

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования «Казанский  
государственный аграрный университет» Институт агrobiотехнологий  
и землепользования  
Кафедра «Землеустройство и кадастры»**

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**По дисциплине «Основы градостроительства и планировки  
населенных мест» на тему «Планирование населенного пункта на  
территории Спасского района»»**

**Выполнил студент 4 курса**

**Группа Б 101-06**

**Направление: Землеустройство и  
кадастры**

**Ф.И.О. Крутилин Сергей Владимирович**

**Проверил - Филимоненко Д. С.**

**Казань, 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	4
<b>1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИИ И НАСЕЛЕННОМ ПУНКТЕ</b> .....	6
1.1 Потенциал положения.....	6
1.2 Природные условия и ресурсы.....	7
1.3 Производство и перспективы развития города .....	9
<b>2 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЁТЫ К ПРОЕКТУ</b> .....	12
2.1 Расчет численности населения.....	12
2.2 Расчет количества семей.....	13
2.3 Расчет требуемого жилого фонда по типам домов.....	14
2.4 Расчет культурно-бытового строительства.....	16
2.5 Составление списка проектируемых жилых домов, зданий и сооружений культурно-бытового назначения.....	18
2.6 Расчет производственных зданий и сооружений.....	18
2.7 Расчет территории.....	19
<b>3 ОБЩАЯ СХЕМА ПЛАНИРОВКИ</b> .....	21
3.1 Подготовка опорного плана.....	21
3.2 Функциональное зонирование территории города .....	22
3.3 Составление общей схемы планировки жилой зоны.....	23
<b>4 ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ЖИЛОЙ ЗОНЫ</b> .....	25
4.1 Отработка системы уличной сети.....	25
4.2 Размещение участков при усадебных и блокированных домах.....	27
4.3 Организация жилых территорий.....	28
4.4 Планировка участков общественного назначения.....	29
<b>5 ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИИ</b> .....	30
5.1 Производственные комплексы.....	31
5.2 Размещение зданий и сооружений в комплексах.....	31
5.3 Виды комплексов и их застройка.....	33
<b>6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА</b> .....	35
6.1 Абсолютные натуральные технико-экономические показатели.....	36
6.2. Относительные натуральные технико-экономические показатели.....	37
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	38
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	39
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

Данные методические указания предназначены для студентов инженерного факультета как дневной, так и заочной форм обучения, обучающихся по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры». Объем выполнения работы в зависимости от профиля и формы обучения может корректироваться кафедрой «Землеустройство и кадастры» в соответствии с учебными планами и программами. Методические указания написаны в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по курсу «Основы градостроительства и планировка населенных мест». В них изложены структура и содержание курсового проекта, с описанием разделов расчетно - пояснительной записки и графического материала. Населенное место – это ограниченная часть территории, на которой постоянное население закреплено материальными фондами.

Все населенные места делят на города и сельские населенные пункты. Сельский населенный пункт характеризуется малыми размерами, небольшой численностью и плотностью населения, преобладающая часть которого занята в сельском хозяйстве. Так как сельские населенные пункты являются частью сельскохозяйственного производства, то необходимо организовать так территорию, чтобы обеспечивалась рациональная технология производства. Это осуществляет проект планировки и застройки территорий.

Проект планировки решает задачи: а) определение перспектив развития сельскохозяйственного производства;

б) определение перспективной численности населения;

в) определение потребных объемов жилого, культурно-бытового и производственного строительства, его размещение;

г) разработку предложений по охране окружающей среды. Проект позволяет достичь высокого социально-экономического уровня жизни сельского населения. Целью является практическое применение теоретических знаний бакалавров их самостоятельной работе при территориальном планировании населенного пункта.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические указания определяют состав, содержание, последовательность выполнения курсового проекта по дисциплине «Основы градостроительства и планировка населенных мест».

Методические указания подготовлены на основании и в соответствии с действующими нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.

Для выполнения курсового проекта бакалавру предоставляются:

- задание и данные, необходимые для выполнения курсового проекта;
- справочно-нормативные материалы.

В процессе выполнения курсового проекта бакалавр изучает специальную литературу, рекомендуемую методическими указаниями.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» дисциплина «Основы градостроительства и планировка населенных мест» к базовой части учебного плана.

Задачи выполнения курсового проекта «Основы градостроительства и планировка населенных мест» научить бакалавра:

- основным положениям теории градостроительства;
- знаниями по устройству функционированию земель, связанных с населенным пунктом;
- навыкам, связанным с выполнением работ по градостроительству земель населенных пунктов;
- осуществлять деление территории населенного пункта и составлять градостроительную документацию земель, входящих в состав населенных пунктов.

Бакалавр должен уметь:

- производить работы для составления плана планировки населенных пунктов;
- разрабатывать различные принципы организации территории населенных пунктов;
- применять различные элементы планировки при проектировании населенных пунктов;
- осуществлять функциональное зонирование населенного пункта;
- производить градостроительное зонирование территории населенного пункта;
- осуществлять подготовку градостроительной документации земель, входящих в состав населенных пунктов;
- производить технико-экономическое обоснование проектируемых мероприятий

# **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИИ И НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА**

## **1.1 Потенциал положения**

Поселение является одним из шестнадцати муниципальных образований Спасского района Республики Татарстан. Представительный орган муниципального образования и иные органы местного самоуправления сельского поселения расположены в селе Красный Октябрь. Внешние транспортные связи села соединены с населенными пунктами Республики Татарстан осуществляется по автомобильным дорогам республиканского значения. Таким образом, главные транспортные планировочные оси имеют направление

С г.Казань – пгт.Алексеевское – г. Болгар – с. Красный Октябрь.

