

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра ремонта тракторов, автомобилей
и сельскохозяйственных машин

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Методические указания

Минск
БГАТУ
2011

УДК
ББК
П

*Рекомендовано научно-методическим советом
факультета «Технический сервис в АПК».
Протокол № 12 от 21 апреля 2011 г.*

Составители:
кандидат технических наук, доцент Г. И. Анискович,
кандидат технических наук, доцент В. А. Лойко

Рецензенты:
кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой
«Техническая эксплуатация автомобилей» БНТУ *А. С. Сай*;
доктор технических наук, профессор кафедры
«Технология металлов» БГАТУ *Н. К. Толочко*

Проектирование генеральных планов предприятий технического сервиса : методические указания / сост. : Г. И. Анискович, В. А. Лойко. — Минск : БГАТУ, 2011. — 40 с.
ISBN 978-985-519-411-9.

Приведены сведения, необходимые для разработки генеральных планов предприятий технического сервиса, расчета их технико-экономических показателей, содержатся справочные материалы и примеры генеральных планов предприятий различных типов.

Методические указания могут быть использованы при выполнении практических работ, курсовом и дипломном проектировании студентами специальностей 1-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве», 1-74 06 06 «Материально-техническое обеспечение агропромышленного комплекса» и 1-74 06 01 «Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства».

УДК
ББК

ISBN 978-985-519-411-9

© БГАТУ, 2011

ВВЕДЕНИЕ

Экономическая эффективность ремонтного предприятия в значительной мере закладывается на стадии проектирования генерального плана, который позволяет проектировщику обосновать общую структуру предприятия технического сервиса, предъявить требования к земельному участку, взаимному расположению площадей, застройке.

Состав зданий и сооружений промышленного предприятия определяется характером производственного процесса, производственной программой и годовым объемом работ.

Если используется типовый проект промышленного предприятия, перед началом строительства разрабатывается техническая документация привязки к конкретной строительной площадке, уточняются решение цокольных и подвальных этажей, присоединение к инженерным сетям и т. п. Одновременно обосновывают требования к выбору земельного участка с точки зрения размеров, формы участка застройки, привязки к инфраструктуре и пригодности к застройке в выбранном регионе размещения производства.

На этом этапе проектирования предприятия технического сервиса целесообразна проработка нескольких вариантов и выбор оптимального варианта генерального плана по размещению производства, управлению, снабжению, утилизации отходов, а также по технико-экономическим показателям.

Так как одной из первоочередных задач агропромышленного комплекса является рациональное использование земельных ресурсов не только в сельскохозяйственном производстве, но и в размещении строящихся, реконструкции действующих предприятий, освоение методик и получение практических навыков проектирования генеральных планов предприятий технического сервиса представляется важным и актуальным.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ

Цель:

Закрепление теоретических знаний и получение практических навыков разработки генеральных планов и расчета технико-экономических показателей предприятий технического сервиса.

В процессе выполнения практической работы решаются следующие задачи:

- ознакомление с принципами и порядком разработки схем генеральных планов предприятий технического сервиса;
- обоснование состава и размеров в плане зданий и сооружений, площади и габаритов участка застройки предприятия технического сервиса;
- построение розы ветров, зонирование участка застройки и размещение зданий и сооружений предприятия технического сервиса в соответствующих зонах по нескольким вариантам;
- расчет технико-экономических показателей и выбор наиболее рационального варианта генерального плана предприятия технического сервиса.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Генеральным планом называют план расположения на участке застройки всех зданий ремонтного предприятия, сооружений и устройств, складских и энергетических площадок, транспортных путей, инженерно- и санитарно-технических устройств, зеленых насаждений и ограждений с указанием горизонтальных и вертикальных отметок проектируемых объектов.

Разработка генерального плана застройки — чрезвычайно сложный и важный процесс выбора и принятия решения, который следует осуществлять, как правило, в сотрудничестве с архитекторами в области промышленного строительства. При этом задачей именно архитектора является интеграция всех субподрядных работ и их специфических требований в процесс разработки и выбора, координация подготовительных работ, а также организация процедуры получения разрешений.

3. ПРИНЦИПЫ И ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

При разработке схем генпланов необходимо руководствоваться следующими основными положениями (принципами):

1. Планировка и застройка территории предприятия должны быть увязаны с архитектурным ансамблем прилегающих жилых районов населенных пунктов или соседних предприятий, а также с ближайшими железнодорожными, автомобильными или водными путями.

2. В основу разработки генерального плана должны быть положены наиболее рациональная организация производственного процесса, применение перспективных видов транспорта и обеспечение наикратчайших путей перемещения грузов по территории предприятия с минимальным числом встречных и перекрещивающихся грузопотоков.

Здания производственных цехов и складов должны быть расположены по ходу производственного процесса, что обеспечивает минимальные грузопотоки.

3. Следует создать наиболее благоприятные условия для естественного освещения и проветривания зданий и сооружений.

Все здания и сооружения располагают по отношению к солнцу и направлению преобладающих ветров так, чтобы были обеспечены наилучшие условия для естественного освещения и проветривания. Производственный корпус размещают так, чтобы направление господствующих ветров приходилось по диагонали корпуса. Подразделения, выделяющие газ, дым, искры, пыль и неприятные запахи, располагают в наибольшем удалении от главного входа, а по отношению к другим зданиям и жилым районам — с подветренной стороны в направлении господствующих ветров.

4. Необходимо учитывать уклоны местности (рельеф участка застройки).

5. Вспомогательные производства необходимо располагать поблизости от основных производственных цехов.

6. Взаимное расположение зданий и разрывы между ними должны удовлетворять правилам и нормам пожарной безопасности, санитарно-технических, светотехнических и других требований.

При этом разрывы между зданиями должны быть минимальными, чтобы обеспечить наиболее плотное расположение зданий на территории.

Сооружения, однородные по производственному характеру, санитарно-гигиеническим и другим условиям, следует сосредоточивать отдельными группами по зонам территории.

7. В случае подвода к территории предприятия железнодорожной ветки ее располагают со стороны, противоположной площадке перед предприятием, и так, чтобы она занимала минимальную площадь территории.

8. При проектировании автомобильных дорог и проездов по территории предприятия руководствуются следующими примерными нормами: ширину дороги с двусторонним движением принимают равной — 6 м, с односторонним движением — 4,5 м. Следует избегать пересечений пешеходных дорожек с автомобильными путями.

9. Расположение зданий, сооружений и устройств на участке застройки должно обеспечить возможность дальнейшего расширения цехов и ремонтного предприятия в целом без сноса построенных зданий, следовательно, без нарушения генплана.

10. Необходимо обеспечить наиболее рациональное использование площади участка застройки.

11. Производственные, вспомогательные отделения, складские, бытовые и административные помещения экономически целесообразно объединять (располагать) в одном здании.

12. По периметру участка застройки предусматривается лесозащитная полоса, а на территории — газоны и зеленые насаждения, занимающие до 5...10 % общей площади участка застройки.

Разработка генеральных планов предприятий технического сервиса осуществляется в следующей последовательности:

1. Обосновываются состав зданий и сооружений, размещаемых на территории предприятия, площади их застройки и габариты в плане.

2. Рассчитываются потребные площади для складирования на открытых площадках ремонтного фонда, готовой продукции, металла, лесоматериалов и других материалов, хранение которых допускается вне здания.

3. Определяются площадь территории застройки и габариты участка.

4. Проводится зонирование территории застройки, разрабатываются несколько вариантов размещения зданий и сооружений предприятия в соответствующих зонах. Составляется схема генерального плана.

5. Рассчитываются технико-экономические показатели, выбирается оптимальный вариант схемы генерального плана предприятия.

4. ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

При разработке генерального плана обосновывают полный перечень зданий и сооружений, предназначенных для размещения на отведенной площадке.

Перечень — один из главных элементов проекта (рабочего проекта), определяющий рациональное взаимное расположение зданий и сооружений предприятия с учетом технологических процессов, организации транспорта, архитектурно-строительных требований и местных условий расположения площадки под строительство.

При проектировании специализированного ремонтного предприятия предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- основного производственного корпуса;
- административного корпуса;
- котельной;
- трансформаторной подстанции;
- ацетиленовой станции;
- площадок для ремфонда и отремонтированных объектов;
- наружной очистки;
- открытых складов для металла, шлака, угля и древесины;
- топливозаправочной станции или пункта;
- мазутохранилища;
- площадки для утиля;
- складов кислорода и других газов;
- насосной станции к сливным устройствам топлива;
- стоянки индивидуального транспорта и пр.

Состав зданий и сооружений ремонтных предприятий хозяйства приведен в Приложениях А–В.

Кроме того на площадке застройки наносят подъездные пути и пути транспортирования грузов на территории предприятия, водопровод, отопление, канализацию, сооружения для очистки сточных вод и выбросов в атмосферу и другие устройства.

