

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геоморфологии и геоэкологии

Использование природно-геоморфологических особенностей территории в
экологическом разделе территориального планирования (на примере
муниципального образования г. Саратов)

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 2 курса 246 группы

направления 05.04.06 – Экология и природопользование

географического факультета

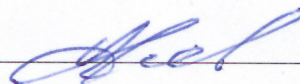
Федукиной Елены Игоревны

Научный руководитель
Доцент, к.г.н., доцент



О.Е.Нестерова

Зав. кафедрой
доцент, к.с-х.н., доцент



В.А. Гусев

Саратов 2019

Введение. Для нашей страны территориальное планирование важно, так как Россия имеет большую по площади территорию, включающую в себя разнообразные географические и климатические условия, что подразумевает различный потенциал территорий. Поэтому важны те условия, на которых и будет строиться территориально-планировочная структура. Для совокупности одних природно-геоморфологических условий рационально выделять одну планировку территории, для совокупности других – иную. Именно из-за первичности природно-геоморфологических условий и стоит учитывать их важность в территориальном планировании.

Цель и задачи работы. Цель работы - выявление особенностей использования природно-геоморфологических условий территории при учёте экологической составляющей территориального планирования (на примере муниципального образования г.Саратов). В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

1. Определение сущности экологической составляющей территориального планирования;
2. Анализ природно-геоморфологических особенностей территории г. Саратова;
3. Применение природно-геоморфологических особенностей г.Саратова и их отражение в территориальном планировании;
4. Рассмотрение проблем, в том числе экологических, возникающих в территориальном планировании в связи с особенностями природно-геоморфологических условий.

Научная новизна работы заключается в выделении зон благоприятности территории г.Саратова для целей размещения объектов капитального строительства, что представляет интерес для градостроительного освоения. Научная значимость работы. Полученные результаты оценки антропогенной нагрузки позволяют на научной основе корректировать имеющиеся и предлагать новые рекомендации в каждом отдельно взятом муниципальном образовании района для поддержания территории района в состоянии экологического равновесия.

Положения, выносимые на защиту.

1. Природно-геоморфологические особенности территории являются одним из основных факторов планировочной структуры города.
2. В зависимости от природно-геоморфологических условий, требуется проведение комплекса мероприятий по инженерной защите и подготовки территории.

Методы исследования и фактический материал. В работе были использованы такие методы как: картографический метод, в том числе с использованием геоинформационных технологий (программа MapInfo); сравнительно-аналитический метод. Фактический материал представляет собой учебные пособия, научные статьи, карты, интернет-ресурсы, полевые материалы (фотографии) автора.

Структура и объем работы. Магистерская работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников (23 наименований), 2 приложения. Работа содержит 1 схему, 3 таблицы и 11 рисунков, ее общий объем составляет 53 страниц.

Основное содержание работы.

1 Общие положения о экологическом разделе территориального планирования Территориальное планирование - это теория и практика наиболее рациональной организации территории и размещения в ее пределах производственных предприятий, коммуникаций и мест расселения с комплексным учетом его географических, экономических, архитектурно-строительных и инженерно-строительных факторов и условий. При этом различают территориальное планирование как процесс проектирования, разработки схемы (проекта) территорий; и как общее наименование развивающейся области знаний, включающей методологические и методические основы территориального планирования [1].

Основу экологического раздела составляют природно-геоморфологические особенности, которые являются базовыми для характеристики ландшафта и, в свою очередь, основой для территориального планирования. Например, уклон поверхности

- применяется при оценке территории для всех видов использования, но наиболее важен в определении условий строительства и сельского хозяйства. Геолого-геоморфологические условия указывают на пригодность территории. Данные залегания грунтовых вод, интенсивность и особенности экзогенных процессов, затопление, подтопление, переработка берегов водохранилищем используются в оценке сельскохозяйственных и рекреационных целей. Для эффективной разработки проектов территориального планирования всех уровней требуется проведение глубоких и всесторонних географических исследований [2].

2 Природно-геоморфологические особенности г.Саратова. Территория, которая охватывает г. Саратов и его окрестности, представляет собой сложную разновысотную геоморфологическую систему на восточной части Приволжской возвышенности. Она примыкает к долине р.Волги. Наиболее характерная черта рельефа данной территории - сочетание полого-увалистых и останцовых горизонтально-пластовых водоразделов и склонов. Интереснейшей геоморфологической особенностью территории является ее расположение на стыке двух речных бассейнов. Они обладают разными высотами базисов эрозии. Более низкий базис эрозии у Волжского бассейна по сравнению с бассейном р. Дона. Форма Волго-Донского бассейнового пространства резко асимметрична. У неё короткий и сильно расчлененный Волжский склон и протяженный выровненный Донской склон междуречья [3].