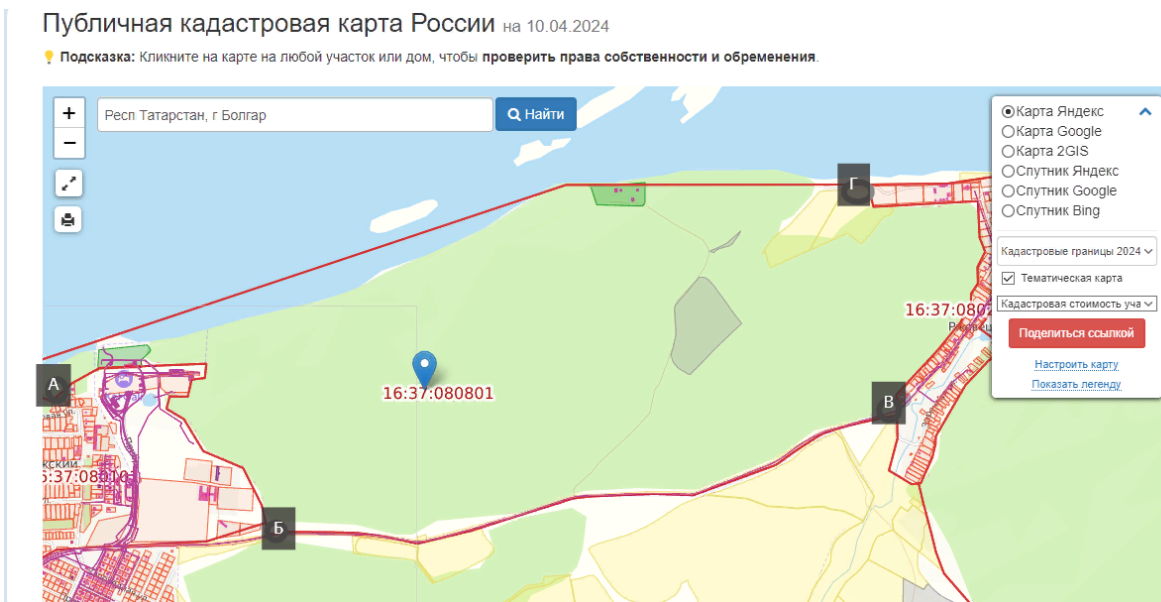
Территория поселения находится в зоне в 2х-часовой транспортной доступности столицы Республики – города Казань и 10-минутной доступности от центра до района. Ближайшая железнодорожная станция к городу Болгар — Чердаклы на линии Ульяновск — Уфа. Она находится в 71 километре к югу от города.

### **Описание смежеств:**

от А до Б земли Приволжского сельского поселения

от Б до В земли с/х назначения

от В до Г земли Приволжского сельского поселения



**Рис. 1 Описание смежеств Села Красный Октябрь**

## **1.2 Природные условия и ресурсы**

### **- Климат**

Согласно климатическому районированию Татарстана исследуемый участок строительства расположен во влажном континентальном климатическом районе.

Наличие большого водного пространства Куйбышевского водохранилища обуславливает некоторые незначительные изменения в погодных условиях характерных для данной местности. В летний период температуры на пару градусов ниже, чем в континентальной части района, зимой отмечается повышенная влажность воздуха, что заметно усиливает ощущение холода. Лето относительно теплое и даже можно сказать жаркое. Осенний период в районе относительно спокойный и умеренно теплый, период затяжных осенних дождей приходится на вторую половину октября. Среднегодовая норма осадков составляет около 500 мм. Кроме того в городе Болгар есть несколько озёр. Самое ближайшее - Мочилище (тат. Рабига-Куль). По мнению учёных подобное озеро могло появиться, только из-за двух причин: это либо карстовая воронка, образовавшаяся вследствие растворения карбонатных пород (мел, известняк, мергель, доломиты), либо воронка,

возникшая в результате падения с неба небольшого метеорита. Анализ результатов измерений показывает, что озеро мало походит на карстовую воронку. В данном случае в радиусе пяти километров от озера других каких-либо больших или малых провалов не обнаружено. Во-вторых, известно, что на болгарских землях известняки близко не залегают. Да и другие признаки тоже не подтверждают, что озеро возникло вследствие простого провала земли. А что касается гипотезы метеоритного происхождения воронки, подтверждений тому, вполне достаточно. Быстрая эрозия поверхности земли, конечно, уничтожила мелкие структуры звездной раны, но все же с южной стороны можно разглядеть хорошо сохранившийся характерный кольцевой вал, образованный выбросами породы из воронки от удара небесного тела.

В Спасском районе РТ ранее господствовал ландшафт дубрав, которые покрывали значительные площади расчлененного рельефа северо-восточной части, сложенной верхнепермскими образованиями: доломитами, известняками, гипсами казанского яруса и глинами, мергелями с прослоями известняков, доломитов, песчаников татарского яруса.

Что касается водоносных пластов, здесь они присутствуют в большом количестве. В результате чего, интенсивно развивается водоносная сеть с образованием оврагов-долин. Для северо-восточной части типичны современные склоновые эрозионные процессы, обуславливающие развитие оврагов и смыв почв на крутых склонах обычно южной и западной экспозиций. Асимметрия (разносклонность) речных долин, оврагов, оврагов-балок весьма типична, что обуславливает асимметрию (междуречных водоразделов). Здесь глубина эрозионного расчленения достигает 100-140 м. С приповерхностным залеганием растворимых горных пород казанского яруса и частично татарского связано развитие карстовых процессов с образованием придолинных пещер (Сюкеевские, Юрьевская).



На юго-западе почвы черноземного типа составляют 81%, причем преимущественно это выщелоченные черноземы (76%), серые лесные почвы составляют всего лишь 6%, около 10% площади занято пойменными, болотными и полуболотными почвами, а также непригодными в хозяйственном отношении - крутые и обнаженные склоны и овраги. Около 2% площади падает на дерново-подзолистые почвы.

В настоящее время лесостепной ландшафт Поволжья сохранил еще остаточные массивы дубрав, уходящих на территорию соседней Чувашии, но интенсивная распашка склоновых земель в условиях глубокорасчлененного рельефа привела к плоскостной эрозии и развитию овражных форм, как первичных так и вторичных (донных).

### **1.3 Производство и перспективы развития села Красный Октябрь**

Градообразующую группу А,% (табл. 1.1) представляют работники предприятий, учреждений и организаций градообразующего значения, к которым относятся: промышленные и сельскохозяйственные предприятия, предприятия и организации материально-технического снабжения, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, внешнего транспорта, строительной индустрии и обслуживания. Указывают ее, как правило, в задании на проектирование. Обслуживающее население Б,% и нетрудоспособное население В,%, представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

#### **Данные по численности производственных кадров населения на проектируемой территории**

№ вар	Градообразующая группа, А	Обслуживающая группа, Б	Несамодетельная группа, В	Населения, чел
1	65%	15%	20%	720

Данные о семейной структуре населения, сложившиеся в проектируемом селе представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

**Данные по семейной структуре населения**

№ варианта	Структура семей, %						
	1 чел.	2 чел.	3 чел.	4 чел.	5 чел.	6 чел.	≥7 чел.
1	8	18	25	26	14	6	3

Разработка проекта планировки и застройки в селе Красный Октябрь предусматривает размещение определенных отраслей производства, данные приведены в таблице 1.3