Проектирование других типов ремонтно-обслуживающих предприятий также связано с размещением на генеральном плане

различных сооружений и устройств, но перечень их может быть иным.

Обязательно предусматривают площадку или несколько для стоянки автомобилей и других транспортных средств. Размеры площадок определяют, используя следующие нормативы: 25 м² — на один легковой автомобиль, 5 м² — на мотоцикл и 0,8 м² — на велосипед.

Число автомобилей принимают равным 10 на 100 работающих в двух смежных сменах.

5. РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ УЧАСТКА ЗАСТРОЙКИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Сначала определяют общую площадь участка застройки предприятия технического сервиса.

Потребная площадь участка застройки:

$$S_{\text{уч}} = \frac{(S_{\text{з.пс}} + S_{\text{з.вс}} + S_{\text{п}})}{K_{\text{зт}}}, \quad (1)$$

где $S_{\text{з.пс}}$ — площадь, занимаемая производственно-складскими зданиями, м²;

$S_{\text{з.вс}}$ — площадь, занимаемая вспомогательными зданиями, м²;

$S_{\text{п}}$ — площадь открытых площадок, м²;

$K_{\text{зт}}$ — коэффициент застройки территории.

Потребная площадь складских площадок рассчитывается по формуле

$$S_{\text{п}} = \frac{M_{\text{x}}}{q \cdot K_{\text{x}}}, \quad (2)$$

где M_{x} — масса материалов (грузов), подлежащих единовременному хранению на складе, т;

q — средняя допустимая нагрузка на полезную площадь пола склада (0,5...2,0), т/м²;

K_{x} — коэффициент использования площади пола склада, (0,5...0,6).

$$M_{\text{x}} = M_1 \cdot \frac{K_{\text{м}}}{100} \cdot N_{\text{сут}} \cdot d_{\text{хр}}, \quad (3)$$

где M_1 — масса одного объекта ремонта;
 K_m — норма расхода материалов на объект ремонта, %;
 d_{xp} — средний срок хранения на складе, дни;
 N_{cvt} — суточная производственная программа предприятия, рем.

Площадь открытых складов (площадок) ремонтного фонда и готовой продукции предприятий по ремонту машин определяется по формулам

$$S_{пр} = \frac{S_m \cdot N_p \cdot d_{xp}}{N_{рд}}, \quad (4)$$

$$S_{нг} = S_m \cdot N_{cvt} \cdot d_{xp}, \quad (5)$$

где S_m — удельная площадь на одну машину, м²;
 N_p — годовая производственная программа предприятия, рем;
 d_{xp} — средний срок хранения на площадке, дни;
 $N_{рд}$ — количество рабочих дней в году.

Площади других складов и площадок могут быть приняты по данным типовых проектов и действующих предприятий.

После расчета общей площади определяют размеры участка. Главный производственный корпус размещают с ориентацией по сторонам света, **обеспечивающей наилучшее освещение солнечным светом**, и с учетом преимущественного направления ветров. Длину и ширину участка выбирают таким образом, чтобы их соотношение соответствовало соотношению длины и ширины производственного корпуса ремонтного предприятия.

Если предусматривается первый вариант планировки, объекты зоны (сектора) ТО и ремонта машин размещают с левой стороны от центрального въезда, а сектора стоянки и ТО автомобилей — с противоположной. При втором варианте планировки указанные секторы объединяются в один сектор — стоянки, ТО и ремонта машин.

Площадь открытых площадок для межсменной стоянки машинно-тракторных агрегатов и кратковременного хранения рабочих машин определяют из расчета 600 м² на 1000 га пашни, закрепленной за обслуживаемыми подразделениями.

В секторе стоянки и ТО автомобилей, как правило, предусматривают для межсменного хранения закрытую стоянку и

открытые площадки, оборудованные устройствами подогрева машин. При проектировании сектора из типовых проектов выбирают профилакторий из расчета требуемого количества постановочных машино-мест (одно постановочное машино-место площадью 72 м² на каждые 20–25 списочных автомобилей). Площадь зоны хранения выбирают из расчета 30 м² на автомобиль, при этом рекомендуется до 45% машино-мест располагать в теплой стоянке, остальные — на открытой площадке. На перспективу следует предусматривать закрытое хранение для всех автомобилей.

Ширина дорог при одностороннем движении, согласно правилам по технике безопасности и производственной санитарии для мастерских, должна быть на 1,8 м больше максимальной ширины сельскохозяйственной машины. При двустороннем движении ширину дороги принимают равной двойной габаритной ширине сельскохозяйственной машины, увеличенной на 2,7 м.

Рекомендуется принимать следующую ширину проезжей части дороги: перед зданием конторы — 6 м; бетонных и асфальтовых, проходящих по складскому сектору, а также от мастерской до выезда машин на обкатку — 5 м; между участками — 4,5 м; от мастерской к отдельным складам, работа которых характерна своей кратковременностью (склад леса, утиля и т.п.) — 3,5...4,0 м.

Целесообразно составить несколько схем генерального плана и выбрать наиболее рациональную в техническом и экономическом отношении. При этом необходимо: соблюсти технологическую взаимосвязь между зданиями и сооружениями; обеспечить удобный выезд мобильной сельскохозяйственной техники с территории секторов по установленным маршрутам движения; разместить площадки (стоянки) межсменного хранения машин и агрегатов в непосредственной близости от центрального въезда с тем, чтобы до минимума сократить переезды машин по территории технологических секторов; разместить открытые площадки на не затопляемых местах с обязательным устройством водоотводных каналов по периметру.

Схему генерального плана чертят в масштабе 1:500; 1:1000 или 1:2000. В левом верхнем углу чертят розу ветров (направление преобладающих ветров). Объекты генерального плана вычерчивают с учетом принятых условных обозначений и нумеруют.

С правой стороны листа помещают в виде таблицы экспликацию зданий, сооружений и площадок. Запись ведут по секторам. В графе «Примечание» указывают номер типового проекта объекта, который включен в состав предприятия технического сервиса.

Основные технико-экономические показатели рассчитываются следующим образом.

Коэффициент плотности застройки:

$$K_{пл} = \frac{S_{зс}}{S_{уч}}, \quad (6)$$

где $S_{зс}$ — площадь, занятая зданиями и сооружениями, m^2 ;
 $S_{уч}$ — общая площадь участка застройки, m^2 .

Сооружения, площадь которых включается в площадь застройки:

- крытые наземные сооружения;
- открытые наземные сооружения;
- погрузочно-разгрузочные площадки;
- резервуары и баки для хранения разных жидкостей;
- бассейны и площадки открытых складов.

В площадь застройки не включается площадь, занятая:

- рельсовыми и безрельсовыми дорогами
- сетями промышленных проводок и озеленением.

Коэффициент использования территории определяется по формуле

$$K_{исп} = \frac{S_{исп}}{S_{уч}}, \quad (7)$$

где $S_{исп}$ — площадь участка, за исключением площади озеленения, m^2 .

Коэффициент озеленения составляет

$$K_{оз} = \frac{S_{оз}}{S_{уч}}, \quad (8)$$

где $S_{оз}$ — площадь озеленения, m^2 .

6. ПОСТРОЕНИЕ РОЗЫ ВЕТРОВ

Роза ветров представляет собой схему распределения ветров по направлению и повторяемости, а иногда и по скорости.

Именно с построения розы ветров начинается графическое отображение генерального плана ремонтного предприятия на чертеже.

Располагают розу ветров в левом верхнем углу чертежа. Для построения розы ветров по направлению и повторяемости из выбранной точки проводят прямые по направлению шестнадцати румбов (предварительно разделив окружность с помощью транспортира на 16 равных частей и проведя линии через $22,5^\circ$) с учетом ориентации по сторонам света. При этом принимают в верхней части чертежа север, а внизу, соответственно, юг.

На каждой из линий откладывают в выбранном масштабе столько единиц, сколько дней за данный промежуток времени в этом направлении дул ветер.

Концы отрезков соединяют прямыми линиями.

Розы ветров строят для годового периода или для различных времен года.

7. ЗОНИРОВАНИЕ УЧАСТКА ЗАСТРОЙКИ И РАЗМЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

На генеральном плане специализированного ремонтного предприятия обычно предусматриваются следующие зоны:

- производственная;
- складская;
- энергетическая;
- административно-хозяйственная.

На генеральных планах райагросервиса выделяют следующие зоны, или секторы:

- сектор ТО и ремонта машинно-тракторного парка;
- сектор капитального ремонта;
- специализированное отделение (механизированный отряд);
- сектор технического обменного пункта (ТОП);
- административный сектор.

На генеральных планах производственных баз хозяйств выделяют:

- сектор ТО и ремонта с.-х. техники;
- сектор ТО и ремонта автомобилей;
- машинный двор;
- склад нефтепродуктов.

Основное внимание следует обращать на размещение производственных зданий, затем вспомогательных и, наконец, подсобных зданий и сооружений, не связанных с производственными процессами ремонта.

