в зданиях комплекса над кормушкой. Использование этого приема позволяет существенно увеличить нагрузку на единицу площади.

Детальное изучение состава вспомогательных помещений говорит, что эту площадь можно еще более уменьшить. Стремление к сокращению площади вспомогательных помещений оправдывается не только более рациональным использованием животноводческой постройки, но и самим процессом откорма скота на современных комплексах.

Экономичность объемно-планировочного решения любого животноводческого здания находится в непосредственной зависимости от его строительного объема, приходящегося на одно ското-место. Уменьшение объема ведет к сокращению затрат на стоимость конструкций здания и его обогрев. В то же время, жесткие требования к микроклимату помещения, определенному составу газовой среды, при малом объеме помещения заставляют применять более мощное вентиляционное оборудование, ибо с уменьшением объема возрастает кратность воздухообмена.

В эксплуатируемых на комплексах зданиях, в частности, зданиях для откорма, величина строительного объема в расчете на одно ското-место равна 13,3-23,1 м<sup>3</sup>. Она зависит от технологических и конструктивных особенностей здания.

Сопоставление конструктивных схем и объема, приходящегося на одно ското-место, свидетельствует, что в зданиях относительно небольшой ширины (до 18,0 м) с совмещенным покрытием этот показатель лучше. К примеру, объем, приходящийся на одно ското-место, в здании комплекса совхоза «Бродницкий», равен 15,8 м<sup>3</sup>, а для комплекса в колхозе имени Урицкого – 22,0 м<sup>3</sup>. И это при почти равной площади, приходящейся на одно животное. В последнем случае двухскатное покрытие при ширине здания 36,0 м ведет к образованию завышенного объема здания. Более оптимальным в данном случае было бы двух-трех коньковое покрытие с величиной отдельного пролета 18,0-12,0 м. Увеличенные пролеты (12,0-18,0 м) позволяют уменьшить количество внутренних опор, тем самым создать благоприятные условия для планировки помещения.

Многие из эксплуатируемых животноводческих зданий имеют двухскатное совмещенное покрытие, уклон которого, а следовательно и высота здания, зависят от конструктивного решения. Вы-

сота крупногабаритных зданий составляет 6,8-8,3 м, в то время как требуемая по нормам высота внутри помещения составляет лишь 2,4 м. При таком решении покрытия и значительной ширине здания это является неизбежным. Устранить этот недостаток можно как использованием многоконьковых, так и горизонтальных покрытий. Так, применение горизонтального покрытия с внутренними водосточниками здания в моноблоке комплекса по производству молока совхоза «Красные бор» Гомельской области при ширине 48,0 м позволило уменьшить его общую высоту до 5,0 м.

Увеличение высоты производственных сельскохозяйственных зданий из конструктивных соображений неблагоприятно сказывается на объемно-планировочных показателях. В таких зданиях резко возрастает объем, приходящийся на одно ското-место, увеличивается стоимость, растут эксплуатационные расходы. Анализ отечественной и зарубежной практики показывает, что решать эту проблему можно двояко. Первый путь – это эффективное использование объема помещений, второй – применение наиболее рациональных конструктивных решений покрытия.

Если рассматривать эффективность эксплуатации крупногабаритных зданий не только по горизонтали, но и по вертикали, то получается, что при довольно значительной высоте моноблоков интенсивно используется небольшая его часть, а именно – от пола до отметки 2,0 м. Здесь размещены животные, почти все технологическое оборудование, инженерные коммуникации. В современных зданиях актуальной становится проблема использования верхнего объема помещения. Именно многоуровневое, ярусное использование объема зданий является неременным условием оптимизации объемно-планировочных решений. Примеры таких решений имеются. В здании на 1000 ското-мест комплекса по производству молока в совхозе «Малеч» Брестской области в помещении для животных на высоте 2,8 м располагается вентиляционная камера. Вынос части помещений или оборудования, для размещения которого требуется площадь, в верхнюю зону позволяет сократить общую площадь здания, что, естественно, приводит и к уменьшению как общей, так и удельной величины его объема.

На рациональность объемно-планировочных решений современных животноводческих зданий в значительной мере влияет и принятая система компоновки или формообразования зданий в целом. В настоящее время в зданиях, как правило, под одной крышей размещаются площади разного функционального назначения. Вместе с тем известно, что высота помещений должна назначаться дифференцированно, в зависимости от особенностей технологического процесса. К примеру, для помещения, где размещены животные, эта цифра регламентируется минимальной кубатурой воздуха на одну голову, для кормовых проездов – габаритами кормо-



раздатчиков, бытовых помещений – созданием благоприятных условий для обслуживающего персонала и т.д. Отсюда следует, что пространство здания должно состоять из отдельных частей (элементов), объединенных общностью производственного цикла и площадью здания. Объем и этажность каждой части должны быть различны. Так, животноводческое помещение здания с большими пролетами и уменьшенным числом внутренних опор должно иметь высоту до низа выступающих конструкций 2,4 м. Высота его диктуется требованиями действующих технологических норм, конструкцией покрытия, типом кровли. Бытовые же помещения могут размещаться в изолированном многоэтажном объеме и иметь высоту этажа 2,4-3,0 м в зависимости от назначения помещений. Иной может быть и высота помещений, где размещены доильные, кормовые проезды и т.д. Практикующееся размещение всех помещений под одной крышей приводит к неоправданному завышению кубатуры зданий. Так, объем, приходящийся на 1 м<sup>2</sup> полезной площади большинства моноблоков для коров, составляет 5,1-6,8 м<sup>3</sup>. В то же время, в здании на 400 коров, возведенном в совхозе «Коммунист» Гомельской области, этот показатель равен 3,7 м<sup>3</sup>. Достигнуто это, частично, и за счет того, что из общего объема вынесены и уменьшены по высоте до оптимальных размеров бытовые помещения, доильный блок, кормовые проезды. Вместе с тем, здание не потеряло своей целостности как в технологическом, так и в архитектурном отношении.

При подсчете строительного объема животноводческих зданий не учитывается используемое подпольное пространство. В то же время, в большинстве животноводческих зданий подпольный объем занят довольно разветвленной сетью лотков и каналов навозоудаления. Так, объем подпольного пространства, занятого системой навозоудаления в здании на 720 голов комплекса в совхозе-комбинате «Мир» составляет 1420,0 м<sup>3</sup>. В расчете же на одно ското-место, объем подпольного пространства для зданий откорма скота равен 1,97-0,8 м<sup>3</sup>. Высокая степень использования подземной части свойственна зданиям с высокими показателями объемно-планировочных решений (малой величиной площади и объема здания, приходящихся на одно ското-место). При высокой концентрации животных на комплексах, повышении плотности застройки более полное использование подземного объема зданий приобретает особую актуальность.

Таким образом, основные пути оптимизации проектных решений объемно-планировочных характеристик одноэтажных животноводческих зданий можно достигнуть за счет: применения прогрессивной технологии, многофункционального использования полезной площади зданий, эксплуатации подземного объема, изменение конфигурации зданий.

### 5.3 Объемно-планировочное решение многоэтажных зданий

В отечественной и зарубежной практике поиск наиболее рациональных типов объемно-планировочных и конструктивных решений животноводческих зданий в настоящее время ведется по двум путям. Первый – оптимизация одноэтажных зданий, второй – поиск приемлемых вариантов многоэтажных построек. Проектирование и строительство одноэтажных зданий имеет давнюю традицию и накоплен достаточный опыт. Строительство многоэтажных животноводческих комплексов начало осуществляться в бывшем СССР в 70-80 годах.

Для содержания птицы на современных птицефабриках в странах СНГ довольно широко используются многоэтажные постройки. Эксплуатируются и животноводческие предприятия, на территории которых размещаются многоэтажные здания для скота.

В Беларуси эксплуатируется комплекс на 24 тысячи поросят в год в совхозе «Новый» Минской области, где для размещения свиней используется многоэтажное здание. Шестиэтажное здание имеет в плане размеры – 92,6х36,0 м. Сооружение карнасного стоечно-балочного типа. Сетка колонн – 6,0х6,0 м. Высота этажа – 3,6 м (рис.5.4).