Таблица 1.3

**Отрасли производства в селе Красный Октябрь на расчетный срок**

Наименование отрасли производства	Отрасль производства	
	На 1000 жителей	На 720 жителей
1.Площадь землепользования , га	2300	1800
2.Животноводство		
КРС, всего, голов	1600	1300
в т. ч. --- коровы	700	500
--- нетели	100	300
--- телята до 6 месяцев	330	200
--- молодняк старше 6 месяцев	470	300
3. Машинно-ремонтная служба		
а) автомобили, всего	60	45
в т. ч. --- грузовые	40	15
--- легковые	12	10
--- специальные	8	20
б) тракторы, всего	65	55
в т. ч. --- гусеничные	40	15
--- колесные	25	45
в) комбайны, всего	50	45
в т. ч. --- зерновые	32	30
--- специальные	18	15

г) сельскохозяйственные машины прицепные, требующие площадку для стоянки, всего, м <sup>2</sup>	2300	1400
в т. ч. --- под навесом	900	600
--- на открытой площадке	1400	1200
<b>4. Складское хозяйство, тонны хранимой продукции</b>		
а) зерно, всего	2800	2500
в т. ч. --- семенное	1300	1200
--- продовольственное	600	600
--- фуражное	900	700
б) картофель и корнеплоды, всего	3400	3200
в т. ч. ---семенной	900	1000
--- продовольственный	1200	1200
--- фуражный	1300	1000
в) овощи продовольственные	290	250
г) силос и сенаж	9000	5800
д) грубые корма	1400	1200
е) горюче-смазочные материалы (емкости планировать на 50 % потребности)	750	650

При размещении объектов строительства в поселке, кроме оговоренного заданием, следует предусмотреть:

В производственном строительстве:

а) теплично-парниковый комплекс, размер которого определится по нормам на одного жителя поселка: для зимних и весенних теплиц – 3 кв. м. площади застройки; для парниковой территории – 5 парниковых рам; для открытого утепленного грунта – 10 кв. м;

б) комплекс КРС предусматривается для привязного содержания коров и нетелей;

В жилищном строительстве:

Застройка производится домами следующих типов и размерами участков при них: для крупных семей из 7 и более человек – многоквартирные дома усадебного типа с участком 0,2 га; для семей из 6 человек – многоквартирные дома усадебного типа с участком 0,15 га; для семей из 5

человек – двухквартирные дома усадебного типа одноэтажные с участком 0,2 га на дом; для семей из 4 человек – двухквартирные дома блокированного типа с участком 0,15 га на дом; для семей из 3 человек – четырех квартирные дома блокированного типа с участком 0,24 га на дом; для одиночек и семей из двух человек предусмотреть двухэтажные дома секционного типа 8 квартирные с участком 0,015 га на квартиру.

## **2 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЁТЫ К ПРОЕКТУ**

На основе исходных данных для проектирования производятся расчеты: перспективной численности населения, проектируемого и сохраняемого фонда жилых, культурно-бытовых и производственных зданий и сооружений, потребной территории.

В проекте планировки села Красный Октябрь был выбран расчетный срок 30 лет.

### **2.1 Расчет численности населения**

Численность населения на расчетный срок определяется на основе данных о перспективах развития поселения в системе расселения с учетом демографического прогноза естественного и механического прироста населения и маятниковых миграций.

Целью расчёта численности населения является определение перспективной численности населения на расчётный срок (тридцать лет). В основу расчета принимается численность градообразующей группы (группа А). Численность населения во вновь проектируемом селе рассчитывается по полной формуле трудового баланса.

$$N_p = \frac{A * 100}{100 - (B + V)} = 65 * 100 / 100 - (15 + 20) = 100 \text{ чел}$$

Где: А — градообразующая группа населения (производственные кадры), чел.;

Б — обслуживающая группа населения

В — несамодеятельная группа населения

Расчет населения с использованием демографического прогноза (статистический метод) проводится по формуле:

$$N_p = N_f * \left(1 + \frac{P+M}{100}\right)^{30}$$

Где:  $N_p$  — расчетная численность населения через  $t$  лет;

$N_f$  — фактическая численность населения в исходном году (на начальный год расчета), чел;

$P$  — естественный среднегодовой прирост населения, 3%;

$M$  — среднегодовая разница миграции населения -1% (приехавших и уехавших);

$t$  — расчетный срок. 30 лет

$$N_p = N_f * \left(1 + \frac{3+(-1)}{100}\right)^{30} = N_f * 1,8 = 648 \text{ чел}$$

$$N_p \text{ сред} = 374 \text{ чел}$$

## 2.2 Расчет количества семей

Расчет количества семей производится с целью использования этой величины при определении потребного количества квартир и домов, которые нужно построить, чтобы обеспечить стандартный уровень проживания каждой семье.

Расчеты производят по формуле:

$$\sum X = (N * 100) / \sum (C_i * P_i),$$

где  $\sum X$  - общее количество семей на перспективу;

$N$  - расчетная численность населения;

$C_i$  - численный состав одной семьи;

$P_i$  - доля семей  $i$ -го типа в общем количестве семей.

Расчет выполняют таблице 2.1, исходные данные по семейной структуре населения представлены в таблице 1.2. При выполнении проекта расчеты выполняются для численности населения на расчетный срок.

**Расчет количество семей**

<b>Численный состав семей (С)</b>	<b>Структура семей % (Р)</b>	<b>Средняя численность семей <math>C \cdot P / 100</math></b>	<b>Количество семей (Х)</b>	<b>Расчетная численность населения</b>
1	8	0,08	6	12
2	18	0,36	15	30
3	25	0,75	21	63
4	26	1,04	22	88
5	14	0,7	12	60
6	6	0,36	35	210
7	3	0,21	3	21
<b>Итого</b>	<b>100</b>	<b>3,5</b>	<b>84</b>	<b>484</b>

**2.3 Расчет требуемого жилого фонда по типам домов**

На расчетный срок общий жилой фонд может быть определен по предполагаемой норме общей площади квартир в расчете на каждого человека проектируемого населения.

Норма общей площади на человека может быть принята в пределах 18–25м<sup>2</sup>. Комфорт жизненных условий при этом определяется обеспечением каждого члена семьи отдельной комнатой, одной общей комнатой и подсобных помещении в виде кухни, туалета, ванной, коридора на каждую семью.

Расчет потребности общей площади квартир проводится по таблице 2.2.

### Расчет количества общей площади квартир

№	Тип Семей	Общая площадь квартиры на семью, м2	Количество семей, ед.	Население, чел	Всего общей площади квартир, м2
1	Одиночки		28	28	700
2	Семьи из 2 чел		62	124	3100
3	Из 3 чел		87	261	6525
4	Из 4 чел		89	356	8900
5	Из 5 чел		48	240	6000
6	Из 6 чел		20	121	3025
7	Из 7 чел. и более		10	70	1750
	<b>Итого</b>	--	344	1200	30000

Чтобы обеспечить нормальные жилищные условия каждой семье необходимо иметь собственное отдельное жильё, поэтому количество потребных к проектированию квартир принимается равным расчетному количеству семей. При проектировании руководствуются рекомендациями СНиП 2.07.01-89 в том, что —в сельских поселениях следует предусматривать преимущественно одно-, двухквартирные жилые дома усадебного типа с земельными участками при квартирах, также (при соответствующем обосновании) секционные дома высотой до четырех этажей». Расчеты выполняются в таблице.