Оползневые процессы часто встречаются на территории г.Саратова. Под оползнями понимают смещение крупных блоков горных пород по склону. В отличие от осыпей и обвалов, смещение оползневых масс определяется не только гравитационными силами, но и количеством подземных вод. В условиях Саратовского побережья подземные воды играют определяющую роль в динамике оползневых процессов. Оползневая деятельность проявляется очень интенсивно на склонах Приволжской возвышенности и на крутых правых берегах р. Волги. Всего насчитывается 36 оползневых участков, из них 13 являются действующими. В Саратове активные оползневые смещения отмечаются на восточных и юго-восточных склонах Лысогорского массива (Октябрьское и Смирновское ущелья), на

Соколовогорском массиве (Затон, Пчелка, Новопчелка, овраг Безымянный), в пределах Пристанско-Гусельского блока (Гусельское займище, Зоналка, правый борт Алексеевского оврага), Увекский оползень [4].

Поверхностные воды окрестностей г.Саратова относятся в подавляющем большинстве к Волжскому бассейну. Лишь верхняя часть бассейна р.Латрык в Заводском районе города принадлежит бассейну р.Дон. Гидрографическая сеть г.Саратова представлена несколькими реками (рр. Елшанка, Курдюм, 1-я Гуселка, 2-я Гуселка, Черниха, Петровка, верховья Латрыка) и многочисленными ручьями (Слепышев, Минаев, Дудаковский, Алексеевский, Сеча, Маханный, Глебычев, Белоглинский, Хмелевский, Трешиха, Токмаковский, Залетаев и Мутный Ключ) [5].

Территория г.Саратова и его окрестностей в силу многообразия местных физико-географических условий почвообразования, а именно разностороннее воздействие климата, разнообразие рельефа, пестрый состав почвообразующих пород, разновозрастность различных частей территории, а также высокого уровня антропогенного воздействия, почвенный покров отличается значительным разнообразием. Характерными почвами являются черноземы южные, чернозёмы в комплексе с солонцами чернозёмными, чернозёмы обыкновенные и в некоторой степени чернозёмы типичные остаточно-луговые, чернозёмы обыкновенные карбонатные [6].

Территория, которая охватывает г. Саратов и его окрестности, представляет собой сложную разновысотную геоморфологическую систему на восточной части Приволжской возвышенности. Она примыкает к долине р.Волги. Наиболее характерная черта рельефа данной территории - сочетание полого-увалистых и останцовых горизонтально-пластовых водоразделов и склонов. Интереснейшей геоморфологической особенностью территории является ее расположение на стыке двух речных бассейнов. Они обладают разными высотами базисов эрозии. Более низкий базис эрозии у Волжского бассейна по сравнению с бассейном р. Дона. Форма Волго-Донского бассейнового пространства резко асимметрична. У неё короткий и сильно расчлененный Волжский склон и протяженный выровненный Донской склон междуречья [7].

Данная равнина в ходе физико-геологических процессов подвергалась многократной переработке (денудации и аккумуляции). На ее месте в настоящее время возникли следующие морфогенетические типы рельефа: денудационные равнины, эрозионно-аккумулятивный, техногенный.

3 Особенности территориального планирования муниципального образования г.Саратов. По природно-геоморфологическим условиям территорию г. Саратова можно разделить на три части, характеризующиеся специфической поверхностью, составом грунтов, их обводненностью, трудностями разработки и набором опасных природных процессов, осложняющих строительное освоение территории (Приложение Б).

Эти районы:

I. Лысогорское плато;

II. Приволжская котловина (15-240 м, абс. высоты);

III. Елшанско-Гусельская равнина [8].

При рассмотрении трех районов, главными факторами, влияющими на благоприятность территории для размещения объектов капитального строительства, являются – опасные геоморфологические процессы, а именно оползневые процессы, большие уклоны территории (более 10 град.), а также уровень грунтовых вод менее 2 м.

На основе этих факторов, возможно разделить территорию по благоприятности для размещения объектов капитального строительства – на неблагоприятная, ограниченно благоприятная, благоприятная.