Зонирование строительной площадки должно осуществляться с учетом преобладающего направления ветров. Господствующее направление ветров принимают по так называемой розе ветров.

Производственный участок состоит из секторов: производственного, хранения и материально-технического снабжения, вспомогательных служб и административно-бытового.

В производственном секторе размещается комплекс по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка. В комплекс входят: станция технического обслуживания тракторов, автомобилей, оборудования животноводческих ферм, мастерская общего назначения, линейно-монтажные участки и автохозяйство.

Сектор хранения и материально-технического снабжения включает: материально-технические склады, площадки для сельскохозяйственной техники и демонстрации машин новых марок и оборудования, технический обменный пункт.

В сектор вспомогательных служб входят: котельная, компрессорная, ацетиленовая станция, насосная станция, топливозаправочный пункт, трансформаторная подстанция, очистные сооружения и др.

В административно-бытовом секторе размещены: столовая, учебный пункт, прачечная, медпункт, контора с диспетчерским пунктом, обеспечивающим связь с хозяйствами, ремонтными предприятиями областного и республиканского уровней, основными пунктами погрузки и выгрузки товаропроводящей сети.

Ремонтные мастерские и станции технического обслуживания машин занимают в производственном секторе основное место. Положение мастерских и станций технического обслуживания в секторе определяется их технологической взаимосвязью с другими участками и сооружениями, составляющими единый производственный комплекс. Генеральный план определяет расположение зданий и сооружений, направление и количество транспортных путей, подземных и наземных сетей.

Здания и сооружения размещают в соответствии с общей производственно-технологической схемой; при этом должны быть обеспечены наиболее короткие, по возможности прямолинейные, транспортные пути, определяющие рациональную протяженность и направленность грузопотоков.

При разработке генерального плана здания и сооружения располагают так, чтобы «горячие» цехи находились преимущественно с северной стороны. Важно, учитывая направление господствующих

ветров, расположить котельные и кузнечные отделения таким образом, чтобы газ и дым не распространялись по основной производственной территории в сторону производственных и бытовых помещений. Направление ветра также принимают во внимание при определении места расположения огнеопасных складов: горючесмазочных материалов, лесоматериалов и др.

Пешеходные дорожки не должны пересекаться с основными путями грузопотоков. Поэтому бытовые объекты, определяющие направленность и протяженность основных людских потоков, располагают на наиболее близком расстоянии от главнейших потребителей. Например, столовые при односменной работе предприятия и одночасовом перерыве на обед должны находиться на расстоянии не более 600 м от производственных корпусов.

При планировке производственного участка необходимо учитывать размеры выбранной площадки, ее конфигурацию, положение относительно сторон света и проходящих дорог, топографические и гидрологические особенности, а также трассы имеющегося водопровода, канализации или же более выгодное проектное направление этих трасс.

В каждом конкретном случае необходимо решать планировочное задание наиболее рационально, сокращая строительные и планировочные работы.

Здания и сооружения надо располагать компактно, по возможности в общих блоках, соблюдая установленные противопожарные и санитарно-гигиенические разрывы.

При размещении зданий нужно предусматривать возможность расширения главного производственного корпуса мастерских и основных вспомогательных помещений без дополнительных затрат на снос возведенных сооружений.

Условные графические изображения и обозначения на чертежах генеральных планов выполняются в соответствии с ГОСТ 21.109—78 (см. Приложение Г).

8. ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

8.1 В соответствии с заданным преподавателем вариантом (вид предприятия технического сервиса, состав зданий и сооружений, их размеры см. в табл. 1) студент рассчитывает площадь участка

застройки и определяет габариты участка, чтобы соотношение длины и ширины участка застройки соответствовало соотношению длины и ширины производственного корпуса ремонтной мастерской.

8.2 В соответствии с заданными по выбранному варианту направлениями ветров и их годовому распределению (см. табл. 2), руководствуясь разделом 6 настоящих методических указаний, в левом верхнем углу строится роза ветров.

8.3. Студент в выбранном масштабе наносит на схему границы участка застройки ремонтного предприятия, проводит зонирование территории застройки (разбивает участок застройки на зоны или секторы в соответствии с разделом 7), затем вычерчивает в этих зонах в масштабе контуры в плане зданий и сооружений, которые близки по технологическим, санитарно-гигиеническим, противопожарными и другим характеристикам.

При этом рассматриваются несколько вариантов размещения зданий и сооружений предприятия в соответствующих зонах. Составляется не менее 2 вариантов схем генерального плана и для каждого рассчитываются технико-экономические показатели.

Примеры приведены в Приложениях Д–О.

8.4 Техничко-экономические показатели разработанных схем генеральных планов сравнивают с нормативными данными и выбирают лучший вариант.

Таблица 1

Варианты заданий для разработки схем генеральных планов предприятий технического сервиса.

Наименование зданий и сооружений	Габариты в плане по вариантам, м			
	1	2	3	4
1. Основной производственный корпус	19×37	25×49	37×61	49×73
2. Административный корпус	—	—	10×30	10×30
3. Гаражи для хозтранспорта	6×14	6×14	10×14	10×14
4. Котельная	6×12	6×12	12×12	12×12
5. Трансформаторная подстанция	4,5×9	4,5×9	6×9	6×9
6. Ацетиленовая станция	—	—	6×12	6×12

Наименование зданий и сооружений	Габариты в плане по вариантам, м			
	1	2	3	4
7. Площадка для ремфонда, оборудованная погрузочно-разгрузочными средствами	6×50	12×50	18×50	22×50
8. Площадка для отремонтированных объектов, оборудованная погрузочно-разгрузочными средствами	10×15	10×20	15×31	20×31
9. Наружная очистка	6×12	6×12	6×12	12×12
10. Склад нефтепродуктов	6×8	6×10	8×10	10×10
11. Открытые склады для металла, шлака, угля и древесины	10×24	10×24	10×24	10×24
12. Пожарный резервуар воды (бассейн)	5×10	6×10	8×10	10×10
13. Топливозаправочная станция или пункт	6×6	6×8	6×10	6×15
14. Мазутохранилище	5×8	6×10	8×10	10×10
15. Площадка для металла и утиля	4×15	6×15	8×15	10×15
16. Склады кислорода и других газов	4×6	6×6	6×12	12×12
17. Стоянка индивидуального транспорта	12×40	12×60	12×80	12×100

Таблица 2

Распределение преимущественного направления ветров в течение года.

№ п/п	Направление ветра	Количество дней по вариантам			
		1	2	3	4
1	Северный	40	50	60	70
2	Северо-западный	120	130	140	150

Окончание табл. 2

№ п/п	Направление ветра	Количество дней по вариантам			
		1	2	3	4
3	Западный	80	70	60	40
4	Юго-западный	50	50	40	30
5	Южный	25	20	15	25
6	Юго-восточный	15	10	15	15
7	Восточный	20	15	20	30
8	Северо-восточный	15	20	16	6

ЛИТЕРАТУРА

1. Грундиг, К.-Г. Проектирование промышленных предприятий : принципы, методы, практика / К.-Г. Грундиг. — Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. — 340 с.
2. Миклуш, В. П. Организация ремонтно-обслуживающего производства и проектирование предприятий технического сервиса / В. П. Миклуш [и др.]. — Минск : Ураджай, 2001. — 662 с.
3. Проектирование предприятий технического сервиса : учеб.-метод. комплекс. — Минск : БГАТУ, 2008. — 132 с.
4. Савич, А. С. Проектирование авторемонтных предприятий. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие / А. С. Савич, А. В. Казацкий, В. К. Ярошевич ; под ред. В. К. Ярошевича. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2002. — 256 с.
5. СНБ 1.03.02—96. Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве : с изменениями. — Минск : М-во архитектуры и строительства РБ, 1996.
6. СНиП 3.03.01—81. Несущие и ограждающие конструкции. — Москва : ЦИТП Госстроя, 1991. — 192 с.

Состав зданий и сооружений секторов ТО
и ремонта машин, стоянки и ТО автомобилей

ПРИЛОЖЕНИЯ

Наименование объектов ремонтно-обслуживающей базы	Тип ремонтно-обслуживающей базы															
	25В		50Б		50В		75А		75Б		75В		100 А		100Б	
	Вариант планировки ремонтно-обслуживающей базы															
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Центральная ремонт- ная мастерская	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Склад для хозяйств с парком:																
50 тракторов	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100 тракторов	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Теплая стоянка:																
6 машино-мест	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-
12 машино-мест	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Площадка с моно- рельсом для регули- ровки сельхозмашин	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+
Профилакторий гаража на:																
25 автомобилей	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60 автомобилей	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Воздухоподогрев авто- мобилей (количество)	-	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2
ПТО на 2500 усл. ед.	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Служебно-бытовые помещения:																
на 15 человек	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
на 25 человек	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+
КПП	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+

Примечания:

1. + — объект предусмотрен проектной документацией.
2. Площадка с монорельсом для регулировки сельхозмашин может быть размещена на машинном дворе.