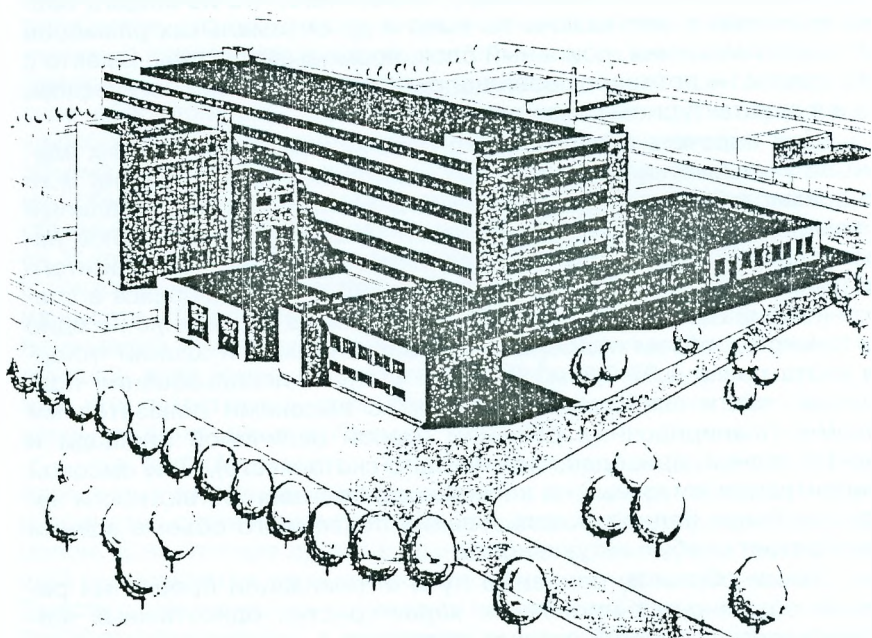


Рис. 5.4 Свиноводческий комплекс в сельскохозяйственном предприятии «Новый» Минского района. Пример размещения основных производственных помещений животноводческих комплексов в многоэтажном здании.

В республике накоплен определенный опыт по проектированию многоэтажных зданий для содержания свиней. Применяемые технологические схемы многоэтажных зданий аналогичны одноэтажным.

Планировка каждого этажа аналогична одноэтажным постройкам. Каждый этаж здания обычно делится на три зоны: средняя, большая часть, предназначена для размещения животных, две торцевые – вспомогательные помещения. Возможен и другой вариант: средняя зона – вспомогательные помещения, две торцевые – помещения для животных. Как показала практика, для одноэтажных сооружений такая планировка является рациональной. При проектировании многоэтажных сооружений планировка их должна решаться иначе. Анализ объемно-планировочных характеристик многоэтажных животноводческих сооружений показывает, что удельный вес площади вспомогательных помещений довольно велик и составляет 13,0-29,2 %. К вспомогательным помещениям, размещаемым на каждом этаже многоэтажного здания, относятся: служебные комнаты, санузлы, инвентарные, электрощитовые, вентиляционные и т.д. Каждый этаж проектируется как автономное помещение, иначе говоря, многоэтажное сооружение представляет собой группу одноэтажных зданий, скомпонованных по высоте. Это неправильно. Ведь многоэтажные здания позволяют не только более эффективно использовать территорию комплекса, но и существенно повысить заселенность внутренних помещений. Здание должно решаться как единое сооружение с высоким уровнем автоматизации производственных процессов. В этом как раз и состоит одно из преимуществ перевода животноводства на промышленную основу. Отпадает необходимость постоянного пребывания обслуживающего персонала на каждом этаже такого здания. Служебные и бытовые помещения концентрируются в одном месте, преимущественно на первом этаже или в блоке, пристроенном к основному объему. Здесь же располагаются пульта управления технологическими и инженерными системами здания, а сантехническое и электротехническое оборудование занимает специальный технический этаж. Концентрация вспомогательных помещений в одном месте и отказ от их поэтажного дублирования позволяет уменьшить используемую площадь. Примером такой компоновки производственных помещений являются промышленные здания.

Специфичность технологического процесса в животноводческих постройках должна учитываться при зонировании многоэтажных зданий по высоте. Большинство многоэтажных сооружений предназначено для выращивания и откорма животных. По мере роста животных, увеличения их массы, они переводятся в другие помещения. В многоэтажном сооружении перемещение животных в процессе откорма должно производиться с верхних этажей в нижние. Это создает определенные удобства на заключительной стадии при отгрузке откорм-

ленных животных. Этажи для животных следует чередовать с полуэтажами для размещения систем навозоудаления (использование приемлемой в большинстве животноводческих зданий в стране и за рубежом гидравлической системы требует пространства высотой до 1,5 м), вентиляции и отопления. Более интенсивно следует использовать и этажи для размещения животных. При нормируемой высоте одноэтажного животноводческого сооружения или этажа (минимальная высота составляет 2,4 м) эффективно используется лишь нижняя зона. Для увеличения заселенности животноводческих помещений в многоэтажных зданиях также следует применять ярусное размещение животных в пределах этажа. Опыт такого использования животноводческих помещений имеется в отечественной и зарубежной практике.

В конструктивном решении животноводческих зданий есть два основных пути функционального использования строительных конструкций: первый – комплексный, второй – раздельный. Первый, традиционный, характеризуется применением конструктивных элементов, выполняющих роль наружного ограждения и воспринимающих нагрузку от веса животных, технологического и инженерного оборудования. Такое конструктивное решение имеют все производственные здания эксплуатируемых комплексов. В одноэтажных зданиях этих комплексов вся полезная нагрузка передается на пол и каркас сооружения. В спроектированных и построенных многоэтажных зданиях использована такая же схема.

В зданиях второго типа, с раздельным использованием конструкций, нагрузка от веса животных воспринимается непосредственно технологическим оборудованием (конструкциями станков или клеток животных) или строительными конструкциями, предназначенными для восприятия этой нагрузки и не связанными непосредственно с элементами наружного ограждения сооружений. Животные в таких сооружениях размещаются в несколько ярусов. Нагрузка от их веса передается либо на пол, в одноэтажном здании, либо на междуэтажные перекрытия, в многоэтажном. Количество этажей в последнем случае, по сравнению с обычным животноводческим зданием, уменьшается в 2-3 раза. Коробка зданий с раздельным использованием конструкций представляет собой колпак, предназначенный для ограждения внутреннего помещения от внешнего атмосферного воздействия и обеспечения необходимого микроклимата.

Возможности применения облегченных конструкций непосредственно связаны с рассмотренными путями проектирования животноводческих зданий. В зданиях первого типа возможности применения таких конструкций ограничены, поскольку несущие элементы воспринимают довольно значительные полезные нагрузки (в зданиях для содержания крупнорогатого скота они составляют более  $500 \text{ кг/м}^2$ , для содержания свиней - более  $200 \text{ кг/м}^2$ ). В зданиях второго типа создаются практически неограниченные возможности для применения облег-

ченных конструкций. К примеру, за рубежом запатентовано многоэтажное животноводческое здание с наружным ограждением из легко светопрозрачного материала.

Применение сооружений последнего типа позволяет сделать их универсальными (независимыми от вида содержащихся животных), а срок морального долголетия привести в соответствие с допустимым временем эксплуатации ограждающих конструкций.

#### 5.4 Конструктивные решения и материалы производственных зданий

Животноводческие предприятия являются преобладающими среди сельскохозяйственных производственных объектов. Вполне оправдано в связи с этим рассмотреть конструктивное решение животноводческих зданий, как наиболее характерное для сельскохозяйственных построек.

По конструктивным особенностям животноводческие постройки делятся на здания с полным и неполным каркасом. Здания первого типа получили наибольшее распространение в период активного строительства ферм и комплексов в 60-80-х годах (таблица 5.1).

Каркас одноэтажных животноводческих зданий имеет стоечно-балочную или рамную конструкцию. Конструктивная сетка опор – 6 x 6; 6 x 12; 3 x 11 м. Наружное ограждение – из навесных панелей. Все здания имеют совмещенную, бесчердачную конструкцию покрытия с двух сторон – или многоскатной кровлей. Кровля рулонная или из волнистых асбестоцементных листов. Полы в животноводческих помещениях – бетонные сплошные или щелевые, в подсобных помещениях – деревянные или из керамической плитки.