Таблица 1 – Оценка территории для размещения объектов капитального строительства (составлена автором)

Оценка территории	Факторы, влияющие на оценку	Последствия факторов
Неблагоприятная	Оползневые процессы	Деформации зданий, инженерных сооружений, транспортных сетей
Ограниченно благоприятная	Уклон местности более 10 град., Уровень грунтовых вод менее 2 м	Повреждения (обрушения) зданий, нарушения нормальной работы механизмов внутри зданий
Благоприятная	Отсутствуют, однако, следует учитывать зоны с особыми условиями использования	Невозможно оценить

	территории	
--	------------	--

Каждая выделенная зона характеризуется своими природно-геоморфологическими особенностями. Для неблагоприятной зоны будет характерна оползневая опасность, где строить не рекомендуется. Застройка оползневого склона ведет к его утяжелению и изменению баланса влаги с подъемом уровня грунтовых вод. Оба фактора — отрицательные, они могут вызвать активизацию даже древних, стабилизированных оползней или возникновение новых, что в свою очередь будет отражаться и к экологической обстановке. Любые оползневые подвижки могут привести к деформации зданий, инженерных сооружений, транспортных сетей. Такие последствия необходимо учитывать при первоочередной разработки документов территориального планирования.

Ограниченно благоприятная зона характеризуется большим уклоном местности, и высоким уровнем грунтовых вод. Строительство на таких территориях возможно, но с учётом приведенных мер, таких как выравнивание, террасирование, а также строения должны быть, как правило, малоэтажные. Не соблюдения этих особенностей может привести к оползанию склона. Вторая проблема – грунтовые воды, может быть значительным их давление на фундамент строений, поэтому также важно соорудить качественную дренажную систему. Площадь подтопленной части города в настоящее время оценивается в 5,0 тыс. га (это почти 50% застроенной территории и около 2,2 тыс. га жилой застройки). Грунтовые воды в городе находятся на глубине менее 5 м. Подтоплены площади многоэтажной застройки и районов, расположенных близ промышленных предприятий, а также участки индивидуальной одноэтажной частной застройки. Подтопление приводит к размягчению грунтов основания фундаментов здания и снижение их несущей способности и, как результат этого повреждения (обрушения) зданий, нарушения нормальной работы механизмов внутри зданий (кран, балки и т.п.). Опыт показывает, что почти всё происходившие в городе случаи обрушения зданий связывают с процессами подтопления.

Благоприятная зона не включает в себя все ранее описанные факторы, что минимизирует риски экологических проблем, а также удорожание строительства. Однако следует учитывать наличие зон с особыми условиями использования территории.

В целом, по природно-геоморфологическим условиям исследуемая территория пригодна для градостроительного освоения, но требуется проведение комплекса мероприятий по инженерной защите и подготовке территории, как уже освоенной, так и предлагаемой к освоению:

- понижение уровня грунтовых вод, строительство дренажных коллекторов;
- комплекс противоэрозионных мероприятий, направленных на благоустройство оврагов и ограничение их роста;
- мероприятия по запрету и ограничению хозяйственной и строительной деятельности в целях предупреждения образования оползней на крутых склонах и по стабилизации оползневых участков;
- практически повсеместный ремонт водоснабжения города;
- с целью организации поверхностного стока рекомендуется использовать закрытую или открытую систему ливневой канализации.

Защита от подтопления грунтовыми водами. Подтопление наносит городу значительный ущерб, вследствие снижения несущей способности грунтов и деформации несущих конструкций зданий, ускоренного износа подземных коммуникаций, исключения из использования заглубленных частей зданий и сооружений, не считая ухудшения социально-экономических и санитарно-гигиенических условий проживания населения [9].

Сложившееся положение обусловлено тем, что в течение десятилетий этой проблеме не уделялось серьезного внимания.

В настоящее время в г.Саратове подтоплена практически вся часть города, занятая промышленной и жилой застройкой за исключением некоторых хорошо дренируемых участков. Грунтовые воды здесь находятся на глубине менее 5 м от поверхности земли. Подтоплены не только площади многоэтажной застройки и территории, расположенные вблизи промпредприятий, но и районы, занятые индивидуальной одноэтажной частной застройкой.

Причины подтопления городской территории, в основном, техногенного и, частично, природного характера, связаны с нарушением естественного баланса

и путей фильтрации грунтовых вод [10].

В настоящее время на территории города построено 51,0 км дренажа. Необходимо увеличить км дренажа примерно в 2 раза.