Приложение Б

Здания и сооружения машинных дворов

Наименование объектов машинного двора	Тип ремонтно-обслуживающей базы							
	25В	50Б	50В	75А	75Б	75В	100А	100Б
	Количество объектов							
Стоянка на 24 сельхозмашины	1	2	2	3	3	3	5	5
Стоянка на 12 комбайнов	1	1	1	1	1	1	2	2
Пост консервации на:								
одно машино-место	1	1	1	1	1	—	—	—
два постановочных места						1	1	1
Склад для хозяйств с парком до 100 тракторов	1	1	1	1	1	1	1	1
Эстакада с навесом	1	1	1	1	1	1	1	1
Площадка с монорельсом для регулировки сельхозмашин	1	1	1	—	1	1	—	1

Примечание. Площадка с монорельсом для регулировки сельхозмашин может быть размещена в секторе ТО и ремонта машин.

Приложение В

Значение коэффициента застройки K_z и удельные площади открытых стоянок

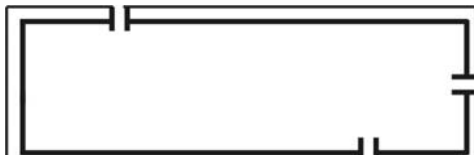
Показатель	Тип ремонтно-обслуживающей базы					
	А		Б		В	
	Вариант планировки					
	1	2	1	2	1	2
Площадь открытых площадок, м ² /1000 га	550	600	1000	1100	1900	2000
Коэффициент застройки	0,34	0,30	0,32	0,28	0,31	0,27

Примечание. Приведенные в таблице значения получены в результате анализа типовых проектных решений 816-01-31.

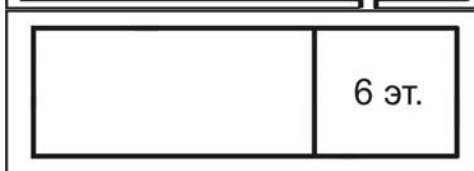
Приложение Г

Обозначение элементов генерального плана предприятий технического сервиса на чертежах

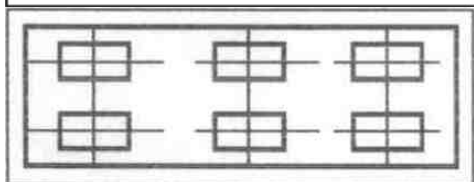
Здание (сооружение)
с указанием отмостки
и количества этажей



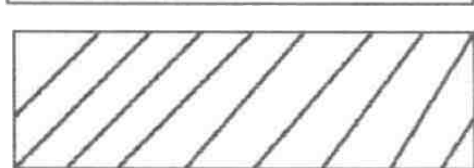
Здание (сооружение)
подземное



**Здание, подлежащее
реконструкции**



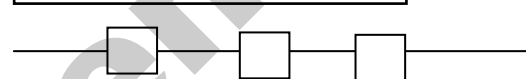
**Здание, подлежащее
сносу**



**Здание, предусматри-
ваемое к расширению**



Ограждение

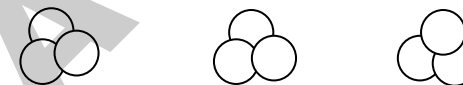


Деревья лиственные:

рядовой посадки



групповой посадки

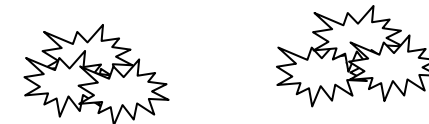


Деревья хвойные:

рядовой посадки



групповой посадки



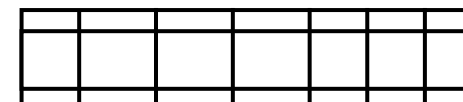
Кустарник



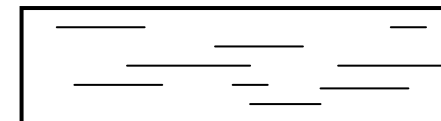
Газон



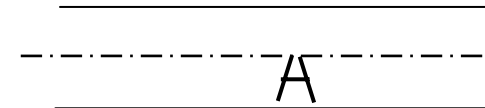
Цветник



Бассейн



Дорожное покрытие

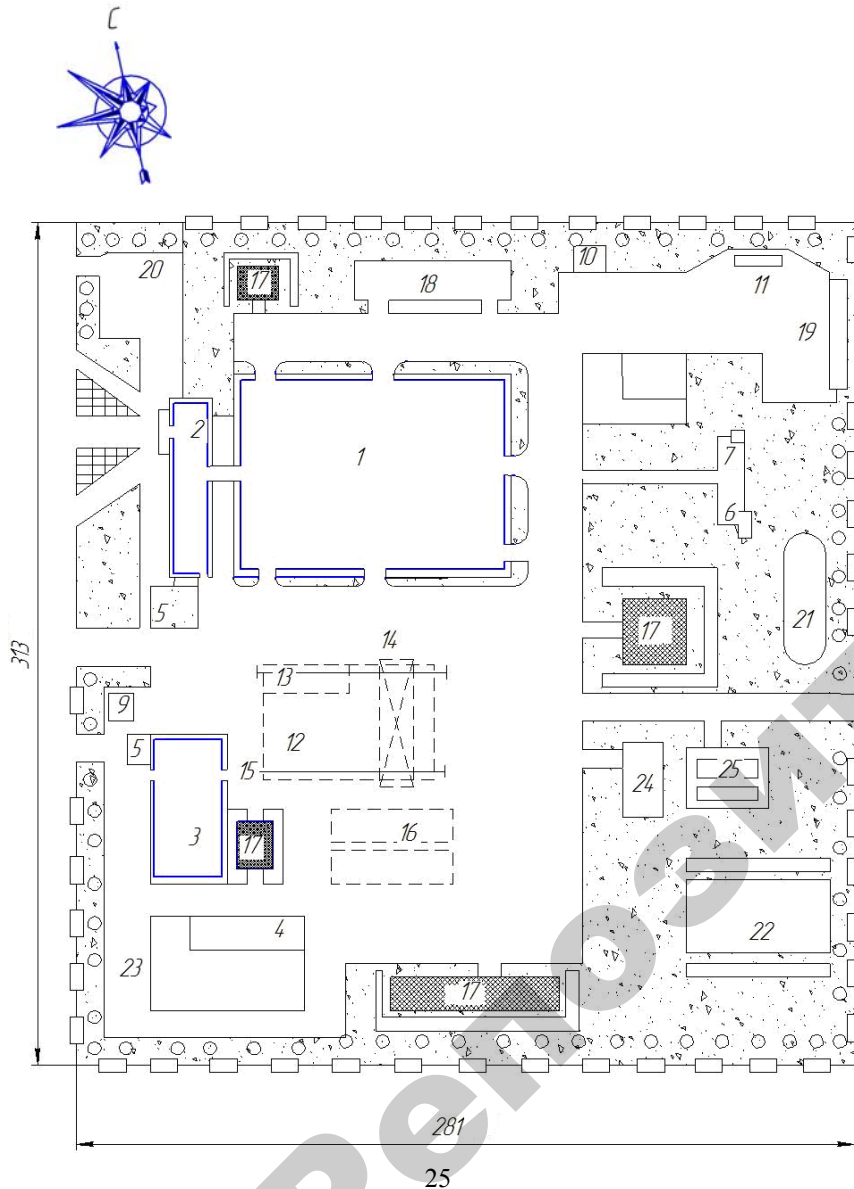


Приложение Д

Продолжение приложения Д

Генеральный план трактороремонтного завода

Экспликация зданий и сооружений трактороремонтного завода

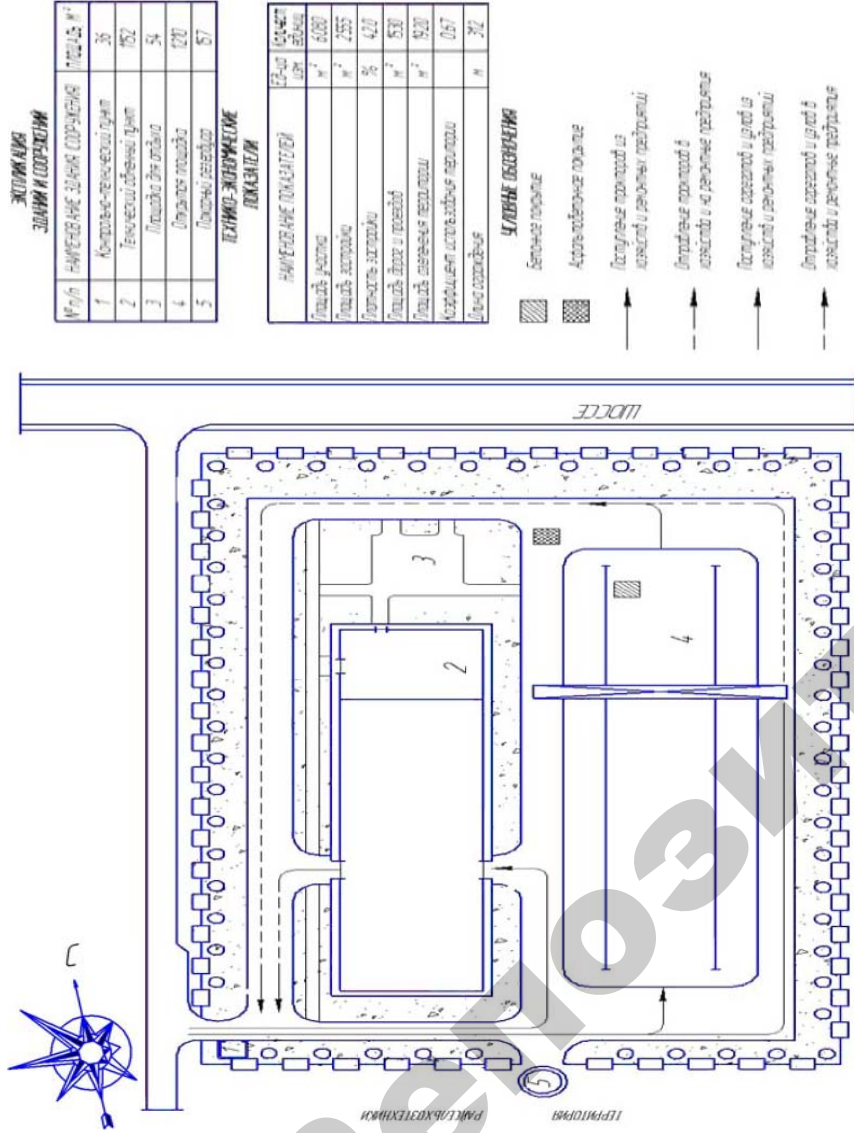


№ п/п	Наименование зданий и сооружений на плане	Площадь застройки, м ²
1	Производственный корпус	6912
2	Административный корпус	1400
3	Приемо-сдаточный корпус	1800
4	Склад готовой продукции	470
5	Контрольно-пропускной пункт	100
6	Склад кислородных баллонов	150
7	Насосная станция и градильня	70
8	Компрессорная	375
9	Трансформаторная подстанция	70
10	Склад нефтепродуктов	169
11	Топливо-заправочный пункт	70
12	Площадка для ремфонда	2100
13	Площадка для металла и утиля	300
14	Козловый кран	—
15	Тяговая цепь	—
16	Площадка для отремонтированных тракторов	1200
17	Площадка для отдыха	1800
18	Спортивная площадка	750
19	Гараж хозяйственных машин	230
20	Стоянка индивидуального транспорта	2000
21	Противопожарный резервуар	455
22	Очистные сооружения	1000
23	Коммерческий двор	2500
24	Котельная	330
25	Склад горючего для котельной	361

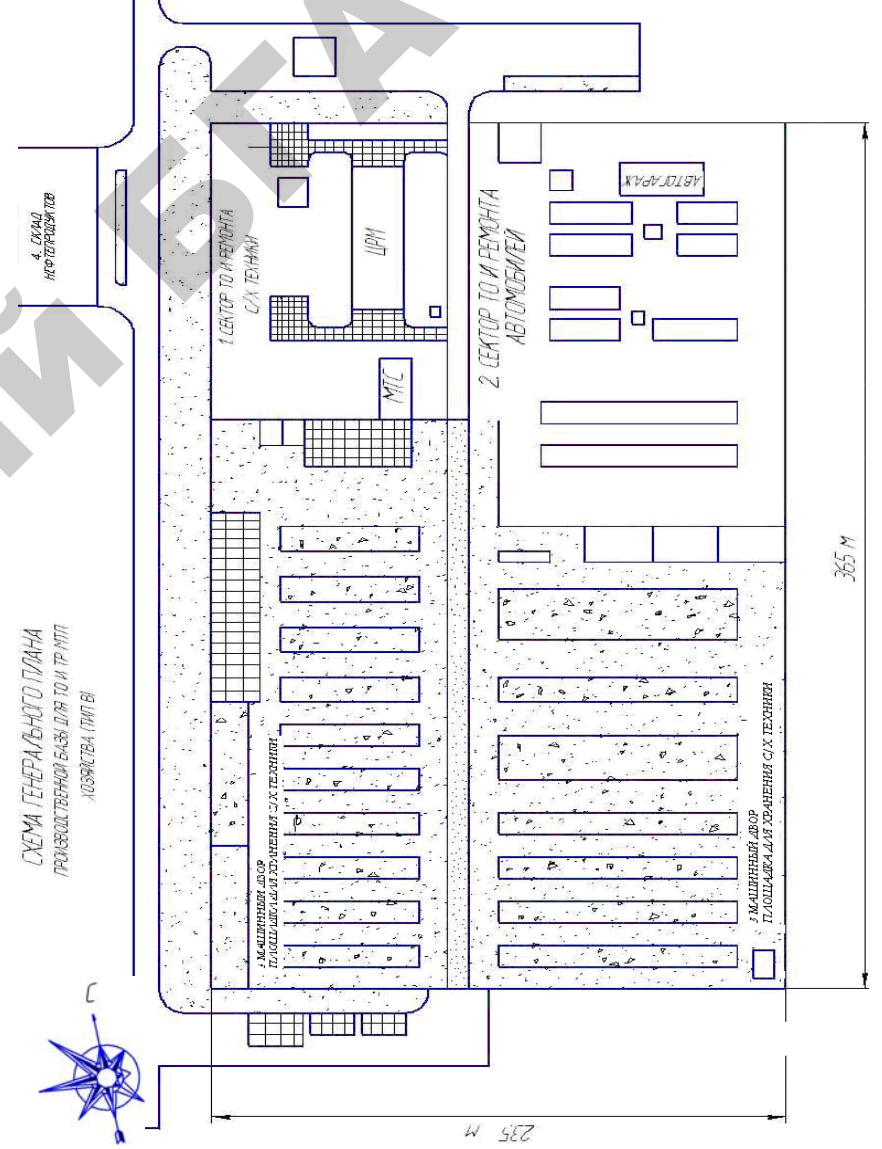
Технико-экономические показатели генерального плана ТРЗ

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	Общая площадь территории завода	м ²	87 953
2	Площадь застройки участка	м ²	25 462
3	Площадь озеленения участка	м ²	24 878
4	Коэффициент плотности застройки	—	0,29
5	Коэффициент использования площади	—	0,72
6	Коэффициент озеленения территории	—	0,28

Генеральный план технического обменного пункта (ТОП)