Таблица 2.3

### Расчет потребности жилого фонда по типам домов

№ п/п	Количество семей (квартир)	Рекомендуемый тип дома	Размер участка при квартире, га	Количество домов (в секционных домах)	Размер участка при доме, га	Размер участка при всех домах, га
1 2		Секционный 8-ми квартирный	0,015 на одну	7		1,40

		квартир у		Без участк ов	
3	Блокиров. 4-х квартирный	0,06	10	0,24	5,30
4	Блокиров. 2-х квартирный	0,075	10	0,15	6,75
5	Усадебный 2-х квартирный	0,1	17	0,2	4,80
6	Усадебный 1-но квартирный	0,15	13	0,15	3,00
7	Усадебный 1-но квартирный	0,2	34	0,2	2,00
Итого		-	84	-	23,25

Одновременно с расчетом выполняется анализ существующего жилого фонда и предварительно намечается характер дальнейшего использования для каждого существующего дома, а именно: сохранение (с необходимостью реконструкции или без); переоборудование по другому назначению; разборка и перенос на новое место; снос по градостроительным соображениям и так далее.

#### 2.4 Расчет культурно-бытового строительства

Расчет вместимости учреждений и предприятий обслуживания и размеров их земельных участков производится в соответствии с —Приложением 7 к СНиП 2.07.01.89.

Перечень (состав) заданий зависит от категории проектируемого поселения. Расчет выполняется по таблице 2.4.

Таблица 2.4

#### Расчет учреждений и предприятий обслуживания и размеры их земельных участков

№ п/п	Учреждения, предприятия, сооружения	Нормативный показатель на 1000 жителей		Проект. показатель на 720 человек	
		вместимость	Размер участка	Вместимость	Размер уч.
1	2	3	4	5	6



1	Детские дошкольные учреждения	100 мест	50 м <sup>2</sup> на 1 место	72	0,36
2	Школа	180 учащихся	50 м <sup>2</sup> на 1 место	129	0,645
3	Фельдшерско акушерский пункт	объект	0,2 га	объект	0,15
4	Аптека	объект	0,2 га	объект	0,15
5	Спортивная территория	объект	0,9 га, но не менее 2,0 га	объект	0,9
	Клуб	300 мест	1,0 га	216	0,72
	Торговый центр при размещении в нем всех учрежд. и увеличении этажности	объект	0,3 га	объект	0,23
6	В.т.ч. при размещении в отдельных зданиях: — магазин	100 кв.м площадь	0,2 га	100	0,15
	— магазин	200кв.м	0,2 га	240	0,15
	— столовая	40 мест	0,1 га	48	0,072
	— К.Б.О	7 раб.мест	0,1 га	8	0,072
	— гостиница	10 мест	0,2 га	12	0,15
7	Хлебопекарня	0,6 тонн в смену	0,2 га	0,7	0,15
8	Административное задание	объект	0,2 га	объект	0,15
9	Отделение связи	объект	0,2 га	объект	0,15
10	Прачечная	60 кг белья в смену	0,2 га	70	0,15
11	Химчистка	3,5кг белья в смену	0,2 га	4,2	0,15
12	Парк	объект	1,2 га, но не менее 2,0 га	объект	1,2

13	Другие учреждения, указанные в задании на проектирование				5,62 га
	Итого				

В шапку четвёртой графы записывают перспективную численность жителей проектируемого населенного места, которая была определена ранее в разделе 2.1. Определяют отношение перспективной численности населения к нормативной (1000 человек) и на полученное значение коэффициента пересчета умножают нормативные показатели вместимости и размер участка. Результаты этих расчетов записывают в соответствующие графы. Для учреждений, которым необходимо новое строительство, по каталогам паспортов типовых проектов в соответствии с расчетной вместимостью подбирают типы и число зданий, либо разрабатывают индивидуальные проекты. При подборе типовых проектов ориентируются на те основные строительные материалы и ту материально-техническую базу строительства, которые характерны для региона проектирования.

### **2.5 Составление списка проектируемых жилых домов, зданий и сооружений культурно-бытового назначения**

После расчета и подбора типовых проектов жилых домов, учреждений и предприятий обслуживания объединяются в списке, который оформляется в приложении А

### **2.6 Расчет производственных зданий и сооружений**

Расчет потребностей в строительстве зданий и сооружений, необходимых для сельскохозяйственного производства, выполняется с учетом обеспечения каждой отрасли производства основными и подсобными

помещениями в соответствии с перспективными потребностями проектируемого вида сельскохозяйственного производства.

Перечень зданий и сооружений для производственных комплексах в селе Красный Октябрь оформляется в приложении А.

Здания и сооружения подбираются с использованием перечней, каталогов, альбомов паспортов типовых проектов, предназначенных для района проектирования.

## 2.7 Расчет территории

Предварительное определение потребной территории для населенного пункта производится отдельно для каждой из 2-х основных функциональных зон: селитебной и производственной.

Расчет территории жилой зоны выражается формулой:

$$S_{ж.з} = (S_{ж.т} + S_{о.т}) * K,$$

где  $S_{ж.т}$  — жилая территории;  $S_{о.т}$  — общественная территории;  $K$  — коэффициент уличной сети ( $K=1,2$ );

$$S_{ж.з} = (S_{ж.т} + S_{о.т}) * 1,2,$$

Расчет потребной территории для производственной зоны производится с использованием формул  $T_{пр} = \sum T_i * K,$

где  $T_{пр}$  - площадь производственной зоны;

$T_i$  - площадь производственных комплексов (животноводческих, складских, машиноремонтного и других);

$K$  - коэффициент, учитывающий площадь дорог и зеленых изгородей вокруг комплекса (принимается равным 1,2).

$$T_{пр} = \sum T_i * 1,2,$$

Площадь каждого производственного комплекса вычисляется по формуле

$T_i = (ПЗ * 100) / P_i$ , где ПЗ - площадь застройки i-го комплекса, м<sup>2</sup>., определяется по списку проектируемых зданий и сооружений (приложение А);

$P_i$  - нормативная плотность застройки i-го комплекса (принимается согласно таблице 2.5).