В качестве инженерных мероприятий по стабилизации оползневых участков предлагается:

- искусственное закрепление и механическое удержание деформированных земляных масс в равновесном состоянии, путем устройства подпорных и облицовочных стенок, каменных контрбанкетов, уположение откосов, посадки деревьев и кустарников на склоне;
- мероприятия по предотвращению возможных утечек из инженерных коммуникаций в присклоновой зоне;
- защита берегового склона от подмыва со стороны реки путем устройства контрбанкета в виде присыпок из песка, гравия и камней или подпорных стенок в нижнем основании откоса;
- дренирование оползневого склона с устройством дренажных прорезей в виде штолен, галерей, дренажа, каптажа родников, с целью осушения и уменьшения массы оползневого массива;
- регулирование стока поверхностных (дождевых и талых) вод, путем устройства закрытой дождевой канализации на примыкающих к береговому склону территориях и сети каналов и лотков-собирателей на самом склоне [11].

Таким образом, экологическая ситуация на территории города мало благоприятна вследствие подверженности воздействия негативных природно-геоморфологических процессов, в том числе оползней, подтоплению грунтовыми водами, линейной и склоновой эрозии.

Заключение. В данной работе были выявлены особенности использования природно-геоморфологических условий территории при учёте экологической составляющей территориального планирования (на примере муниципального образования г.Саратов), а также предложены рекомендации на пути решения проблем, связанных с экологическим аспектом в территориальном планировании. Показана роль природно-геоморфологических условий при территориальном

планировании.

Была определена сущность экологической составляющей территориального планирования. В проведённом анализе генерального плана муниципального образования г.Саратов были выявлены основные проблемы, которые возникают в связи с особенностями данной территории.

В настоящее время одним из главных вопросов является сохранение баланса между естественными условиями окружающей среды и антропогенного воздействия на эти условия, а так как значительная роль в территориальном планировании принадлежит природным условиям, то представленный в работе материал может иметь важное прикладное значение.

Список использованных источников

1. Груздnev, В.М. Территориальное планирование. / В.М. Груздnev. М.: Изд-во «ННГАСУ», 2014. 240 с.
2. Береговских, А.Н. Управление развитием территорий и градостроительная документация. Разработка градостроительной документации муниципальных образований / А.Н. Береговских. Омск.: Град, 2007. 289 с.
3. Востряков, А.В. Геология Саратовского района и геологические процессы в окрестностях города: учеб.пособие. / А.В. Востряков. М.: Изд-во Саратов.ун-та, 1977. 111 с.
4. Нестерова О.Е., Штырова В.К. Пространственная и временная организация рельефа и рельефообразующих процессов в окрестностях г.Саратова. / О.Е. Нестерова, В.К. Штырова. Известия Саратовского университета, 2012.
5. Востряков А.В., Ковальский Ф.И. Геология и полезные ископаемые Саратовской области / А.В.Востряков, Ф.И.Ковальский. М.: Изд-во Саратов.ин-та, 1986. 126 с.
6. Востряков А.В. Неогеновые и четвертичные отложения, рельеф и неотектоника юго-востока Русской платформы / А.В. Востряков. М.: Изд-во Саратов.ун-та, 1967. 354 с.
7. Худяков Г.И., Никифоров А.Н. О геоморфоблоковом строении территории г.Саратова // Проблемы геоморфологии и морфотектоники / Г.И.Худяков,

А.Н.Никифоров. М.: Изд-во Саратов.ун-та, 1998. С 46-48.

8. Нестерова О.Е. Штырова В.К., Горбовская Т.В. Полевые практики по топографии, геоморфологии и гидрологии / О.Е.Нестерова, В.К.Штырова, Т.В.Горбовская. М.: Изд-во Саратов.ун-та, 2012. 92 с.

9. Атлас СССР [Карты] / сост. и подгот. к печати ПКО «Картография» ГУГК; редкол.: В.В. Точёнов (пред.), Л. Н. Месяцева (отв. ред.) [и др.]. – Москва: ГУГК, 1984. – 1 атл. (259 с.): цв., карты, текст, табл., ил., указ. (28 500 назв.); 40×29 см. – Комплексный атлас.

10. Попов М.А., Инженерная защита окружающей среды на территории города //Учебное пособие М.МГУП, 2005. – 231 с.

11. Фалова О.Е. Санитарная защита городов и охрана окружающей среды //Учебное пособие М: УлГТУ, 2009. 95 с.