Таблица 5.1 – Характеристики конструктивного решения моноблоков комплексов по производству молока

Хозяйство, район	Размеры здания в плане, м	Кол-во пролетов	Величина пролета	Шаг несущих конструкций	Элементы каркаса	
					вертикальные	горизонтальные
1	2	3	4	5	6	7
Совхоз «Прогресс», Солигорского	150,0 x 96,0	13	12,0; 6,0	3,0	Железобетонные колонны	Железобетонные плиты покрытия
Совхоз «Зазерье», Пуховичского	132,0 x 60,0	4	18,0 12,0	6,0 6,0	Железобетонные трехшарнирные рамы	
					Железобетонные колонны	Железобетонные балки

Продолжение таблицы 5.1

Совхоз «Красный бор», Житковичского	187,0 x 48,0	4	12,0	6,0	- « -	Железобетонные прогоны
Совхоз «Советский», Пружанского	180,0 x 42,0	4	10,5	6,0	- « -	Металлические балки
Совхоз «Большевик», Минского	180,0 x 36,0	2	18,0	6,0	- « -	Металлические фермы
Совхоз «Малеч», Березовского	144,0 x 60,0	5	12,0	6,0	- « -	Железобетонные балки
Совхоз «Заря», Ивацевичского	66,0 x 120,0	10,0	12,0	6,0	- « -	Железобетонные прогоны
Совхоз «Коммунист», Ельского	90,0 x 36,0	3	12,0	6,0	- « -	Железобетонные балки
Совхоз «Возрождение», Ганцевичского	78,0 x 86,0	4	21,0	4,0	железобетонные трехшарнирные рамы	Железобетонные трехшарнирные рамы
Колхоз «Новый быт», Минского	78,0 x 106,2	5	21,0	6,0	- « -	- « -

Многоярусные животноводческие здания представляют собой многоярусные каркасные сооружения с сеткой опор 6 x 6 м и (6+3) x 6 м. В качестве конструктивных элементов (колонны, балки, навесные стеновые панели, плиты перекрытий) применены железобетонные изделия, используемые для возведения промышленных зданий.

Для всех животноводческих зданий характерна высокая степень сборности. Изделия заводского изготовления использованы как для возведения коробки зданий, так и для технологических элементов. При возведении коробки зданий многих комплексов сборные железобетонные элементы использованы для кормушек, подпольных лотков навозоудаления, щелевого пола. Применение в животноводческих зданиях конструкций и строительных материалов обуславливается, в основном, возможностями строительной индустрии. В большинстве эксплуатируемых зданий - комплек-

сов применены такие традиционные материалы, как кирпич и железобетон. Выполненные из них конструкции – наружные и внутренние стены, колонны, балки, плиты покрытия, обладают значительным весом. Вместе с тем, в строительстве животноводческих зданий в последние годы заметно стремление облегчить вес конструкций. Уменьшение их веса достигается за счет перехода на новые материалы и конструкции. К таким конструкциям и материалам относятся: клееные деревянные конструкции, металл, пенопласт, стеклопрофилит и другие. Применение облегченных конструкций позволяет возводить большепролетные здания с уменьшенным числом внутренних опор. Изменение технологических требований в таких зданиях в процессе эксплуатации не ведет к конструктивным изменениям самого здания. Применение облегченных конструкций позволяет уменьшить вес несущих и ограждающих конструкций, снизить трудоемкость их возведения.

В отечественной и зарубежной практике поиск новых вариантов решений животноводческих зданий идет как по пути оптимизации объемно-планировочных решений зданий, выполняемых из широко распространенных в практике строительства конструкций (металлические и железобетонные), так и по пути использования принципиально новых для сельского строительства конструкций и материалов. Наиболее распространенными для строительства основных зданий сельскохозяйственных комплексов являются сточно-балочные и рамные конструкции. Определенным достоинством их являются простота изготовления и монтажа. Однако, возводимые с использованием этих конструкций здания, как правило, имеют пролеты до 9-12 м.

Санкт-Петербургскими строителями было разработано основное здание сельскохозяйственного комплекса на 800 коров в совхозе «Ушани» Тосненского района. Для покрытия его использованы арки пролетом 39 м и шириной 6 м. Эти большепролетные элементы представляют собой железобетонную конструкцию, состоящую из плиты, являющейся элементом арки, бортового элемента, металлической затяжки. Применение большепролетных конструкций, в данном случае, позволило, по сравнению со сточно-балочным вариантом, увеличить полезную площадь застройки на 22 %, вместимость – на 17 %, уменьшить затраты на строительство 1 м<sup>2</sup> здания на 10 %, расход бетона – на 2,3 %, стали – на 2,5 %.

В Ставропольском объединении «Крайколхозстрой» Российской Федерации изготовлены тонкостенные панели оболочки размерами 18 x 3 и 22 x 3 м. Конструкция представляет собой гиперболическую оболочку двойной кривизны, усиленную продольным ребром-килем.

Таблица 5.2 – Характеристики конструктивного решения зданий свиноводческих комплексов

Сельскохозяйственные предприятия, район	Размеры здания в плане, м	Кол-во пролетов	Величина пролета	Шаг несущих конструкций	Элементы каркаса	
					вертикальные	горизонтальные
1	2	3	4	5	6	7
Совхоз-комбинат «Сож», Гомельского	306,0 x 78,0	4	18,0	6,0	Железобетонные колонны	Стальные фермы
Совхоз-комбинат «Борисовский», Борисовского	273,0 x 78,0	4	18,0	6,0		-«-
	270,0 x 18,0	1	18,0	6,0	-«-	-«-
	252,0 x 16,2	1	16,2	6,0	-«-	-«-
«Восход», Могилевского	72,0 x 18,0	1	18,0	6,0		-«-
	90,0 x 18,0	1	18,0	6,0	-«-	-«-
	80,0 x 168,4	9	18,5	4,0	-«-	Железобетонные
«Октябрь», Клецкого	92,0 x 149,7	8	18,5	4,0		трехшарнирные рамы
	111,0 x 95,5	8	12,0	3,0		рам
Совхоз имени Ульянова, Минского	164,0 x 18,0	1	18,0	3,0	-«-	-«-
					Железобетонные колонны	Железобетонные плиты покрытия
«Южный», Гомельского	114,0 x 18,0	1	18,0	3,0		Железобетонные трехшарнирные рамы
	90,0 x 18,0	1	18,0	3,0	-«-	-«-
Совхоз-комбинат «Ореховно», Ушачского	78,0 x 18,0	1	18,0	3,0	Железобетонные трехшарнирные рамы	Железобетонные трехшарнирные рамы
					-«-	-«-



Использование для покрытий сельскохозяйственных зданий описанных арочных конструкций и панелей – оболочек позволяет добиться значительного экономического эффекта и, что немаловажно, увеличить сборность зданий и сократить сроки их возведения.

Клееные деревянные конструкции находят применение при возведении сельскохозяйственных зданий самого разнообразного назначения. К достоинствам клееных деревянных конструкций относятся: возможность перекрытия больших пролетов с применением короткомерного и разносортного лесоматериала; относительно малая масса; высокая стойкость к воздействию некоторых химически агрессивных сред; наличие богатейшей сырьевой базы для изготовления таких конструкций; сравнительная простота их массового заводского производства; возможность широкого применения для зданий различной в плане формы.

Номенклатура несущих клееных деревянных конструкций включает следующие виды: балки, рамы, арки, фермы. В качестве конструкций, рекомендованных для сельскохозяйственного строительства можно назвать: балки прямолинейные постоянной высоты для пролетов 6 и 7,5 м; балки двухскатные – 9, 12, 18 м; гнутые клееные – 12 и 8 м; арки треугольные со стальной затяжкой – 9, 12, 18 м; фермы сегментные – 15, 18, 21, 24 м. Треугольные арки пролетом 18 м применены в зданиях для содержания скота комплекса по производству говядины в сельскохозяйственном предприятии «Прогресс» Гродненской области. Такие же арки пролетом 12 м – в зданиях птичников совхоза «Правда» Минской области.

В зарубежной практике известны примеры применения клееных деревянных конструкций для каркасов различных зданий с пролетами от 30 до 158 м. Среди зданий такого типа можно назвать: производственные во Франции с трехшарнирными рамами пролетом 40 м; в Великобритании с двухшарнирными арками – 44 м; спортивные сооружения в Швейцарии с трехшарнирными арками – 54 м; в Российской Федерации с такими же арками пролетом 63 м.

Несущие клееные деревянные конструкции рекомендуется сочетать с ограждающими конструкциями из древесных материалов, обшивки которых выполняют из водостойкой фанеры, древесноволокнистых и древесностружечных плит, из алюминиевых профилированных листов с эффективными утеплителями и других.