Таблица 2.5

### Нормативные плотности застройки производственных комплексов

Наименование комплексов	Плотность застройки, %
Фермы крупнорогатого скота	25
Машиноремонтные комплексы	25
Складские комплексы, прочие здания	25
Конный двор	15
Строительные двory	20
Теплично-парниковый комплекс	35

Используя данные приложения А и приведенные формулы, получаем размер территории, необходимой для размещения производственной зоны:

- 1) животноводческий комплекс:  $S_{крс} = (12836 * 100) / 25 = 5,1344$ га
- 2) складской комплекс:  $S_{ск} = (6533 * 100) / 25 = 2,6132$ га
- 3) машиноремонтный комплекс:

$S_{мк} = (5710 * 100) / 25 = 2,284$ га 4) строительный двор:

$S_{сд} = (1494 * 100) / 20 = 0,747$ га 5) тепличный комплекс:

$S_{тк} = (7641 * 100) / 35 + 5500 = 2,7331$ га 5) прочие здания:

$S_{пз} = (10963 * 100) / 25 = 4,3852$ га  $S_{пр} = 17,8969 * 1,2 = 21,4763$ га

### **3 ОБЩАЯ СХЕМА ПЛАНИРОВКИ**

Общая схема планировки является эскизным решением архитектурно планировочной композиции и планировочной структуры в целом, где учтены местные условия и соблюдены санитарно-гигиенические, инженерно-строительные, архитектурные, противопожарные и зооветеринарные требования.

#### **3.1 Подготовка опорного плана**

Основой для составления проекта планировки населенного места является опорный план – чертеж, составленный на базе топографического плана участка местности, выбранного для строительства нового или реконструкции существующего сельского поселения, на котором показано современное использование территории, сохраняемые на перспективу материальные и природные элементы и строительные ограничения. Выбранная для проектируемого села Красный Октябрь территория имеет достаточный размер, благоприятный для строительства и целесообразного размещения селитебной и производственной зон природные условия. Не меньшее значение придают инженерно-геологическим условиям, которые влияют на стоимость освоения участка. При оценке климатических условий рассматривают характеристики климата на проектируемой территории за ряд лет: температурный режим, солнечную радиацию, глубину промерзания грунтов, ветровой режим, влажность воздуха.

Почвы оценивают в первую очередь с точки зрения их использования в сельскохозяйственном производстве.

Перечисленные условия пригодности территории называют ограничениями и относят к группе естественных ограничений, поскольку созданы они природой.

Результаты анализа территории с использованием перечисленных выше условий накладывают на топографический план, превращая его таким образом в опорный.

Последовательность составления опорного плана:

- а) отграничиваются территории с уклонами рельефа менее 0,5 % и более 8 %;
- б) вдоль водоемов пунктирной линией отделяются территории с глубиной залегания грунтовых вод менее 1,5 м (по горизонталям);
- в) отграничиваются санитарно-защитные полосы вдоль железных дорог 100 метров;
- г) определяются места въезда-выезда из населенного пункта и направление к районному центру, другим населенным пунктами.

При разработке опорного плана наряду с использованием названных ограничений изучают архитектуру и ландшафт местности. Такое изучение необходимо в целях достижения в дальнейшем при проектировании органичного сочетания природных особенностей местности и планировки. Работу над составлением опорного плана можно считать комплексной градостроительной оценкой территории.

### **3.2 Функциональное зонирование территории села Красный Октябрь**

Быт, отдых и труд жителей сельского населенного места – главные составляющие функционального содержания его жизнедеятельности. Каждую из названных функций осуществляют на обособленной территории поселения, называемой функциональной зоной. Дифференциацию территории населенного места по характеру использования называют функциональным зонированием.

Для сельского населенного места характерно наличие двух основных функциональных зон: жилой, или селитебной, и производственной.

Селитебная зона предназначена для размещения жилого фонда, общественных зданий и сооружений, улиц, площадей, парков, садов, бульваров и других мест общего пользования, а также отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон.

В свою очередь, производственные предприятия сельскохозяйственного назначения необходимо размещать обособленно от остальной застройки, создавая самостоятельную производственную зону. Производственная зона должна иметь удобные связи с жилой зоной и подъездными путями.

Производственная зона размещается ниже по течению, рельефу и с подветренной стороны. Размер санитарно-защитной зоны зависит от состава, мощности и вредности комплексов входящих в производственную зону.

Минимальный санитарный разрыв для животноводческого комплекса 300 метров. Комплекс общехозяйственного назначения – 50 метров.

### **3.3 Составление общей схемы планировки жилой зоны**

В сельском населенном месте можно выделить особые функциональные зоны: общественный центр и зону отдыха.

1) размещение общественного центра. Общественный центр – часть селитебной зоны, где сосредоточены главные функции административной, культурной жизни и бытового обслуживания населения. Положение общественного центра смещено от центра к въезду в село.

Центр расположен вдоль главной улицы. Общим связующим элементом общественного центра является пространство площади. Вокруг площади группируются общественные здания.

Площади имеет прямоугольную форму с соотношением сторон 1:1,6.

2) зона отдыха располагается вдоль реки на периферии жилой зоны.

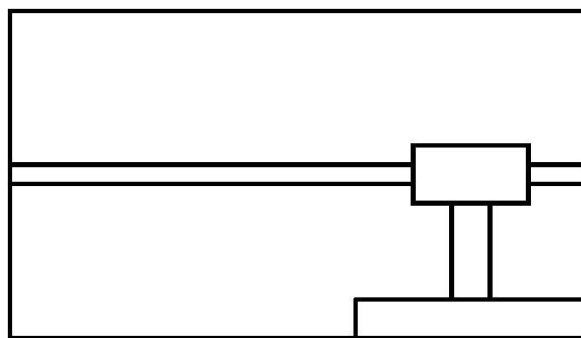


Рис.1. Расположение общественного центра и зоны отдыха

3) размещение зеленых насаждений. В населенном месте зеленые насаждения служат для организации отдыха и спорта, улучшения санитарно-гигиенического состояния окружающей среды, совершенствования эстетической выразительности населенного места. К зеленым насаждениям в пределах поселения относят парки, скверы, бульвары, сады жилых групп, зеленые насаждения участков общественных зданий и озеленение улиц. Особое значение отводят парку – основному месту отдыха для жителей населенного пункта, он размещается вблизи жилых территорий на берегу реки.

4) трассирование главных улиц. В селе Красный Октябрь уличная сеть представляет единую систему путей сообщения, обеспечивает наиболее удобные и короткие связи как внутри селитебной зоны между отдельными жилыми образованиями, так и с производственной зоной и внешними дорогами.

Въезд в поселок – улица, являющаяся продолжением поселковой дороги к общественному центру от районной магистрали, её ширина – 25 метров. Улица к производственной зоне просёлочная и является основным направлением потока работающего населения к производственным комплексам. Улица, ведущая от площади общественного центра к зоне отдыха – бульвар. Он украшает поселок, шириной 30 метров (рисунок 1). Все остальные дороги в селе 15 метров.