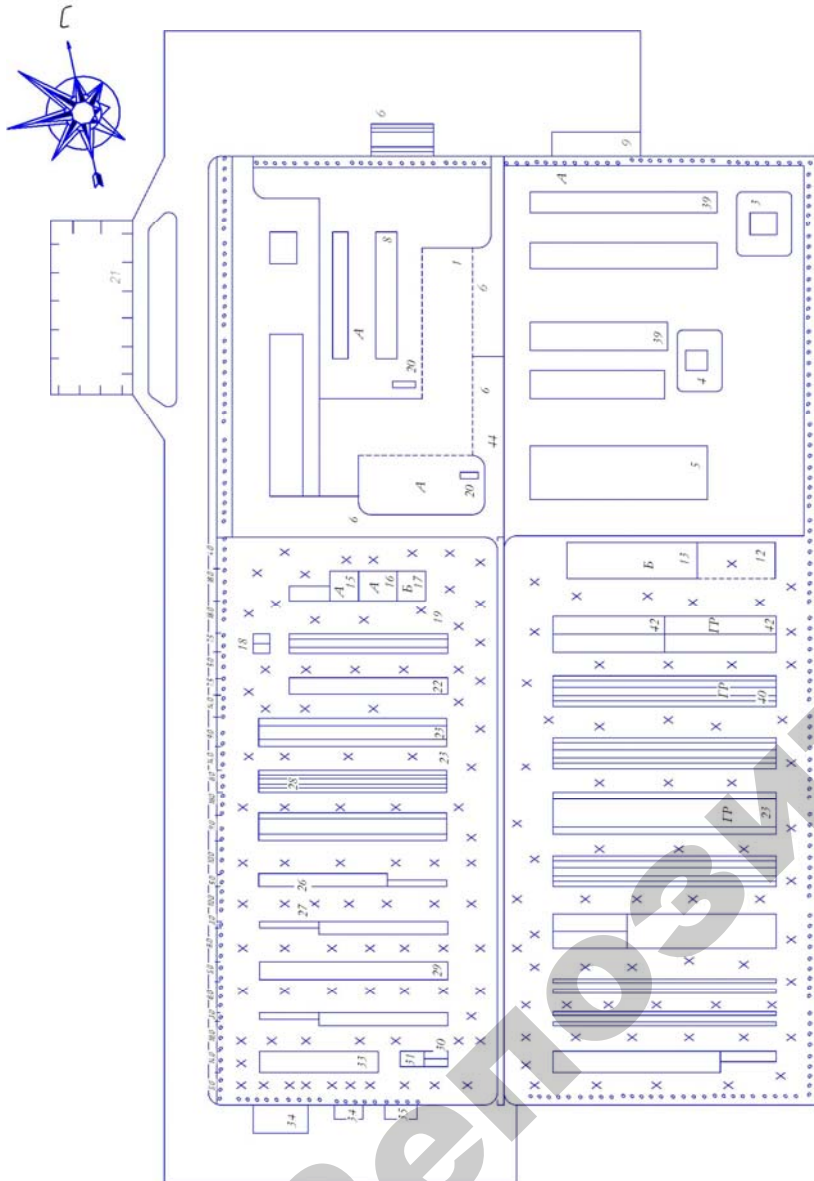


Генеральный план ремонтной базы сельскохозяйственного кооператива



Приложение 3

Генплан центральной усадьбы с ЦРМ на 50 тракторов



Продолжение приложения 3

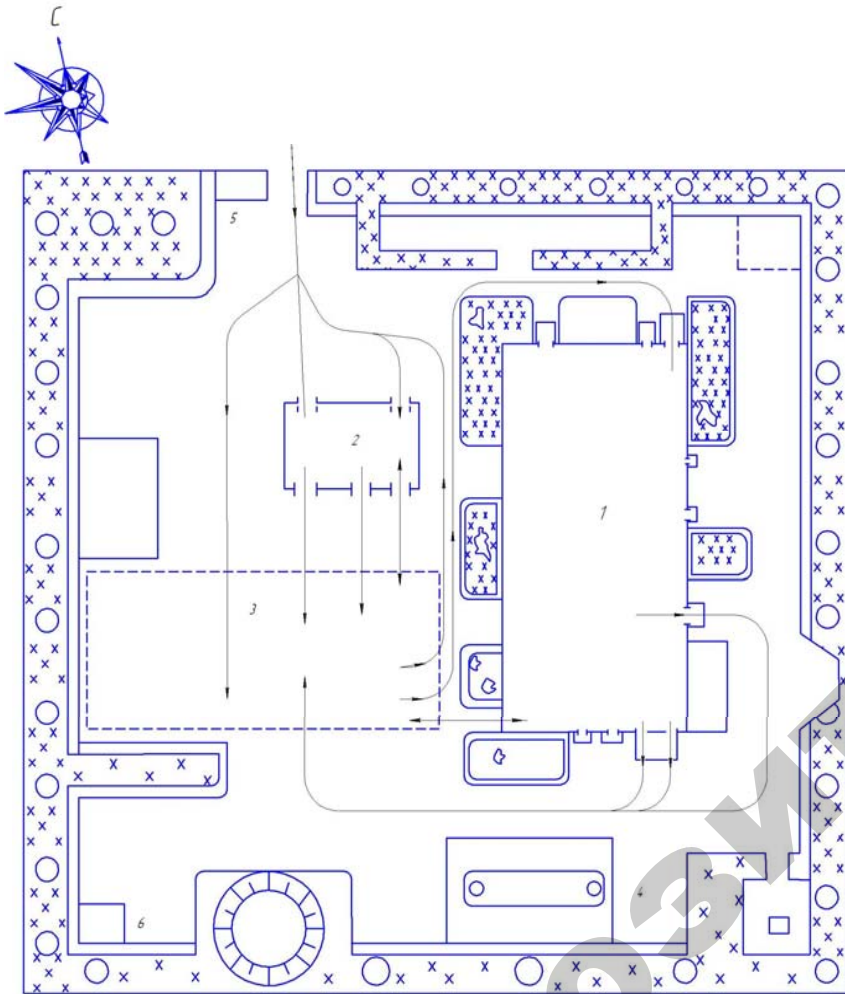
Экспликация зданий и сооружений центральной усадьбы с ЦРМ на 50 тракторов

№ по генплану	Наименование здания/сооружения	Координаты угла стрелки	Примечания
1	Центральная ремонтная мастерская в блоке с гаражом для ремонта машин 50 тракторов		
2	Канц. для бухгалтерии с/х машин панорельсовый		816-161
3	Воздухоподогрев дорожных автомобилей		503-138
4	Воздухоподогрев дорожных автомобилей		503-138
5	Площадка для прицепов		
6	Площадка для такси автомобилей с аварийным тормозом		816-73
7	Резервная площадка для кратковременного са хранения с/х машин		
8	Площадка для стоянки агрегатов		
9	Площадка для стоянки личного транспорта		
10	Площадка для разгрузки с/х машин		
11	Площадка для стоянки агрегатов с дизельными тракторами		
12	Сарай на 6 комбайнов		87-189
13	Площадка для комбайнов		
14	Площадка для хранения пиломатериалов		
15	Площадка для утиля		
16	Площадка для разборки списанных машин		
17	Площадка для разборки и погрузки комбайнов 0-5,2т		
18	Эстакада для разгрузки и погрузки		
19	Площадка для хранения прицепов дизельных и колесных тракторов		
20	Грязеотстойник с бензоуловителем		
21	Нефтесклад для совхозов и колхозов		104-1-100
22	Площадка для хранения бочажки и поддошков		
23	Площадка для комбайнов и зерновых		
24	Площадка для жаток комбайнов		
25	Площадка для спецкомбайнов		
26	Площадка резервная		
27	Площадка для хранения бран зубьев и дисков		
28	Площадка для хранения котков и молоты		
29	Площадка для хранения пушительников		
30	Площадка для хранения погрузчиков		
31	Площадка для хранения мотопомп и мотосапорошечных машин		
32	Площадка для стоянки тракторов бензиновых и дизельных		
33	Площадка для хранения тракторов колесных		
34	Площадка для мойки и очистки машин		
35	Площадка для обжима машин скатер. бадами и загермет. маслом		
36	Площадка для хранения сцепок		
37	Площадка для хранения культиваторов		
38	Площадка для хранения плугов рыхлителей и борозов		
39	Площадка открытой стоянки автомобилей		
40	Площадка для хранения жаток волжских		
41	Площадка для хранения севялок и сажалок		
42	Площадка для хранения граблей и косилок		
43	Уборная на 2 очка		94.32
44	Площадка для стоянки тракторов сжигавшийся ремонт		
45	Трансформаторная подстанция		

Условные обозначения приняты в соответствии СН460-74 раздел 2.