Одним из основных преимуществ клееных деревянных конструкций является возможность значительного снижения массы здания. Масса клееных конструкций по сравнению с железобетонными ниже в 4-5 раз. При применении несущих деревянных конструкций в птичниках РБ позволило уменьшить массу надземной части зданий в 4 раза.

Стоимость клееных деревянных конструкций, по зарубежным данным, ниже стоимости равноценных по несущей способности железобетонных и стальных конструкций на 30-40 %, а общая

стоимость одноэтажных зданий с применением клееных деревянных конструкций снижается на 15-20 %. В РБ и РФ снижение приведенных затрат от применения клееных деревянных конструкций оценивается, в среднем, на уровне 7-10 %, хотя для отдельных объектов этот показатель равен 22 %. Трудовые затраты на изготовление клееных деревянных конструкций при массовом производстве относительно малы. По имеющимся данным, применение этих конструкций вместо железобетонных позволяет снизить трудовые затраты на 12-17 % в несущих конструкциях и в 1,5-1,8 раза в ограждающих.

В технически развитых зарубежных странах все более широкое применение в строительстве находят металлические решетчатые пространственные конструкции. Такие конструкции используются для покрытий большепролетных зданий самого различного назначения. Применяются они и для покрытий сельскохозяйственных зданий.

В странах СНГ пространственные решетчатые конструкции (иначе, структурные конструкции или плиты) применяются в основном для покрытий промышленных и общественных зданий. Стандартизированные секции таких конструкций из труб системы «Кисловодск» и «Мархи» применяются для покрытий каркасных зданий с сеткой колонн 30 x 30 и 36 x 36 м. Для покрытий с наибольшими нагрузками используются структурные плиты размером 12 x 18 и 12 x 24 м системы «Берлин».

Конструкция типа «Берлин» предназначена для массового применения в одноэтажных общественных, производственных, складских и сельскохозяйственных зданиях. Конструкция выполняется в виде решетчатых складок. Величина перекрываемых пролетов – от 12 до 24 м, при шаге колонн – 6 и 12 м. Конструкции этого типа рассчитаны на нагрузки 170 и 220 кг/м<sup>2</sup>.

В Германии для покрытия экспериментального животноводческого здания размерами 96,0 x 48,0 м применена металлическая пространственная структура типа «Веймар». Конструкция представляет собой двухъярусную решетчатую плиту с квадратными ячейками размерами 150 x 150, 180 x 180, 200 x 200 и 240 x 240 см. Применяется для покрытий зданий с сеткой колонн от 12 x 12 до 24 x 24 м.

В США широко применяются конструкции типа «Юнистрат». Перекрываемые пролеты - до 36 м, допускаемые нагрузки – 1000 – 150 кг/м<sup>2</sup>. В Великобритании применяются конструкции типа «Спейс дек». Перекрываемые пролеты 12-27 м, допустимые нагрузки 300-75 кг/м<sup>2</sup>. В Венгрии для массового строительства производится конструкция типа «Кипсер». Она предназначена для покрытий производственных, складских зданий. Применяется в каркасных зданиях с сеткой колонн 12 x 24 м. Конструкция допускает подвешивание в любой точке подъемного оборудования грузоподъемностью до 0,5 т.

Достоинством, способствующим широкому распространению пространственных решетчатых конструкций в строительстве является снижение затрат металла. По сравнению с традиционными плоскостными конструкциями (балки, фермы, рамы) в пространственных плитах металла меньше на 20-30 %. На столько же меньше и стоимость пространственных плит. Важнейшим фактором, определяющим экономичность решетчатых пространственных конструкций, является их типизация и массовое заводское изготовление.

Оптимизация конструктивных решений зданий невозможна без применения облегченных ограждающих конструкций. Среди применяемых ограждающих конструкций для сельскохозяйственного строительства, асбестоцементные панели для стен и покрытий относятся к числу наиболее перспективных. К их преимуществам относятся: сравнительно небольшая масса, невысокая стоимость, малые затраты труда на изготовление, транспортирование и монтаж изделий. Получили распространение стеновые панели типа «Сэндвич», в которых асбестоцементная обшивка склеивается с фенольным пенопластом. Применяются для возведения сельскохозяйственных зданий и трехслойные панели с обшивками из алюминиевых сплавов и заполнением из полистирольного самозатухающего пенопласта ПСБ – С. Применение алюминиевых сплавов в сочетании с пластмассами в трехслойных панелях позволяет получить изделия, обладающие следующими положительными свойствами: малой массой, хорошими гигиеническими качествами, стойкостью к воздействию агрессивной среды, хорошей теплоизоляцией. Размеры панелей, использующихся в практике строительства, – 0,6 x 0,6; 0,8 x 6; 1,5 x 6 м и другие.

Использование проверенных практикой прогрессивных решений в проектировании и строительстве сельскохозяйственных зданий позволит существенно улучшить их объемно-планировочные и конструктивные характеристики, уменьшить стоимость предприятия в целом.

## **5.5 Архитектурно-художественные требования к застройке производственных зон**

При проектировании животноводческих комплексов необходимо обратить внимание на решение следующих архитектурно-художественных вопросов: композиционная взаимосвязь комплекса и окружающей среды; объемно-пространственная композиция комплекса; архитектура производственных и вспомогательных зданий; архитектура малых форм и объемов информации.

Композиционная взаимосвязь комплекса и окружающей среды зависит от объемно-пространственных характеристик застройки; особенностей ландшафта, определяющих характер восприятия застройки с внешних дорог и селитебных зон.

Для Беларуси характерны следующие типы ландшафтов: лесные равнинные; малооблесенные равнинные; малооблесенные холмистые; лесные холмистые.

На лесных равнинах и холмах обзоремостью 0.7 – 1.0 км следует применять компактную застройку; максимально развивать цветосочетание объектов зоны въезда; уделять внимание художественному решению объектов, находящихся в зоне въезда; учитывая многообразие и живописность ландшафта, использовать лаконичные формы основных композиционных элементов застройки.

На малооблесенных равнинах обзоремостью 0.5 км и более необходимо обогащать силуэт застройки; применять контрастную пространственную цветовую композицию; развивать контрастное цветосочетание основных композиционных объёмов, особенно частей, венчающих их.

На малооблесенных холмах с обзоремостью 0.7 – 2.5 км для создания объёмно-пространственной композиции используют рельеф местности; усиливают основную эстетическую нагрузку на объекты зоны въезда; архитектурно прорабатывают горизонтальные планы застройки, особенно плоскости кровель; обогащают силуэт застройки. Для лучшего восприятия застройки комплексов в условиях климатических особенностей Беларуси следует активно применять цвет на больших композиционных поверхностях (от двух до четырёх цветосочетаний); вводить горизонтальное членение объёмов.

При проектировании животноводческого комплекса должна учитываться не только функциональная, но и композиционная связь его с селитебной зоной посёлка. Композиционное единство формирующей производственной зоны объектов должно достигаться путём выявления главных композиционных осей посёлка и животноводческого комплекса.

При формировании объёмно-пространственной композиции комплексов следует выделять три группы основных объёмных элементов: здания (основные производственные, подсобно-вспомогательные, административные); высотные сооружения (нормосклады, водонапорные башни, трубы котельных и т.п.); открытые технологические установки (по очистке помещений, загрузке корма, вентиляции) (рис. 5.5, 5.6).

Для достижения цельности композиции комплекса при восприятии его с дальних расстояний мелкомасштабные объекты размещают в глубине застройки; высотные объекты объединяют в группы; основные производственные здания формируют в моноблоки; создают единую цветовую композицию комплекса.

