

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

А.В. Лянденбургская, А.П. Бажанов, В.В. Лянденбургский

**ИНЖЕНЕРНОЕ
ОБУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ**

Часть II

Пенза 2012

Анатолий Павлович Бажанов
Алена Владимировна Лянденбургская
Владимир Владимирович Лянденбургский
Инженерное обустройство
территории. Часть II

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=17004571

*Инженерное обустройство территории. Учебное пособие: РИО
ПГСХА; Пенза; 2012*

Аннотация

Учебное пособие содержит сведения об основных видах инженерных сооружений, связанных с использованием земли. Рассмотрены элементы автомобильной дороги и комплекс инженерных сооружений и устройств, предназначенных для улучшения условий жизни в сельской местности.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1 КЛАССИФИКАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ	7
2 ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ	11
2.1 Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение	11
2.1.1 Классификация автомобильных дорог	12
Конец ознакомительного фрагмента.	20

**А.В. Лянденбургская,
А.П. Бажанов, В.В.
Лянденбургский
Инженерное
обустройство территории.
Учебное пособие**

ВВЕДЕНИЕ

Развитие рыночных отношений на селе, а также рост материального благосостояния и культурных запросов сельского населения, связанных с приближением условий жизни в сельской местности к городским, неизбежно приводят к всестороннему оснащению территорий инженерными сооружениями и коммуникациями – благоустройству.

Инженерная подготовка – один из важнейших элементов благоустройства территории. При осуществлении инженерного обустройства территории в интересах настоящего и будущего поколений России должны приниматься необходимые меры для охраны, рационального использования зем-

ли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств и улучшения окружающей человека среды. В соответствии с этим разработке мероприятий по инженерной подготовке и благоустройству территории должно предшествовать тщательное изучение природных условий местности, после чего на основе всестороннего анализа могут быть приняты научно обоснованные и комплексные решения, направленные на улучшение внешнего облика населенных мест, создание благоприятных условий для труда, быта и отдыха населения.

Решаются все эти вопросы при помощи инженерных сооружений, оснащение которыми позволяет также улучшать социально-экономические и демографические условия.

В результате изучения курса «Инженерное оборудование территории» будущий инженер-землеустроитель должен овладеть методами оценки территории с точки зрения возможности и эффективности отведения их под строительство инженерных сооружений, формирования экономически и экологически обоснованной структуры хозяйственных комплексов, составления и анализа схем комплексного использования территории, оценки воздействия строительства и эксплуатации инженерных сооружений на природу. Для этого необходимо знать конструкцию всего сооружения в целом и отдельных его элементов, основные способы и приемы строительства инженерных сооружений и их эксплуатации,

методы прогноза влияния их на окружающую среду.

1 КЛАССИФИКАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Все построенное человеком в процессе его трудовой деятельности для обеспечения материальных и духовных потребностей общества и личности называется *сооружениями*.

Особое место среди разнообразных сооружений занимают здания – *надземные сооружения*, имеющие внутренний объем, предназначенный и приспособленный для всевозможной деятельности человека. Все прочие сооружения (надземные, подземные, надводные и подводные) называются *инженерными*.

Инженерные здания и сооружения могут классифицироваться по различным признакам.

По функциональному назначению – на промышленные, гражданские, сельскохозяйственные, гидротехнические, транспортные.

К *промышленным* инженерным сооружениям относятся заводы, фабрики, предприятия топливно-энергетического комплекса.

Гражданские (общественные) сооружения – это жилые дома, здания культурно-бытового назначения, административные здания.

Сельскохозяйственные здания и сооружения – это элева-

торы, животноводческие и птицеводческие комплексы, сооружения для ремонта и хранения техники и переработки сельскохозяйственной продукции.

Гидротехнические сооружения – это плотины, каналы, трубопроводы, водозаборы, насосные станции, порты.

К *транспортным* сооружениям относятся железные и автомобильные дороги, мосты, судоходные каналы, линии электропередач, аэропорты.