5) размещаются общественные здания вокруг площади. 6) строительное зонирование обеспечивает наиболее целесообразное и компактное



расположение жилых домов в соответствии с их типами, так как дает возможность предусмотреть наименьшую протяженность централизованных коммуникаций, охватывающих вместе с производственными объектами самые крупные объекты жилой зоны и жилые территории, которые имеют наибольшую плотность жилого фонда.

## **4 ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ЖИЛОЙ ЗОНЫ**

Процесс проектирования предполагает:

- 1)отработку системы уличной сети;
- 2)решение планировочной структуры жилой зоны;
- 3)решение архитектурно-планировочной композиции жилой зоны;
- 4)размещение участков при усадебных и блокированных жилых домах;
- 5)организацию жилых территорий.

### **4.1 Отработка системы уличной сети**

При проектировании села Красный Октябрь предусмотрена единая система улично-дорожной сети. В сельских населенных местах различают следующие категории улиц и дорог:

- а) поселковую дорогу, обеспечивающую связь сельского поселения с внешними дорогами общей сети;
- б) главную улицу, служащую связью жилых территорий с общественным центром;
- в) улицу в жилой застройке;
- г) хозяйственный проезд.

Для каждой улицы разрабатывают поперечный профиль – изображение улицы в вертикальном разрезе перпендикулярно ее оси. На профиле показывают размещение и размеры всех составляющих улицу элементов. Поперечный профиль дает представление не только о горизонтальном расположении и размерах элементов улицы, но и о ее высотной организации. Такой профиль называют архитектурным. Он дополняет начертание улицы в

плане, показывая ее пространственный вид и раскрывая архитектурный облик улицы (рисунок 2).

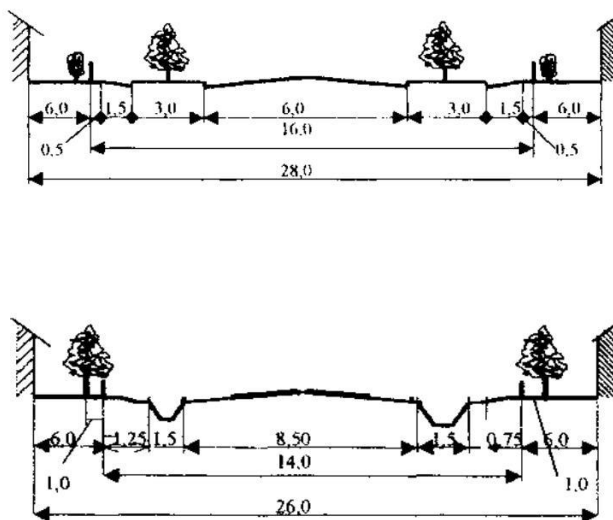


Рис. 2. Примеры архитектурных профилей улиц:

- а) главная с одноэтажной застройкой,
- б) второстепенная, жилая улица

При трассировании улиц принимают во внимание господствующее направление ветров, их повторяемость и силу. Это связано с тем, что ветры вентилируют улицы или являются причиной сквозняков на них, а также способствуют распространению огня при пожарах, переносу пыли и снега.

Транзитное движение, связанно с большой интенсивностью грузового и пассажирского автомобильного транспорта. Автомобильная дорога к производственной зоне строится в обход поселения на расстоянии до жилой застройки 100 метров.

Трассирование обеспечивает разбивку селитебной территории на кварталы длиной 300 метров, а ширина квартала зависит от площади приусадебного участка, составляет 120 м.

Результат трассирования – сеть улиц и проездов, связанных между собой, с главными улицами и проходящими рядом с жилой зоной поселковыми дорогами.

Одно из главных условий, которое необходимо при этом соблюдать, - пересечение всех улиц под прямым углом.

#### 4.2 Размещение участков при усадебных и блокированных домах

Размещая участки, учитывают следующее:

а) для удобства организации территории села участок при усадебном доме принимается равным 0,2 га.

При планировке участков и размещении зданий на них следует учитывать санитарные требования, солнечную инсоляцию жилых помещений.

б) при блокированных домах, на одну квартиру выделяется 0,075 га, для размещения хозяйственных построек. Участки блокированных домов делят на равные части. Наиболее целесообразные варианты деления участков при доме показаны на рисунке 3.

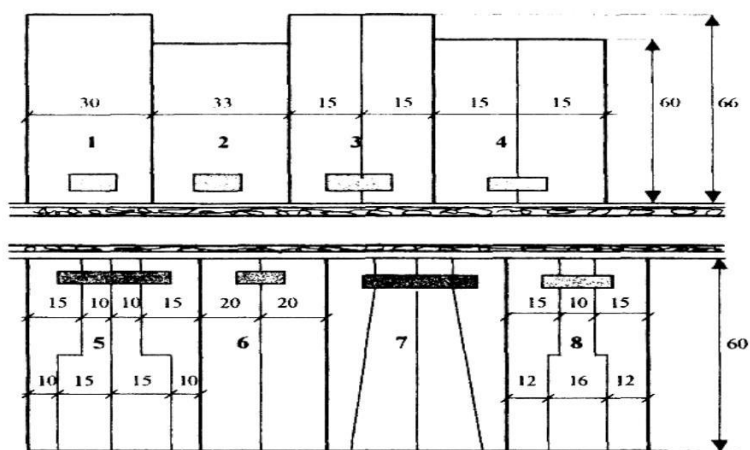


Рис. 3. Варианты планировки участков при жилых домах:

- 1 - усадебный одноквартирный дом с участком 0,2 га;
- 2 - усадебный одноквартирный дом с участком 0,2 га,
- 3 - усадебный двухквартирный дом с участком 0,2 га,

- 4 - усадебный двухквартирный дом с участком 0,18 га;
- 5 - блокированный четырех квартирный дом с участком 0,3 га;
- 6 - блокированный двухквартирный дом с участком 0,24 га;
- 7 - блокированный четырех квартирный дом с участком 0,3 га,
- 8 - блокированный трехквартирный дом с участком 0,24 га.

Вдоль улицы дома должны располагаться как можно ближе друг к другу, но с обеспечением противопожарных норм.

### **4.3 Организация жилых территорий**

Участки при усадебных, блокированных домах создают кварталы жилых территорий.

Квартал – часть населенного пункта, ограниченная главными, второстепенными улицами и проездами. Если квартал застроен жилыми домами, то его называют жилым. Размер кварталов 300 метров. При усадебной застройке – кварталы с односторонней, двухсторонней застройкой. Участки имеют прямоугольную форму.