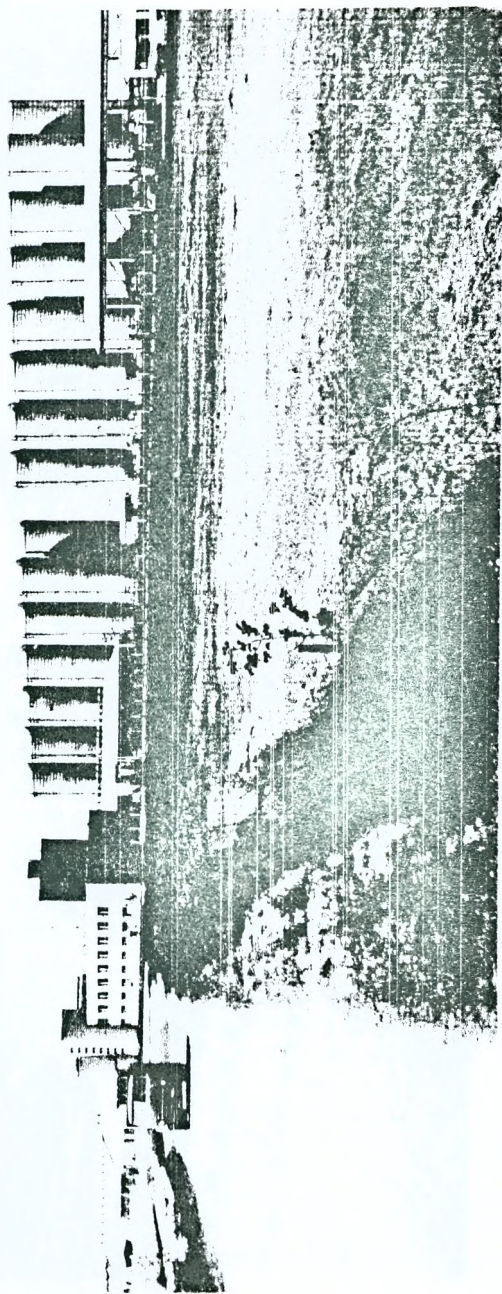


Рис. 5.5 Общий вид комплекса по производству говядины в совхозе-комбинате «Мир» Барановичского района со стороны главного подъезда.

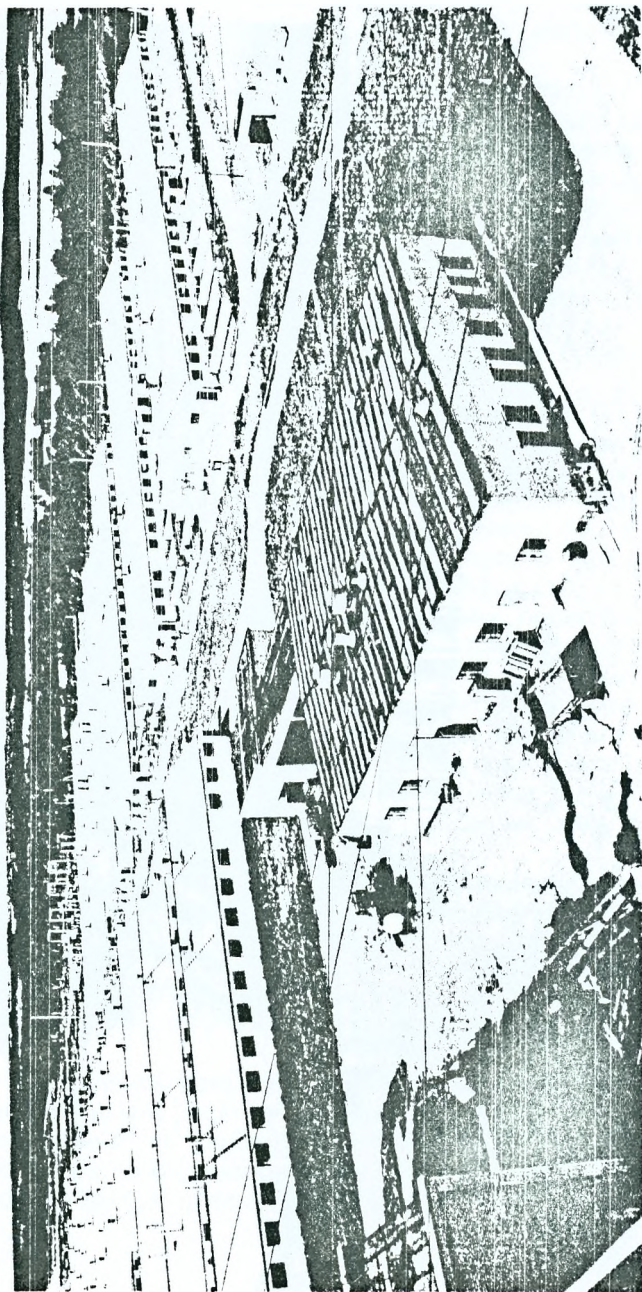


Рис. 5.6 Общий вид животноводческого комплекса в сельскохозяйственном предприятии «Октябрь» Рогачёвского района.

## 5.6 Типология фермерских хозяйств и их планировочная структура

Сегодня не только на практике, но и в экономической науке нет ещё чёткого понимания крестьянского хозяйства, как одной из форм сельскохозяйственного производства. Его часто называют индивидуальным, личным, фермерским, семейной арендой, семейной сферой. Такое различие в терминах в какой-то мере оправдано и объяснимо, поскольку в каждом конкретном случае эти хозяйства имеют неодинаковые уровни производственной самостоятельности, товарности производства, трудовой занятости членов семей. Под классическим фермерским хозяйством принято понимать такое хозяйство, которое осуществляет коммерческую деятельность на правах свободного предпринимательства.

Пути формирования модели крестьянского хозяйства зависят от стартового капитала, его готовности к самостоятельной деятельности, а также от размеров и территориального размещения представляемого ему участка. Безусловно, большая роль в становлении фермерского хозяйства определяется его личным умением вести хозяйство. В условиях острого дефицита материальных и финансовых средств, плохого сервисного обслуживания важным направлением становления фермерских хозяйств может быть дальнейшее развитие процесса освоения в колхозах и совхозах семейного арендного подряда. В этом случае свой первоначальный стартовый капитал будущие фермеры наращивают, в основном, путём поэтапного выкупа переданного им в аренду имущества. При этом, семейные коллективы работают как обособленные внутрихозяйственные хозяйственные подразделения, тесно интегрируясь с предприятиями-арендодателями, выполняют их заказ на производство определённого вида продукции. Всё, что получено арендатором сверх заказа, реализуется по их усмотрению по рыночным, договорным или государственным закупочным ценам.

Большие возможности для организации фермерского хозяйства создаёт проводимая сегодня в колхозах и совхозах приватизация собственности.

Надо признать, что при всех рассмотренных выше организационных формах становление эффективного фермерского хозяйства идёт медленно. Фермеру потребуется не один год для того, чтобы превратить усадьбу в высокотоварное конкурентоспособное предприятие. Более эффективный путь создания фермерских усадеб - централизованное их строительство. Такие фермерские предприятия, оснащённые передовой техникой и технологией, возглавляемые специально подготовленными людьми, при надлежащем сервисном обслуживании могли бы в короткий срок, за год или два, достигнуть больших масштабов производства и высокой производительности труда.

Первые предварительные обобщения практики становления крестьянских хозяйств показали, что характер организации их территории во многом зависит от расположения выделенного фермеру земельного участка. С учётом этого на сегодня можно выделить следующие типы территориального размещения фермерских хозяйств.

Первый тип – это обособленная крестьянская усадьба – хутор, где можно компактно разместить жильё и производство в едином комплексе.

При втором типе производственная зона крестьянского хозяйства располагается на небольшом расстоянии от жилого комплекса. Такой тип формируется при концентрации поголовья скота, и санитарные нормы не позволяют компактно разместить жилую и производственную зоны.

Третий тип предполагает ведение крестьянского хозяйства в форме отрубов, то есть с сохранением усадьбы в селе и выделением производства на обособленный участок, но такая организация требует больших государственных инвестиций для создания автономных источников энергии, водоснабжения и других инженерных сооружений.

Четвёртый тип территориальной организации крестьянских хозяйств предполагает размещение их несколькими усадьбами. С экономической точки зрения этот вариант может оказаться наиболее выгодным на сегодняшний день, поскольку создаются общие инженерные коммуникации, что естественно сократит материальные затраты.

Независимо от того, какой бы вариант размещения своего хозяйства фермер не выбрал, необходимо соблюдать помимо основных производственных условий ещё и требования, которые способствуют сохранению экологической среды. Поэтому различные типы крестьянских хозяйств требуют детальной разработки генеральных планов участков, в которых учитывались бы санитарно-гигиенические и противопожарные нормы. В зарубежной практике, где фермерское хозяйство ведётся, как правило, на семейной основе, размеры хозяйств разные, в США, например, средняя площадь посевов составляет:

-малые - 57 га; -средние -126 га; -крупные -234 га; -самые крупные -370 га.

В Дании средний размер поголовья на молочных фермах - 30 коров при наличии 33 га пашни, в Германии соответственно 16 коров и 27 га пашни.