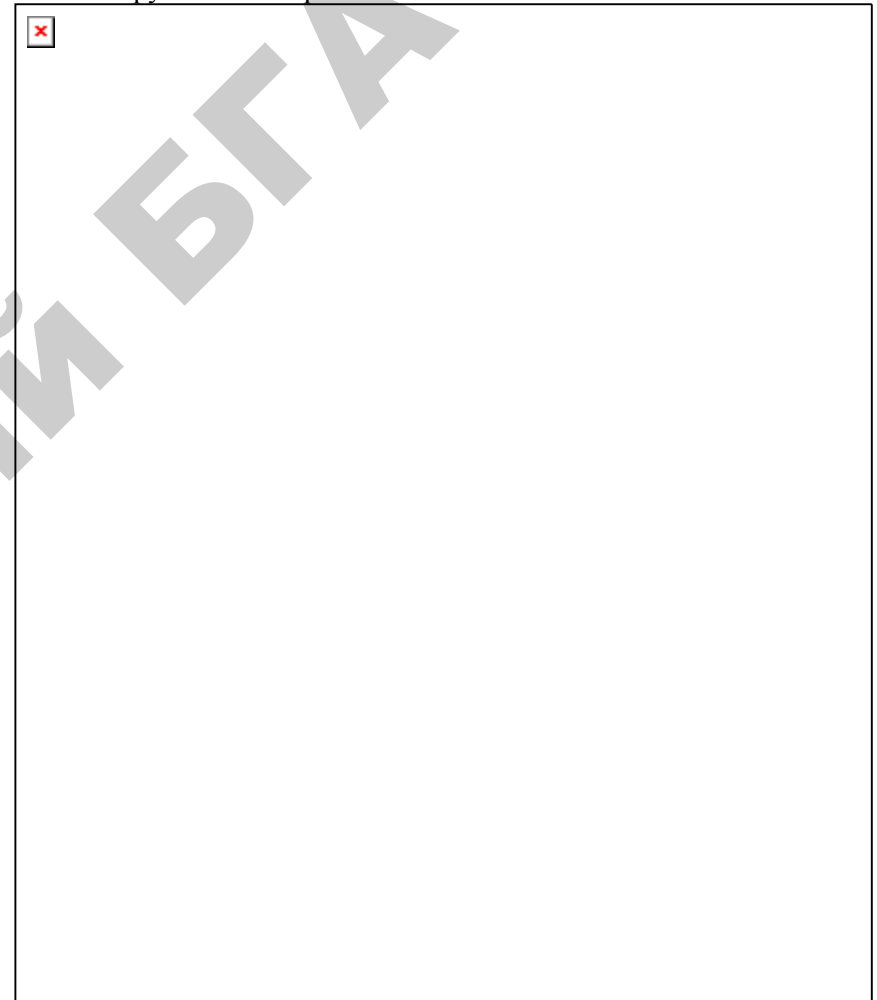
Приложение И

Генеральный план СТО на 400 автомобилей



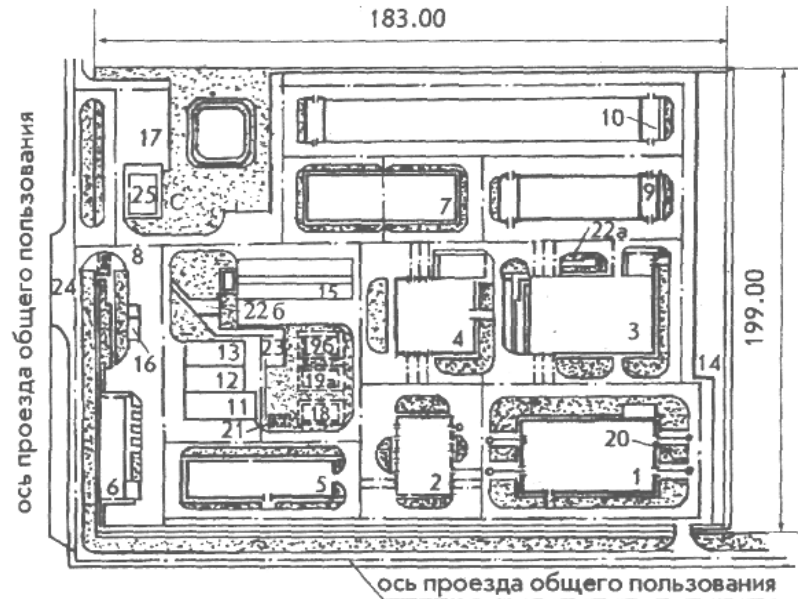
Продолжение приложения И

Экспликация зданий и сооружений генерального плана СТО на 400 автомобилей



Приложение К

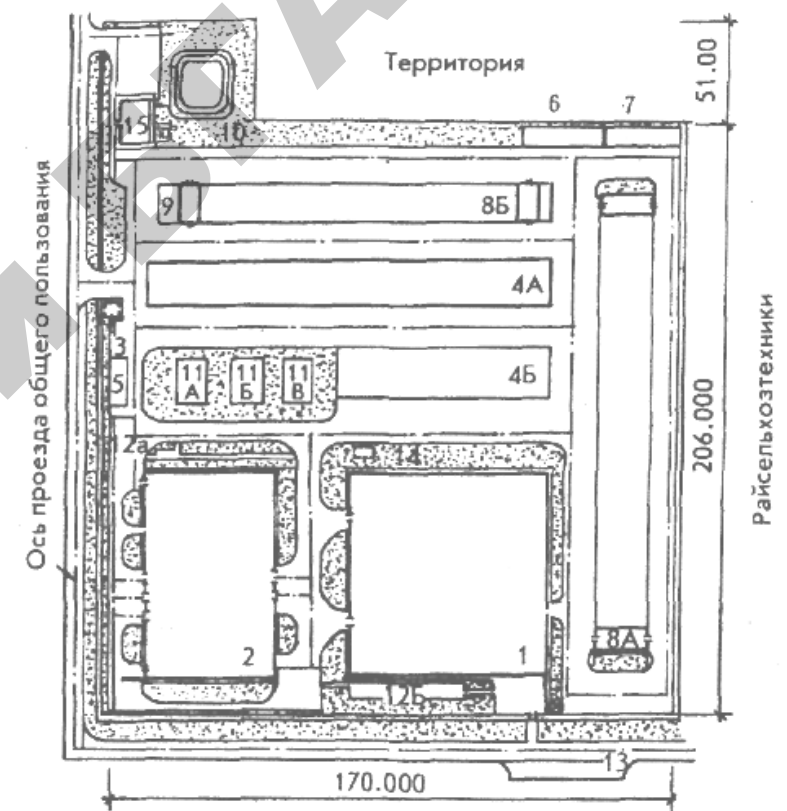
Схема генерального плана районного сервисного комплекса по техническому обслуживанию и текущему ремонту машинно-тракторного парка на 1000 тракторов (вариант 1)



1 — главный корпус ремонтной мастерской общего назначения; 2 — корпус механизированной мойки; 3 — СТО на 600 грузовых автомобилей; 4 — СТО на 400 энергонасыщенных тракторов типа К-701 и Т-150К; 5 — станция технического обслуживания оборудования животноводческих ферм; 6 — материально-технический склад для хозяйств, имеющих 150 тракторов; 7 — технический обменный пункт; 8 — проходная; 9 — навес для хранения 26 комбайнов; 10 — навес для хранения 52 комбайнов; 11 — площадка для погрузки и разгрузки техники; 12 — площадка для разборки списанной техники; 13 — площадка для хранения лесоматериалов, черных металлов и промышленных отходов; 14 — площадка для хранения ремфонда и готовой продукции; 15 — воздухоподогрев грузовых автомобилей; 16 — площадка для мойки сельскохозяйственных машин с оборотным водоснабжением; 17 — склад нефтепродуктов; 18 — очистное сооружение для сточных вод от мойки автомобилей с расходом 20 л/с; 19а, б — очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом 30 л/с; 20 — нейтрализатор; 21 — грязеотстойник с бензодисперсионителем; 22а, б — площадка отдыха; 23 — площадка волейбольная; 24 — автомобильная стоянка общего пользования; 25 — операторская с маслоскладом

Приложение Л

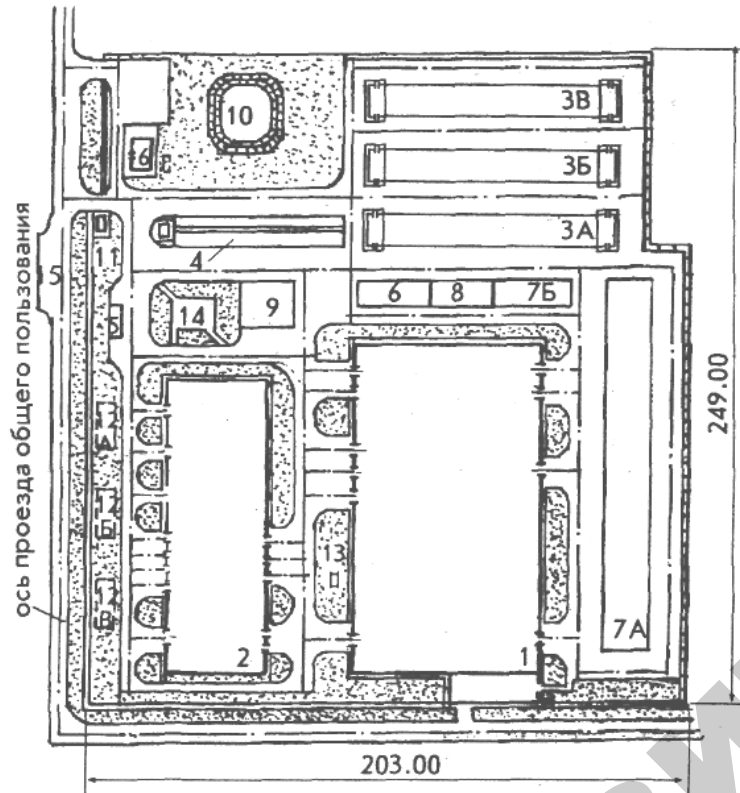
Схема генерального плана районного сервисного комплекса по техническому обслуживанию и текущему ремонту машинно-тракторного парка на 1000 тракторов (вариант 2)



1 — блок производств с включением МОН и СТОН с административно-бытовым корпусом; 2 — вспомогательный корпус; 3 — проходная; 4А, Б — площадка для хранения ремфонда и готовой продукции; 5 — площадка для мойки сельскохозяйственных машин с оборотным водоснабжением; 6 — площадка для разборки списанной техники; 7 — площадка для хранения лесоматериалов, черных металлов и промышленных отходов; 8А — навес для хранения 52 комбайнов; 8Б — навес для хранения 26 комбайнов; 9 — площадка для погрузки и разгрузки техники; 10 — склад нефтепродуктов; 11А, Б, В — очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом 20 л/с и 30 л/с; 12А, Б — площадка отдыха; 13 — автомобильная площадка общего пользования; 14 — нейтрализатор; 15 — операторская с маслоскладом