Кварталы с секционными домами застраиваются групповым типом. Групповой прием застройки наиболее распространен при возведении домов секционного типа. Суть его в том, что несколько жилых домов объединяют в единую композицию с внутренним озелененным двором для игр детей, отдыха жителей и размещения площадок. Входы в дома обращены внутрь двора и к ним подводят внутригрупповые проезды. Эти проезды проектируют вдоль фасадов с входами на расстоянии 3-6 м от них. Для удобства разъездов и разворота транспорта на них устраивают расширения, а в конце тупиковых проездов – разворотные площадки. Вблизи группы домов сооружают гаражи и стоянки автомобилей и мотоциклов личного пользования.

В Селе Красный Октябрь проектируется квартал с секционными домами (их размеры приведены в списке проектируемых зданий и сооружений). Во

дворе группы следует разместить площадки для хозяйственных целей, детскую, спортивную и для отдыха взрослых.

#### **4.4 Планировка участков общественного назначения**

Основные условия размещения общественных зданий: удобство посещения их населением, удобство работы в них и удобство эксплуатации этих зданий.

Краткая характеристика наиболее массовых типов общественных зданий и сооружений, а также условий их размещения приведена ниже:

1) детские дошкольные учреждения, имеющие в своем составе два основных помещения: игровую комнату-столовую и спальню. На участке, кроме зеленых насаждений, находятся теневые навесы, устройства и оборудование для игр и занятий и другие элементы благоустройства. Здание располагается на расстоянии 10 м от дороги. Ориентировано так, чтобы в игровых комнатах обеспечивалась непрерывная трехчасовая продолжительность инсоляции.

2) общеобразовательные школы. Здание школы на участке занимает центральное место. Расстояние от него до дороги и ориентация здания такие же, как у яслей-сада. На участке размещают площадки для учебных занятий, спорта, массовых игр. Школа находится возле стадиона. 3) административные здания и предприятия связи. Здание местной администрации находится на площади. На нем размещают само здание, небольшую площадку для собраний, хозяйственный дворик, озеленение территории по внутренней границе полосой зеленых насаждений 6-10 метров шириной. Здание связи и банка располагается на центральной улице. 4) спортивно-парковая территория. Планировку спортивно-парковой территории начинают с размещения стадиона, площадки для волейбола и так далее. Эти объекты размещаются одновременно с параллельной организацией двух основных зон парка – тихого и активного отдыха. Зеленые насаждения должны занимать не менее 35 % территории. В зоне тихого отдыха проектируются только прогулочные

дорожки, аллеи и беседки. Зеленые насаждения должны размещаться на 60 % ее территории.

Разместив все сооружения и площадки, создают систему садово-парковых дорожек и аллей, соединяющих все объекты друг с другом, с клубом, с главным входом и другими входами с улиц. Рядом со спортивно-парковой территорией строится клуб.

## **5 ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

К планировке территорий производственного назначения относится все, что связано с размещением и компоновкой производственного оборудования. Она предусматривает обеспечение площадей, необходимых для расстановки зданий и сооружений, производственного оборудования, мест стоянки машин и механизмов, животных, материалов и продукции, обеспечивающих производственные процессы. Цель планировки – обеспечить экономичное в работе и безопасное в связи с охраной труда размещение рабочих площадей, оборудования, материалов и машин.

В состав планировки производственных территорий входят производственные здания и сооружения, обеспечивающие законченный цикл отдельных производственных операций.

### **5.1 Производственные комплексы**

Производственный комплекс – это группа производственных зданий и сооружений, расположенных на компактной территории, связанных технологическим процессом и общими транспортными и энергетическими устройствами.

По своему назначению производственные комплексы сельскохозяйственных предприятий подразделяют на две основные группы: комплексы по производству товарной продукции сельскохозяйственного назначения и комплексы общехозяйственного назначения.

К первой группе относят КРС, теплично-парниковые. Во вторую группу входят комплексы, обслуживающие все производство сельскохозяйственного предприятия: машиноремонтный комплекс, строительный двор, складской комплекс, прочие здания.

## **5.2 Порядок проектирования производственной зоны**

После расчета территории, потребной для производственных комплексов и в целом для всей производственной зоны населенного пункта, приступают к размещению отдельных комплексов и участков (глава 2).

### **5.2.1 Размещение комплексов в границах зоны**

Теплично-парниковый комплекс расположен рядом с животноводческими комплексами для обеспечения минимального расстояния доставки в них навоза как биотоплива.

Размещая комплексы, следует одновременно проектировать и дороги, позволяющие достигнуть въезда в каждый из них как от жилой зоны, так и с любого участка землепользования. При этом протяженность дорог должна быть минимальной.

Таким образом, при размещении комплексов учитывают следующие конкретные требования:

а) организационно-хозяйственные – размещение комплексов относительно сельскохозяйственных угодий, севооборотов, дорог и скотопрогонов, а также пути сообщения с ними, минуя жилую зону;

б) санитарно-гигиенические и зооветеринарные – соблюдение санитарных разрывов до жилых и общественных зданий и зооветеринарных разрывов между животноводческими комплексами; расположение производственных комплексов относительно рельефа, направления ветров, течения рек и ручьев.

### **5.2.2 Размещение зданий и сооружений в комплексах**

Главным принципом планировки и застройки любого производственного комплекса является учет рациональной технологии производства. Между зданиями и сооружениями в комплексах, кроме санитарных и зооветеринарных, должны соблюдаться и противопожарные разрывы.

При проектировании животноводческих комплексов необходимо предусматривать не только здания и сооружения, но и выгульные дворы при них.

### **5.2.3 Общие требования к застройке комплексов**

Расстояния между зданиями принимаются наименьшими для обеспечения минимальных затрат при строительстве инженерных коммуникаций и оборудования, но оптимальными по сравнению с технологическими, противопожарными, санитарными и зооветеринарными разрывами между зданиями.

Каждый комплекс должен быть территориально самостоятельным и отделяться от прилегающих комплексов и дорог заборами и полосами зеленых насаждений шириной 6-10 метров.

Из всех производственных зданий только животноводческие и птицеводческие требуют строгой ориентации по странам света.

Групповой прием применяется в комплексах, в которых производственный процесс объединяет несколько операций и в каждой из них задействовано более одного здания.

Вдоль внутренних границ комплексов здания размещают по прямым на расстоянии 6 м и более от оград и зеленых насаждений для обеспечения объезда здания со всех сторон пожарной машиной.



Соблюдение четких, прямых линий застройки обеспечивает строгий порядок в системе размещения зданий, облегчает организацию производственных процессов, их механизацию и автоматизацию, оборудование инженерным благоустройством и перенос проекта планировки в натуру.

### **5.3 Виды комплексов и их застройка**

#### **5.3.1 Комплексы крупного рогатого скота**

Для крупного рогатого скота применяют две системы содержания – привязную и беспривязную. При привязном содержании скот размещают в стойлах на привязи. В течение дня животным (за исключением скота на откорме) устраивается прогулка продолжительностью не менее двух часов.