Расчёты, проведенные отделом крестьянских хозяйств кооперативов ВНИЭТУСХа, позволяют рекомендовать для условий средней полосы России следующие типоразмеры фермерских хозяйств. Для растениеводческих хозяйств, состоящих из двух трудоспособных работников и использующих на полевых работах трактор типа МТЗ – 80, размер пашни при выращивании многолетних трав целесообразно установить 110 – 116 га, в том числе основной культуры – 29 – 30 га



при выращивании зерновых соответственно 68 -- 70 га, при производстве картофеля – 51 – 66 га и 22 – 24 га.

Размер крестьянских хозяйств, занятых производством животноводческого продукта, на одного работающего:

- в пределах 25 – 30 голов и столько же гектаров пашни по откорму крупного рогатого скота;

- при выращивании и откорму свиней – 10-12 свиноматок и 16-20 га пашни;

- по производству молока – 10-12 коров и 10-12 га пашни;

Практика выделения земельных участков под фермерские хозяйства показывает, что размеры земельных участков по величине колеблются в достаточно больших диапазонах от 10 до 100 га и более. Причин здесь несколько:

- традиционные формы получения сельскохозяйственной продукции для данной местности;

- традиционные формы ведения хозяйств:

- специализация хозяйств, присущая для данной местности;

Наиболее распространённые виды специализаций фермерских хозяйств: овощеводческие, зерноводческие, откорма крупного рогатого скота и свиней, молочные, звероводческие, кролиководческие, овцеводческие, птицеводческие, пчеловодческие, конфермы, перерабатывающие.

Рассматривая в целом крестьянское хозяйство, необходимо выделить следующие функциональные зоны, характерные для всех типов.

Жилая зона – в ней размещаются жилые и вспомогательные постройки (жилой дом, хозсарай, гараж, баня).

Производственная зона – в ней располагаются основные производственные и вспомогательные постройки (производственные здания).

Зона водозабора (артскважина, водонапорная башня).

Зона очистных сооружений (навозохранилище, локальные и централизованные очистные сооружения).

Взаимное размещение зон зависит от ряда причин:

- господствующего направления ветров (производственная зона должна размещаться с подветренной стороны);

- ландшафта местности (производственная зона размещается ниже по рельефу местности и течению рек);

- трассировка дорог (подъезды к жилым и хозяйственным постройкам должны разделяться);

- санитарных и ветеринарных норм и требований к хозяйственным постройкам (в зависимости от ёмкости и вида поголовья определяется величина санитарно-защитной зоны).

Площадка сельскохозяйственных предприятий должна делиться на следующие функциональные зоны:

- производственную;

- хранения и подготовки кормов;
- хранения и переработки отходов производства.

Планировочные решения и ориентация зданий и сооружений сельскохозяйственных предприятий должны приниматься в соответствии с нормами технологического проектирования.

Здания с продольными аэрационными фонарями и здания с проёмами в стенах, используемые для аэрации помещения, следует ориентировать продольной осью перпендикулярно или под углом 45 градусов к преобладающему направлению ветров в летний период.

Теплицы и парники следует располагать, как правило, на южных или юго-восточных склонах, с наивысшим уровнем грунтовых вод не менее 1.5 метра от поверхности земли.

При планировке земельных участков теплиц и парников необходимо соблюдать следующие требования:

- основные сооружения должны группироваться по их функциональному назначению (теплицы, парники, площадки с обогреваемым грунтом), при этом должна предусматриваться система проездов и проходов, обеспечивающих необходимые условия для механизации трудоёмких процессов.

Склады и хранилища сельскохозяйственной продукции следует размещать на хорошо проветриваемой территории с наивысшим уровнем грунтовых вод не менее 1.5 м от поверхности земли.

Здания и сооружения должны быть простой формы, обеспечивающей возможность широкого применения индустриальных методов строительства.

Здания полузамкнутого типа - П-образные - следует располагать длинной стороной параллельно преобладающему направлению ветров или с отклонением не более 45 градусов, при этом открытая сторона двора должна быть обращена на наветренную сторону ветров преобладающего направления. Ширина полузамкнутого двора должна быть не менее 12 м.

Здания, образующие замкнутые со всех сторон дворы, допускается применять только при наличии технологических и планировочных образований с соблюдением следующих условий:

- ширина двора должна быть не менее наибольшей высоты образующих двор частей зданий, но не менее 18 м;
- с двух противоположных сторон двора должны предусматриваться открытые проезды шириной не менее 4 м и высотой не менее 4.5 м.

Производственные и вспомогательные здания сельскохозяйственных предприятий следует объединить, соблюдая технологические, строительные и санитарные нормы.

Трансформаторные подстанции и распределительные пункты напряжением 6 -10 кВ, вентиляционные камеры и установки, насосные станции по перекачке негорючих жидкостей и газов, промежуточ-

ные расходные склады, кроме складов легко воспламеняющихся и горючих жидкостей и газов, следует проектировать, как правило, встроенными в производственные здания или пристроенные к ним.

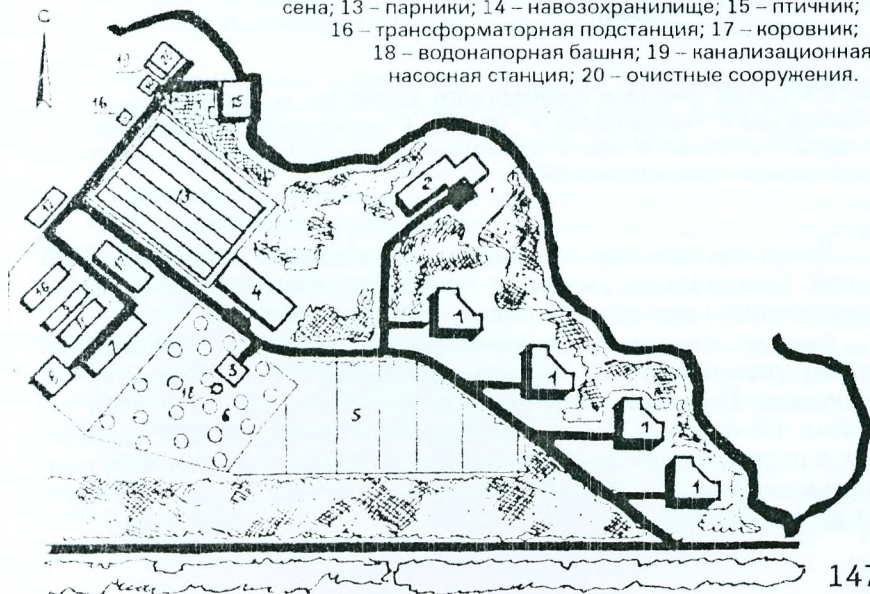
Ширину проездов на площадках сельскохозяйственных предприятий следует принимать из условий наиболее компактного размещения транспортных и пешеходных путей, инженерных сетей и озеленения территории.

Рассмотрим на конкретных примерах характерные приёмы размещения функциональных зон фермерских хозяйств, запроектированных проектными организациями.

Фермерское хозяйство И.Секацкого (Шкловский район) размещено на трассе Могилёв-Санкт-Петербург (рис. 5.7). Оно состоит из жилой зоны, в которой размещены три жилых дома. На территории усадьбы имеется два въезда – один в жилую зону, другой – в производственную. В составе производственной зоны предусмотрены – теплица 0.3 га, блок коровника для откорма 50 бычков, свинарник на 50 свиноматок, птичник, гараж, навес для техники, овощехранилище, навесы для сена. Зона водозабора расположена между жилой и производственной зонами. Очистные сооружения предусмотрены по рельефу ниже производственной зоны. Усадьба удачно размещена рядом с автотрассой и имеет удобные транспортные связи. Пастбища, сенкосы и поля расположены за пределами усадьбы.

Рис. 5.7 Схема генплана фермерского хозяйства И. Секацкого.

- 1, 2 – здания жилого и бытового назначения;
- 3 – артскважина с насосной;
- 4 – теплицы;
- 5 – усадебные участки;
- 6 – сад;
- 7 – гараж;
- 8 – склад ГСМ и заправочная;
- 9, 10 – хранилища;
- 11 – открытые площадки для хранения кормов;
- 12 – навес для сена;
- 13 – парники;
- 14 – навозохранилище;
- 15 – птичник;
- 16 – трансформаторная подстанция;
- 17 – коровник;
- 18 – водонапорная башня;
- 19 – канализационная насосная станция;
- 20 – очистные сооружения.