Это деление в некоторых случаях условно, так как одно и то же сооружение может быть отнесено как к одной, так и к другой группе. Например, судоходные каналы и шлюзы отнесены к транспортным сооружениям по своему назначению, вместе с тем они являются гидротехническими сооружениями, поскольку связаны с использованием воды.

Кроме того, ряд инженерных сооружений вообще не подходит ни под одну из названных категорий.

В зависимости от материалов, из которых они возведены, их подразделяют на металлические, железобетонные, бетонные, кирпичные, деревянные, грунтовые и др.

В зависимости от положения относительно уровня поверхности земли или воды инженерные сооружения делятся на надземные, подземные, надводные, подводные, периодически затопляемые.

В зависимости от срока службы классифицируют на временные и постоянные.

Постоянные сооружения возводятся на длительный срок

эксплуатации. Например, железные дороги, заводы, фабрики, электростанции.

Временные сооружения строятся на вполне определенный небольшой период, это, например, подсобные помещения строительных площадок.

В зависимости от геометрической формы в плане – на линейные и площадные.

К линейным сооружениям относятся дороги, линии электропередач, трубопроводы, каналы, линии связи.

К площадным относятся узлы гидротехнических сооружений, комплексы промышленных сооружений и населенных мест, аэропорты.

Строящееся сооружение должно отвечать назначению, обеспечивать проектные условия эксплуатации, быть долговечным, соответствовать современным эстетическим и архитектурным требованиям, строиться в установленные сроки, при минимуме затрат труда и материальных средств.

Все возводимые здания и сооружения непосредственно взаимодействуют со многими элементами природной среды. Для обеспечения этого взаимодействия приходится в той или иной мере прибегать к нарушению сложившейся природной обстановки.

При возведении подземной части зданий и сооружений в первую очередь нарушаются природные условия, поэтому при проектировании зданий и сооружений, а также методов их возведения необходимо прогнозировать возможные

изменения окружающей природной среды и разрабатывать необходимые меры защиты и сохранения природы.

Площади земельных участков, занимаемые инженерными сооружениями, должны быть минимальными. Земельные участки, временно занимаемые на период строительства, после его завершения должны быть приведены в состояние, соответствующее требованиям основных положений по восстановлению земель, нарушенных при проведении строительных работ.

2 ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

2.1 Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение

При осуществлении землеустроительных работ необходимо учитывать сложившуюся инфраструктуру данного района, существующие инженерные сооружения различного назначения, и в увязке с ними правильно разместить дорожную сеть местного значения, проведя технико-экономический анализ различных вариантов. Дороги в сельской местности – важнейший фактор и неотъемлемая часть сложного и многопланового технологического процесса сельскохозяйственного производства, а их отсутствие или низкое качество является главным условием, сдерживающим социально-экономическое и демографическое развитие целых районов. Бездорожье существенно увеличивает себестоимость сельскохозяйственной продукции.

Автомобильная дорога – это комплекс инженерных сооружений и устройств, предназначенных для безопасного движения транспорта при любых погодных условиях.

Автомобильная дорога должна обеспечивать движение

транспорта с необходимой расчетной скоростью при наименьших транспортных затратах. На скорость движения автомобилей влияют дорожные условия – прочность, ровность и шероховатость дорожного покрытия, продольные уклоны, радиусы кривых в плане и продольном профиле. Основные элементы автомобильных дорог должны обеспечивать возможность движения автомобилей с высокими скоростями: чем меньше скорость движения, тем выше себестоимость перевозок и меньше производительность работы автомобилей.

В настоящее время создана развитая сеть автомобильных дорог. *Сеть автомобильных дорог* – совокупность всех дорог на территории страны, отдельных союзных республик, краев, областей или районов, обслуживающих все отрасли их комплексного хозяйства. Основой для составления сети дорог являются усовершенствованные дороги общегосударственного значения, которые обеспечивают административные, хозяйственные, культурные связи между экономическими районами.

2.1.1 Классификация автомобильных дорог

В России существует две классификации автомобильных дорог: административная и техническая.