Основными на ферме являются помещения для содержания животных, вспомогательными – склады с кормами, кормоприготовительная и другие.

Расстановка животноводческих зданий в производственной зоне комплекса решается рядовым приемом. Выгульные дворы размещаются у продольных стен животноводческих зданий.

Кормовая группа зданий размещается ближе к помещениям с наибольшим поголовьем взрослых животных. Так как силос требует дополнительной обработки, то силосохранилища располагаются ближе к кормоприготовительной.

Навозохранилища размещаются за границами фермы с соблюдением установленного разрыва и удобства доставки к ним навоза от животноводческих зданий.

Сараи или навесы для текущих запасов грубых кормов и подстилки можно разместить в кормовой группе зданий.

### **5.3.2 Теплично-парниковый комплекс**

Теплично-парниковое хозяйство размещено на участке, хорошо прогреваемым солнцем, имеющих юго-восточную экспозицию склонов.

Проектирование начинается с зонирования территории комплекса. Предусматриваются зоны теплиц, парников и открытого утепленного грунта.

Расположение теплиц применяют рядовое с обособленными теплицами, размещают их с разрывом 5-6 м.

Квартал парников представляет собой 25 парников по 20 рам каждый. Склады и подсобные помещения размещаются при въезде на участок комплекса, а некоторые по границам комплекса.

### **5.3.3 Складской комплекс**

Территория складского комплекса предназначена для хранения и обработки семенных, страховых и продовольственных фондов сельскохозяйственных культур и для хранения различных материальных ценностей. Она делится на зоны в соответствии с видами обрабатываемой и хранимой продукции (зерновая, овощная и другие).

Ближе к въезду на участке комплекса располагается навес для автовесов, который с одинаковым удобством должен использоваться всеми группами складского комплекса.

В зонах комплекса все здания располагаются в технологической последовательности.

### **5.3.4 Машиноремонтный комплекс**

Машиноремонтный комплекс любого сельскохозяйственного предприятия предназначен для хранения, периодических осмотров, технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов машин.

Комплекс включает помещения по ремонту, хранению машин и открытые площадки для стоянки машин.

Мастерская по ремонту машин размещается обычно в центре двора, а все остальные помещения и площадки – по его периметру.

### **5.3.5 Строительный комплекс**

Здания и площадки строительного комплекса размещаются в строгом соответствии с последовательностью производственного процесса. У въезда размещаются площадки для круглого леса и в 5-6 м от нее – пилорама. Далее предусматривается площадка для складирования пиленого леса. После воздушной или огневой сушки пиленый лес поступает в дальнейшую обработку в столярноплотницкую мастерскую, за которой размещается склад готовой продукции.

На участке строительного комплекса необходимо предусмотреть возможность разворота разгрузившегося лесовоза и транспорта, вывозящего готовую продукцию.

## **6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА**

В составленном проекте планировки должны быть соблюдены все установленные правила, нормы и требования. Населенный пункт должен отвечать интересам и потребностям хозяйства, местным природным условиям, обладать четкостью построения, компактностью, архитектурной целостностью и завершенностью. Он должен обеспечивать наилучшие условия для труда, быта и отдыха жителей.

Окончательный проект планировки и застройки населенного пункта должен обладать благоприятными технико-экономическими показателями, которые и характеризуют экономичность его решения.

### 6.1 Абсолютные натуральные технико-экономические показатели

1) проектная численность населения: 720 человек.

2) количество жилого фонда, запроектированного в населенном пункте, в квартирах:

$Q=Q_{ус}+Q_{бл}+Q_{с}$ , где  $Q_{ус}$  – количество квартир в усадебных домах;  $Q_{бл}$  – количество квартир в блокированных домах;  $Q_{с}$  – количество квартир в секционных домах.  $Q=70+52+72=84$  квартиры

3) баланс территории

Наименование территории	Площадь		
	По проекту		по расчету , га
	Га	%	
<b>А. Жилая зона</b>			
1. Жилые территории:			
а) с усадебной застройкой	9,4	36,5	9,4
б) с блокированной застройкой	3,9	15,31	3,9
в) с секционной застройкой	2,8	10,99	2,88
2. Общественные территории:			
а) участки общественных зданий	3,325	13,05	3,32
б) парк и спорткомплекс	2,405	9,44	2,1
в) скверы, бульвары			
г) прочие			
3. Транспортные территории			
а) площади	0,495	1,94	0,5
б) улицы, проезды	3,325	12,27	4,424
Итого по жилой зоне	25,578	100	26,524
<b>Б. Производственная зона</b>			
1. Производственные комплексы: а; б; в; и т. д.	17,8575	82,18	17,8969
2. Территории зеленых насаждений, поселковые дороги	3,87	17,82	3,5794
Итого по производственной зоне	25,7275	100	21,4763

## **6.2 Относительные натуральные технико-экономические показатели**

Все относительные показатели рассчитываются с использованием абсолютных технико-экономических показателей. Они дают наглядную и объективную качественную характеристику планировочных решений проекта.

4) плотность населения (ПН).

Плотность населения характеризует количество населения, приходящегося на 1 гектар территории жилой зоны населенного пункта.

$$ПН = N / S_{жз}, \quad (6.2)$$

где N - население, взятое из пункта 1;

S<sub>жз</sub> - площадь территории жилой зоны, взятая из баланса территории.

$$ПН = 720 / 25,578 = 28,14$$

Проект соответствует технико-экономическим показателям.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе курсового проекта изучены исходные данные, место нахождения участка проектирования, природные условия, на этой основе были произведены расчеты количества населения на расчетный срок, объем жилого фонда, площадь зоны отдыха, объем и площадь застройки производственных комплексов.

Итогом курсового проекта является генеральный план села Красный Октябрь, который составлен на перспективную численность населения – 38800 человек.

Пространство села организовано так, чтобы производственная зона находилась ниже по течению, с подветренной стороны с санитарным разрывом от жилой зоны 80 метров. Запроектированы удобные подъезды, как к жилой, так и к производственной зонам.

Территория в каждой зоне распределена рационально с учетом санитарных и противопожарных разрывов

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 29 июля 1998 года N 135-ФЗ "Об оценочной деятельности в Российской Федерации".
2. Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 2002 года №101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения».
3. Артеменко, В. В. и др. «Планировка сельских населенных мест». - М.: Колос, 1997. - 272 с.
4. Кондухов, А. Н., Михайлов, А. Б. Планировка и застройка сельских поселков. -М. : Колос. 1966.-256 с.
5. Методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Планировка населённых мест», д.с.-х.н. Васильев А.Н.; Саратов, ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова", 2010.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**