Другой планировочный принцип заложен в проекте усадьбы фермера А.Иванова в Шкловском районе (рис.5.8). Усадьба размещена на трассе Шклов-Могилёв. Въезд на усадьбу организован с трассы. Функциональное хозяйство разделено на следующие зоны: жилая зона (жилой дом с хозяйственными постройками), производственная зона (склад, навес для техники), автозаправочная.

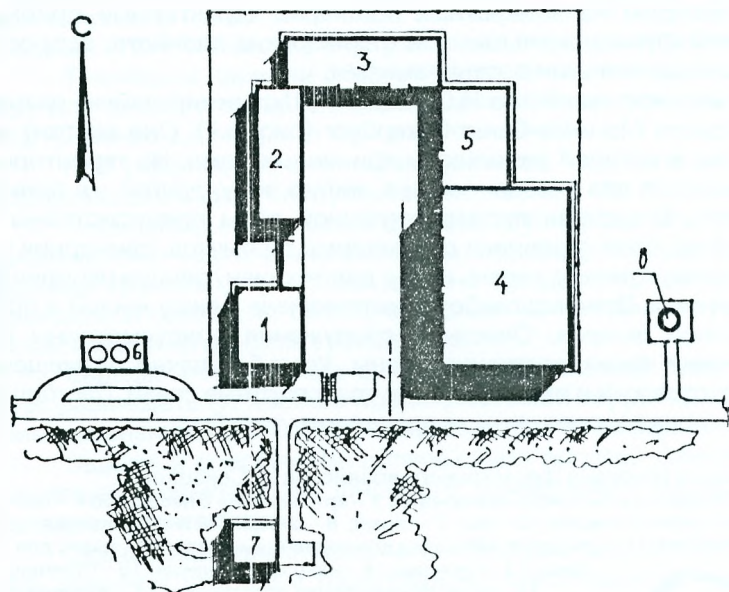


Рис. 5.8 Схема генплана фермерского хозяйства А. Иванова.

1 - жилой дом; 2 - хозпостройки; 3 - теплица; 4 - зерносклад и овощехранилище; 5 - гараж и котельная; 6 - ёмкости для топлива и автозаправочная; 7 - очистные сооружения; 8 - водонапорная башня.

Выше по рельефу размещена артскважина с водонапорной башней. Очистные сооружения вынесены за автодорогу с учётом существующего рельефа и экологических требований.

Следует отметить удачное размещение усадьбы на незначительном удалении от автомобильной трассы с учётом санитарных требований. Въезд на усадьбу организован со стороны жилой застройки, что отвечает градостроительным и архитектурным требованиям, с последующим технологическим проездом к складским и коммунальным объектам. Навес и склад размещены со стороны поля, что даёт возможность организовать удобную транспортную связь.

Фермерское хозяйство «Нива» (Могилёвская область) расположено также на трассе районного значения (рис. 5.9). На усадьбу предусмотрено два въезда – один в жилую зону, другой – в производственную. Участок расположен в 50 м от дороги. В этой защитной полосе в дальнейшем будет посажен фруктовый сад. Участок для строительства выбран ровный с незначительным понижением рельефа в сторону небольшого озера.

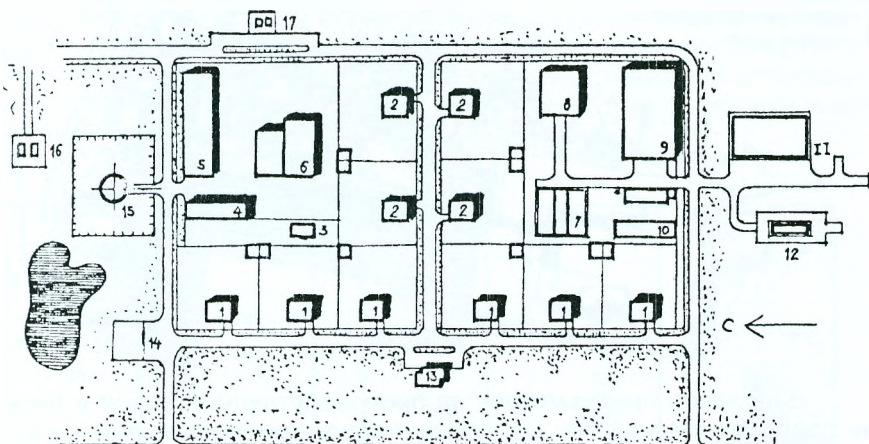


Рис. 5.9 Схема генплана фермерского хозяйства «Нива».

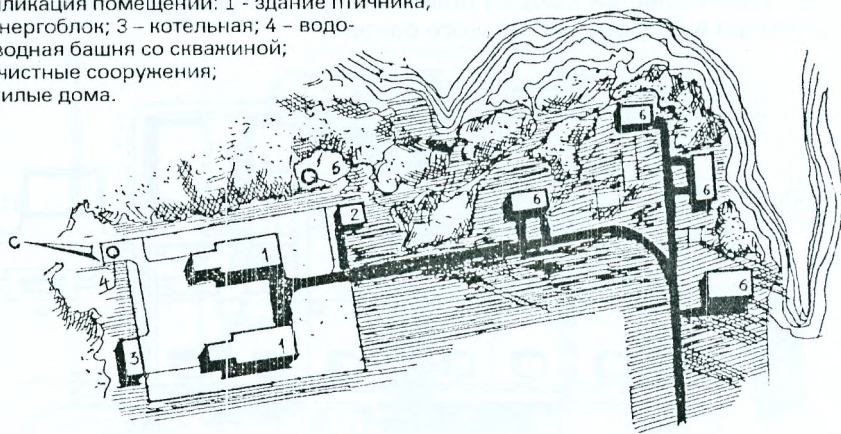
Экспликация: 1, 2 – жилые дома; 3, 4, 5 – здания для техники; 6 – котельная; 7 – сенажные ямы; 8 – овощехранилище; 9 – коровник; 10 – склад; 11, 12 – навозохранилище; 13 – центр обслуживания; 16 – пожарный водоём; 17 – заправочная.

Функциональное зонирование принято следующее. Композиционным планировочным ядром является жилая зона (10 жилых домов), которая формирует застройку со стороны автомобильной трассы и дорог местного значения. Производственно-техническая зона размещена в отдельной части усадьбы и состоит из двух частей. Первая – включает в себя навес для техники, гараж, котельную, заправочную топливом. Вторая – животноводческий двор (зерносклад, овощехранилище, сенажные траншеи, коровник на 50 голов). Водозаборные сооружения предусмотрены вблизи машинного двора с учётом санитарных норм. Очистные сооружения размещены рядом с животноводческим двором. Хочется отметить хорошую транспортную связь жилой зоны с автомагистралью, производственной зоной и посевными площадями.

Фермерское хозяйство по выращиванию перепелов и фазанов размещается в непосредственной близости от существующего жилого посёлка у лесного массива, что обеспечивает удобную транспортную и пешеходную связь.

По функциональному зонированию усадьба делится на жилую и производственную зоны. В жилой зоне размещено 4 жилых дома. Производственная зона включает в себя – птичники, склад кормов, энергоблок (рис. 5.10).

Рис. 5.10 Фермерское хозяйство  
 Экспликация помещений: 1 - здание птичника;  
 2 – энергоблок; 3 – котельная; 4 – водо-  
 проводная башня со скважиной;  
 5 - очистные сооружения;  
 6 - жилые дома.



Водозабор предусмотрен за производственной зоной в лесу на повышенном участке. Очистные сооружения размещены с учётом действующих норм и существующего рельефа на границе жилой и производственной зон.

Фермерское хозяйство в Шкловском районе размещалось вдали от существующей деревни на обособленном участке. Въезд в усадьбу предусмотрен со стороны автомобильной дороги (рис. 5.11).



Рис. 5.11 Генплан фермерского хозяйства.

По функциональному зонированию усадьба делится на следующие зоны: жилую (6 жилых домов с хозяйственными постройками), производственную (навес для техники, гаражи, зерносклад, овощехранилище, теплица, котельная).