Приложение М

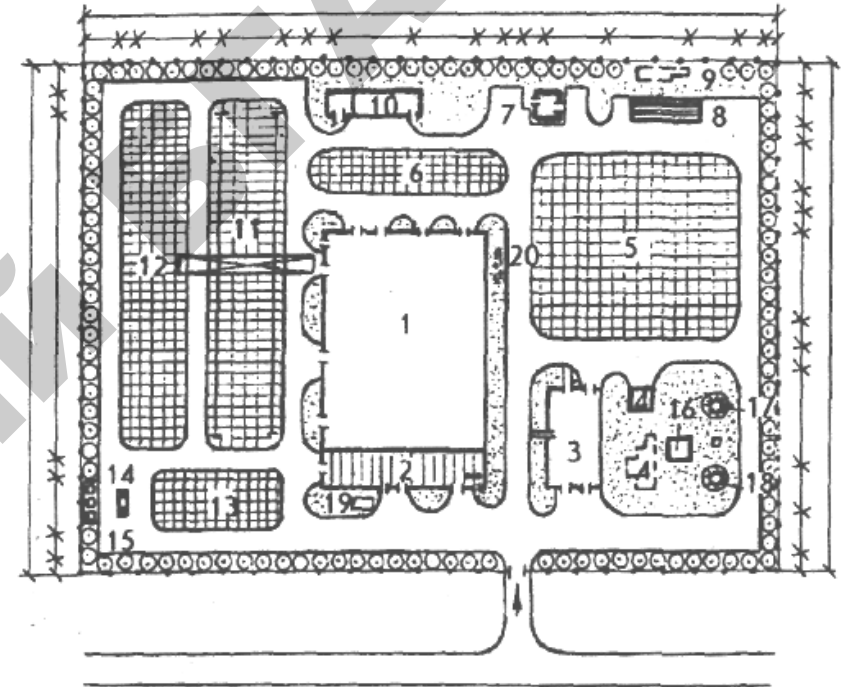
Схема генерального плана районного сервисного комплекса по техническому обслуживанию и текущему ремонту машинно-тракторного парка на 1000 тракторов (вариант 3)



1 — блок производств с включением МОН, СТОТ, СТОА, СТОЖ и административно-бытовых помещений; 2 — вспомогательный корпус; 3А, Б — навес для хранения 26 комбайнов; 4 — воздухоподогрев грузовых автомобилей; 5 — площадка для мойки сельскохозяйственных машин с обратным водоснабжением; 6 — площадка для погрузки и разгрузки техники; 7А, Б — площадка для хранения ремфонда и готовой продукции; 8 — площадка для хранения лесоматериалов, черных металлов и промышленных отходов; 9 — площадка для разборки списанной техники; 10 — склад нефтепродуктов; 11 — проходная; 12А, Б — очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом 20 л/с и 30 л/с; 13 — нейтрализатор; 14 — площадка отдыха; 15 — автомобильная стоянка общего пользования; 16 — операторская с маслоскладом

Приложение Н

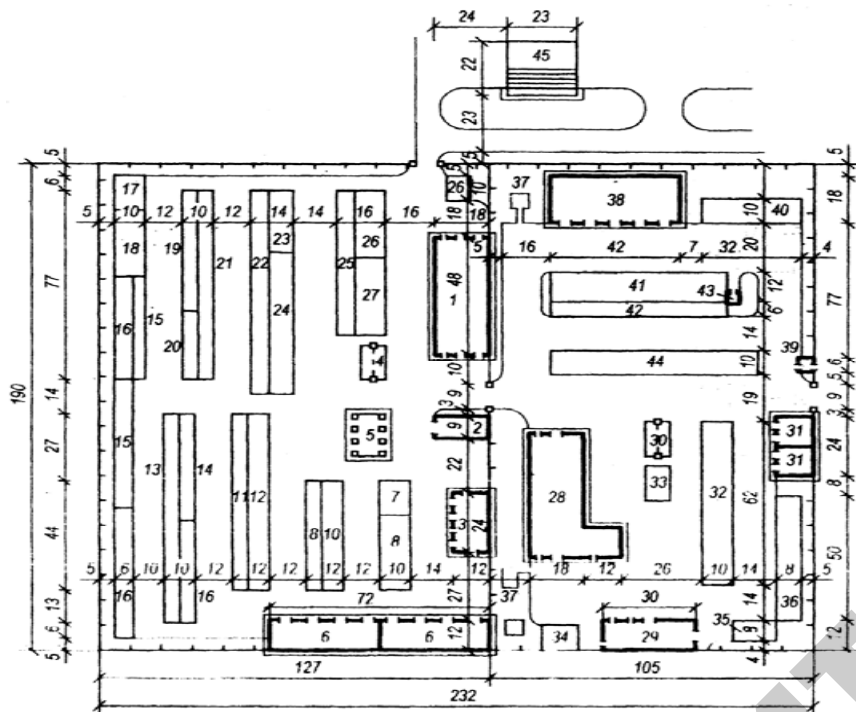
Схема генерального плана ремонтно-обслуживающего комплекса (ПТИ «Сельхозтехпроект»)



1 — ремонтно-обслуживающий комплекс; 2 — бытовые помещения; 3 — механизированная мойка; 4 — очистные сооружения оборотного водоснабжения; 5, 6 — площадки для ремфонда; 7 — кислородно-ацетиленовая распределительная установка; 8 — площадка для мойки сельскохозяйственных машин; 9 — очистные сооружения; 10 — маслосклад; 11 — площадка для обменного пункта с козловым краном; 12, 13 — площадки для отремонтированной техники; 14 — заправочный островок; 15 — подземные резервуары для топлива; 16 — автоматическая насосная станция пенного пожаротушения; 17, 18 — резервуары для воды; 19 — нейтрализатор; 20 — очистные сооружения

Приложение О

Схема генерального плана
ремонтно-обслуживающей базы хозяйства



1 — стоянка на 12 зерноуборочных комбайнов; 2 — пост консервации сельскохозяйственной техники на одно постановочное место; 3 — склад центрального машинного двора; 4 — площадка с монорельсом для регулировки сельхозмашин; 5 — эстакада с навесом для разгрузки и погрузки техники; 6 — стоянка на 24 сельскохозяйственные машины; 7 — площадка для разборки списанных машин; 8 — площадка для хранения тракторов; 9, 10 — площадки для хранения плугов; 11 — площадка для хранения культиваторов; 12 — площадка для хранения луцильников и дисковых борон; 13 — площадка для хранения катков и зубовых борон; 14 — площадка для хранения мелиоративных машин; 15 — площадка для хранения составных частей дождевальных машин; 16 — резервные площадки; 17 — площадка для утиля; 18 — площадка для машин, подлежащих списанию; 19 — площадка для сепов; 20 — площадка для погрузчиков; 21 — площадка для волокуш и копновозов; 22 — площадка для косилок и граблей; 23 — площадка для стогометателей; 24 — площадка для сеялок и сажалок; 25 — площадка для жаток и

подборщиков; 26 — площадка для кормоуборочных комбайнов и ботвоуборочных машин; 27 — площадка для зерноуборочных комбайнов; 28 — центральная ремонтная мастерская; 29 — материально-технический склад; 30 — площадка для машин, вышедших из ремонта; 31 — теплые стоянки для тракторов; 32 — площадка для межсменной стоянки машинно-тракторных агрегатов; 33 — площадка для машин, ожидающих ремонта; 34 — площадка для пиломатериалов; 35, 36 — резервные площадки для временной стоянки сельхозмашин и тракторных прицепов; 37 — площадки для отдыха рабочих; 38 — профилакторий гаража с теплой стоянкой; 39 — контрольно-пропускной пункт; 40 — площадка для стоянки автомобильных прицепов; 41 — площадка для межсменной стоянки автомобилей; 42 — площадка для межсменной стоянки тракторов; 43 — воздухоподогрев грузовых автомобилей; 44 — площадка для межсменной стоянки агрегатов с колесными тракторами; 45 — эстакада для мойки машин

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ.....	4
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
3. ПРИНЦИПЫ И ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА.....	5
4. ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА.....	7
5. РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ УЧАСТКА ЗАСТРОЙКИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА.....	8
6. ПОСТРОЕНИЕ РОЗЫ ВЕТРОВ.....	11
7. ЗОНИРОВАНИЕ УЧАСТКА ЗАСТРОЙКИ И РАЗМЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА.....	12
8. ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.....	14
ЛИТЕРАТУРА	18
ПРИЛОЖЕНИЯ	19

Учебное издание

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Методические указания

Составители:

Анискович Геннадий Иосифович,
Лойко Владимир Алексеевич

Ответственный за выпуск Г. И. Анискович
Редактор А. И. Третьякова
Компьютерная верстка А. И. Третьяковой

Подписано в печать 5.08.2011. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,81. Тираж 100 экз. Заказ 739.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
ЛИ № 02330/0552984 от 14.04.2010.
ЛП № 02330/0552743 от 02.02.2010.
Пр. Независимости. 99-2, 220023, Минск.