В соответствии с административной классификацией автомобильные дороги (в зависимости от субъектов

права на них) подразделяют на следующие группы:

- федеральные дороги, являющиеся собственностью Российской Федерации;
- автомобильные дороги субъектов Российской Федерации (региональные дороги), являющиеся их собственностью;
- муниципальные автомобильные дороги, находящиеся в муниципальной собственности;
- автомобильные дороги специального пользования, находящиеся в собственности юридических лиц.

Федеральные дороги подразделяют на магистральные и главные.

К магистральным относятся самые важные автомобильные дороги страны, соединяющие Москву с крупными административно-хозяйственными районами Российской Федерации или такие районы между собой. Все магистральные дороги имеют номера.

Главные автомобильные дороги федерального значения дополняют магистральные и вместе с ними образуют скелетную схему автомобильных дорог Российской Федерации.

Региональные автомобильные дороги – это дороги, расположенные в пределах региона (республики, края, области) и обеспечивающие связь между отдельными населенными пунктами данного региона.

Автомобильные дороги общего пользования подразделяют на городские, поселковые и внегородские. Различают также

курортные дороги, используемые преимущественно для пассажирских сообщений в курортных районах.

В соответствии с технической классификацией, которая устанавливается в зависимости от интенсивности движения, все дороги подразделяют на пять категорий.

К I-II категориям относят автомобильные дороги общегосударственного значения, основные магистральные дороги республиканского значения, подъезды от крупных городов к аэропортам, речным и морским портам при среднесуточной расчетной интенсивности движения: на дорогах I категории – более 7000 автомобилей, а на дорогах II категории с меньшей расчетной интенсивностью движения – от 3000 до 7000 автомобилей в сутки.

III категорию составляют автомобильные дороги республиканского и основные дороги областного назначения, связывающие экономические и административные районы, промышленные и культурные центры, транспортные узлы, крупные предприятия при интенсивности движения от 1000 до 3000 автомобилей в сутки.

К IV-V категории относят автомобильные дороги, имеющие в большинстве случаев местное хозяйственное и административное значение при интенсивности движения: на дорогах IV категории – от 200 до 1000, на дорогах V категории – менее 200 автомобилей в сутки.

Для каждой технической категории дороги установлены определенные технические нормативы, на основе которых

проектируют и строят дороги и искусственные сооружения на них. К таким нормативам относят число полос движения, ширину проезжей части дороги, наименьшие радиусы закруглений в плане, наибольшие продольные уклоны дороги и другие нормативы.

По народнохозяйственному значению автомобильные дороги делятся на общегосударственные, республиканские, областные и краевые; местные (районные и сельскохозяйственные) и ведомственные (промышленные, лесхозные и т.п.).

Сельскохозяйственные дороги. При рассмотрении классификации сельскохозяйственных дорог необходимо учитывать специфику сельскохозяйственного производства, что связано с анализом перевозок, производящихся с целью обеспечения производственных функций хозяйств и удовлетворения культурно-бытовых потребностей сельских жителей. В связи с этим в сельскохозяйственном производстве обычно различают внешне- и внутривозхозяйственные перевозки.

К внешнехозяйственным перевозкам, совершаемым за пределы данного хозяйства, относят: перевозки сельскохозяйственных продуктов с токов, ферм и промежуточных складов на заготовительные пункты или к месту переработки; доставку в хозяйство различных материалов, машин и оборудования; ввоз химических и минеральных удобрений и т.д. Расстояние таких перевозок для различных районов страны существенно колеблется, достигая для средней поло-

сы 40–60 км, а на целинных землях – 100 км. В качестве транспортных средств используют автомобили, причем скорость их передвижения имеет важное значение для достижения возможно большей эффективности перевозок.

Внутрихозяйственные перевозки выполняют в пределах данного хозяйства. К ним относят: вывозку на поля органических удобрений и семенного материала, перевозку зерна от комбайнов и тока, перевозку урожая в склады, перевозку людей к месту работы и обратно, доставку продовольствия на полевые станы, перевозку горюче-смазочных материалов в тракторные бригады. Среднее расстояние внутрихозяйственных перевозок редко превышает 6 км. В качестве транспортных средств применяют автомобили, прицепы на тракторной тяге, самоходные шасси, гужевой транспорт.