Таким образом, обобщив всё выше сказанное, можно сделать вывод, что право на жизнь имеют самые разнообразные типы фермерских хозяйств. Во многом это зависит, не затрагивая экономическую сторону вопроса, от существующих природно-климатических ветров, трассировки автодорог и др.), специализации производства в данном регионе. На рисунке (5.12) приведены наиболее встречающиеся типы застройки, но это не исчерпывает всего многообразия видов и типов фермерских хозяйств.

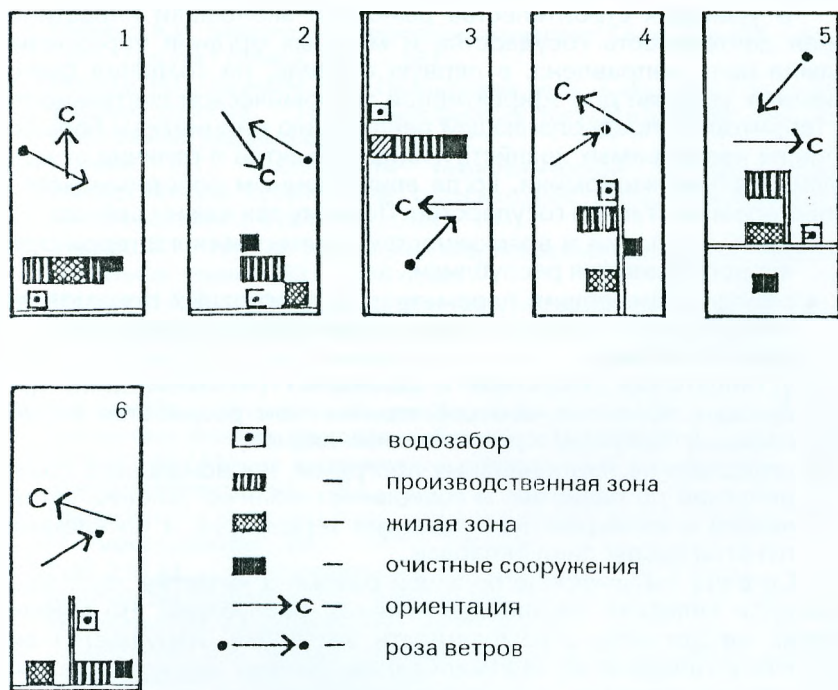


Рис. 5.12 Функциональные схемы фермерских хозяйств

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За последнее десятилетие произошли значительные изменения в застройке сельских населённых мест республики. В основном они связаны с новыми социально-экономическими преобразованиями, которые сейчас формируются, реформирования аграрного сектора республики. Экономически крепкие хозяйства развиваются, сохраняя свой статус и территориальную целостность. Убыточные хозяйства подвергаются реформированию. Пути реформирования различны: создание акционерных объединений, крупных фермерских хозяйств, присоединение к экономически крепким хозяйствам. В генеральной схеме комплексной территориальной организации республики определяются принципы и методы территориальной организации республики с учётом новых условий хозяйствования, складывающейся экономической обстановки, демографической ситуации в условиях преодоления последствий аварии Чернобыльской АЭС.

В условиях строительства рыночной экономики инвестиционная деятельность государства и местных органов управления должна быть направлена, в первую очередь, на создание благоприятных условий для эффективной экономической деятельности на территории, предполагающей реализацию инициативы большого числа независимых хозяйствующих субъектов в отличие от централизованной экономики, когда единственным собственником и инвестором выступало государство. Поэтому так важны сейчас:

- оценка условий и возможностей стратегического территориального развития республики;
- определение общих параметров и прогнозных показателей потребностей развития отдельных регионов, опорных городских поселений;
- установление объектных и зональных регламентаций, требующих обязательного соблюдения при разработке национальных программ и региональных планов;
- определение национальных программ, национального плана действий по развитию и совершенствованию условий устойчивого и конкурентного развития территорий и населённых пунктов Республики Беларусь.

Сегодня имеется ещё большой разрыв в качестве застройки городов и сельских населённых пунктов республики. Во многих случаях не достигнута компактность застройки, нарушается ансамблевый принцип её формирования. Далекو недостаточно используются в проектах возможности ландшафтной архитектуры.

Всё это требует от архитектора нового творческого отношения к проектированию сельских населённых мест с учётом изменившихся социально-экономических условий на селе. В учебном пособии рассматривался широкий круг вопросов проектирования сельской сферы от жилого дома, участка до производственных построек и их генеральные планы.



## ЛИТЕРАТУРА:

1. Беларусь: У 8 т. Т. 2. Дойліцтва / А.І. Лакотка, ін-т мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору. Рэдкал.: В.К. Бандарчык, М.Ф. Піліпенка, А.І. Лакотка. – Мн.: Тэхналогія, 1997. – 391 с., іл.
2. Виншу И.А. Архитектурно-планировочная организация сельских населенных пунктов: Учебник для ВУЗов. – М.: Стройиздат, 1986. – 279 с., ил.
3. Градостроительство и территориальная планировка: понятийно-терминологический словарь / Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь. – Мн.: Минсктиппроект, 1999. – 192 с.
4. Гурулев О.К. Традиции и современность в архитектуре села. – М.: Стройиздат, 1982. – 144 с., ил.
5. Кивейша Е. Сельскохозяйственные предприятия Беларуси: размеры и формы / Финансы, учет, аудит. – 1995. - № 3. – 27-35.
6. Кудиненко А.Д., Сиваев Г.Н., Шпаников О.Г. Фермерское хозяйство. – Могилев: ГМП «Принтер», 1993. – 191 с.
7. Локотко А.И. Белорусское народное зодчество: Середина XIX – XX вв. – Мн.: Навука і тэхніка, 1991. – 287 с.
8. Малков И.Г., Белясов В.И. Планировка села и усадебная застройка: Учебное пособие. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2002. – 176 с.
9. Малков И.Г. Особенности технологической и архитектурно-планировочной организации сельскохозяйственных комплексов. – Мн.: Вышш школа, 1984. – 98 с., ил.
10. Малков И.Г. Пути оптимизации сельскохозяйственных комплексов. – Мн.: Вышш. школа, 1981. – 156 с., ил.
11. Малков И.Г. Усадебный дом в архитектуре современного белорусского села. – Гомель: БелГУТ, 2002. – 94 с.
12. Орловский Б.Я. и др. Гражданские и сельскохозяйственные здания и сооружения. – М.: Агропромиздат, 1988. – 240 с., ил.
13. Планировка и застройка районов усадебного жилищного строительства в населенных пунктах Республики Беларусь: Пособие П 1 – 97 к СНиП 2.07.01 – 89 / Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь. – Мн.: Минсктиппроект, 1998. – 28 с.
14. Прохоренко А.И. Архитектура сельского дома: прошлое и настоящее. – М.: Агропромиздат, 1992. – 205 с., ил.
15. СНБ 2.01.01. – 93. Строительная теплотехника (БНБ 2.01.01 – 93. Будавіцкая цеплатэхніка) / Государственный комитет Республики Беларусь по архитектуре и строительству. – Мн.: Минсктиппроект, 1994. – 29 с.
16. Соколовский В.Э. Алимов Р.Н., Архитектура нового белорусского села. – Мн.: Ураджай, 1978. – 128 с., ил.
17. Соколовский В.Э., Малков И.г. Проектирование и строительство промышленных комплексов. – Мн.: Ураджай, 1975. – 160 с., ил.
18. Тобилевич Б.П. Проблемы переустройства села. – М.: Стройиздат, 1979. – 319с.
19. Якімовіч А.Ю. Драўлянае дойліцтва Беларускага Палесся: XVII – XIX ст.ст. – Мн.: Навука і тэхніка, 1978. – 152 с., іл.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Кудиненко Анатолий Дмитриевич  
Малков Игорь Георгиевич

# Планировка и застройка сельских населённых мест

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Редактор: Стронач Т.В.  
Технический редактор: Никитчик А.Д.  
Корректор: Никитчик Е.В.  
Компьютерная вёрстка: Боровикова Е.А.

---

Издательство БГТУ. Лицензия ЛВ № 382 от 01.09.2000 г.  
Подписано к печати 15.04.2004 г. Бумага «Снегурочка».  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура «а Grotic». Печать офсетная. Усл. п. л. 9,0.  
Уч. изд. л. 9,6. Тираж 100 экз. Заказ № 324.  
Отпечатано на ризографе учреждения образования «Брестский  
государственный технический университет».  
224017, г. Брест, ул. Московская, 267.  
Лицензия ЛП № 178 от 14.01.2003 г.