В связи с этим сельскохозяйственные дороги по характеру перевозок и назначению можно разделить на внешне- и внутрихозяйственные.

К внешнехозяйственным дорогам относят основные дороги и подъездные пути, необходимые для связи хозяйственного центра совхозов с существующей сетью автомобильных дорог, с железнодорожными и водными путями, расположенными вне территории данного хозяйства, с элеваторами, нефтебазами, пунктами сдачи сельскохозяйственной продукции, а также с отдельными населенными пунктами района.

По внешнехозяйственным дорогам перевозятся сельско-

хозяйственные грузы, грузы, необходимые для сельскохозяйственного производства, а также осуществляют пассажирские перевозки. В практике эти дороги часто являются общими для нескольких хозяйств, вследствие чего их относят к общей (районной) сети. Такие дороги проектируют по нормам для дорог IV категории. *Внутрихозяйственные дороги* располагают непосредственно на территории данного хозяйства. В соответствии с организацией производства и особенностями благоустройства сельских поселков, их можно разделить на следующие группы:

а) дороги, соединяющие хозяйственный центр сельскохозяйственного предприятия с его отделениями, бригадами, фермами;

б) дороги внутри самой усадьбы, поселковые дороги;

в) полевые дороги (для проезда на поля);

г) прочие дороги (для проезда к токам, складам и т.п.).

Полевые дороги можно разделить на две группы:

1) *постоянные полевые дороги*, соединяющие полевой массив с центральными усадьбами хозяйств и со складами; направления этих дорог не изменяют в связи с севооборотом, так как их местоположение определяется размещением предприятий хозяйств, размещением постоянных полевых станов, токов, а также принятой системой землепользования;

2) *временные полевые дороги*, прокладываемые в контуре отдельного полевого массива; они характеризуются тем, что

их направление может периодически изменяться в зависимости от изменения полей севооборота.

Внутрихозяйственные дороги часто располагаются на ценных землях, поэтому при строительстве дорог растительный слой почвы необходимо снимать и перемещать на близлежащие поля. После окончания строительства места карьеров или отвалов строительных грунтов подлежат рекультивации.

При отнесении дороги к той или иной категории учитывают перспективную интенсивность движения, считая ее от года ввода дороги в эксплуатацию. Перспективную интенсивность движения при назначении категории дороги принимают на 20 лет вперед.

Интенсивность движения – количество автомобилей и других транспортных средств, проходящих через определенное сечение дороги в единицу времени (за сутки или час). Интенсивность движения меняется в течение суток и времен года, а также по длине отдельных участков: увеличивается вблизи городов, крупных населенных пунктов, железнодорожных станций; значительно уменьшается в ночное время.

При проектировании дорог также учитывают показатели объемов перевозок по дороге – грузооборот и грузонапряженность.

Грузооборот – показатель транспортной работы при перевозке грузов, равный произведению массы перевезенных грузов на расстояние.

Грузонапряженность дороги – суммарная масса грузов и транспортных средств, прошедших по данному участку дороги в обоих направлениях в единицу времени.

Дорожные условия существенно влияют на основные показатели работы автомобилей. Улучшение дорожных условий ускоряет перемещение грузов и пассажиров, изменяет экономические связи. Дорожные условия влияют на затраты по техническому обслуживанию и текущему ремонту, а также на нормы межремонтных пробегов.

Для того чтобы элементы современной автомобильной дороги обеспечивали движение автомобилей с расчетными скоростями, необходимы более совершенные методы проектирования и эксплуатации дорог. Даже в случае ошибочных действий водителя дорога должна создавать безопасные условия эксплуатации.

Дорожные условия характеризуются соблюдением ширины проезжей части и обочин, продольных и поперечных уклонов, созданием необходимой шероховатости и ровности покрытия. Они должны обеспечивать хорошую обзорность дороги с места водителя с достаточной силуэтной видимостью в направлении движения.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.