

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра геоморфологии и геоэкологии

**Инженерно-геоморфологическая характеристика территории аэропорта
“Гагарин”**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 421 группы

направления 05.03.02 География

 географического факультета

 Кузнецова Сергея Евгеньевича

Научный руководитель

старший преподаватель

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

В.В. Копнина

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

к.с-х.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

В.А. Гусев

инициалы, фамилия

Саратов 2024

Введение. Инженерные сооружения, такие как аэропорты, имеют ключевое значение в различных аспектах жизни общества, включая производство, транспорт, жилье, социальную и культурную сферы. В условиях необходимости защиты окружающей среды инженерно-геоморфологическая оценка территорий для таких объектов приобретает особую важность.

Данная дипломная работа посвящена исследованию инженерно-геоморфологических характеристик территории аэропорта “Гагарин” в Саратовской области. Рассматриваются условия строительства и эксплуатации взлетно-посадочной полосы, влияние физико-географических условий на выбор технологий строительства, а также составляется обзорная инженерно-геоморфологическая карта.

Цель работы — изучение инженерной геоморфологии при выборе места и строительстве взлетно-посадочной полосы аэропорта “Гагарин” в Саратовской области. Задачи включают:

- Изучение основных понятий инженерной геоморфологии.
- Оценку правильности выбора места для строительства аэропорта “Гагарин”.
- Анализ влияния инженерно-геоморфологических характеристик на строительство и эксплуатацию взлетно-посадочной полосы.
- Составление серии инженерно-геоморфологических карт территории аэропорта “Гагарин” и прилегающих территорий.

В работе использованы учебная литература по геоморфологии, нормативно-правовые акты, инженерно-техническая литература и картографические источники. Структура работы включает введение, основную часть, заключение и список использованной литературы из 29 источников.

Основное содержание работы.

1 Инженерная геоморфология (ИГ)

Первый раздел включает в себя общую информацию об инженерной геоморфологии, её сущности, истории возникновения и методах исследования, а

также описывает инженерно-геоморфологические характеристики для воздушного транспорта.

Инженерная геоморфология (ИГ) является отраслью геоморфологии, которая изучает взаимодействие инженерных сооружений и геоморфологических процессов. Важность этой науки возрастает в связи с необходимостью учёта геоморфологических факторов при проектировании и эксплуатации инженерных объектов, таких как аэропорты, дороги, мосты и другие сооружения. Исторически ИГ начала развиваться в середине XX века, когда стало очевидным, что игнорирование геоморфологических условий может привести к катастрофическим последствиям. Методы ИГ включают картографирование, анализ ландшафта, моделирование и использование ГИС-технологий для прогнозирования изменений рельефа и оценки рисков.

Для обеспечения безопасности и эффективности работы аэропортов необходимо учитывать множество факторов, связанных с рельефом местности. Эти факторы включают стабильность грунтов, наличие водоёмов и подземных вод, риски эрозии и оползней, а также климатические условия, которые могут влиять на эксплуатацию аэропорта. Например, неровности поверхности могут затруднять строительство взлётно-посадочных полос, а высокие уровни грунтовых вод могут приводить к затоплениям. Таким образом, инженерно-геоморфологическая оценка территории является критически важной для выбора места расположения и проектирования аэропортов[1].

2 Физико-географическая характеристика Гагаринского района

Второй раздел содержит в себе информацию о физико-географической характеристике Гагаринского района.

Гагаринский район, расположенный в Саратовской области, обладает уникальными физико-географическими характеристиками. Регион отличается умеренно-континентальным климатом с холодной зимой и тёплым летом. Среднегодовая температура составляет около 6°C, с осадками, распределенными равномерно в течение года. Климатические условия оказывают значительное

влияние на инженерно-геоморфологические процессы, такие как эрозия и формирование рельефа.

Геологическое строение района характеризуется наличием различных осадочных пород, включая песчаники, глины и мергели. Рельеф Гагаринского района представлен в основном холмистыми равнинами, разделенными речными долинами. Важными элементами рельефа являются террасы рек, водораздельные пространства и долины, что важно учитывать при планировании строительства и эксплуатации инженерных сооружений.

Гидрологические условия района включают разветвленную сеть рек и водоемов. Основные реки, такие как Волга и её притоки, играют ключевую роль в формировании местного рельефа и гидрологических процессов. Почвенный покров разнообразен, с преобладанием черноземов и луговых почв, которые имеют различную степень плодородия и устойчивости к эрозии.

Растительный покров Гагаринского района включает лесные массивы, степи и пойменные луга. Эти экосистемы поддерживают богатое биоразнообразие и оказывают влияние на геоморфологические процессы, такие как стабилизация склонов и предотвращение эрозии. Животный мир также разнообразен, с многочисленными видами млекопитающих, птиц и насекомых, что является важным аспектом для экологической устойчивости региона[2].

Физико-географическая характеристика Гагаринского района представляет собой комплекс природных условий, которые необходимо учитывать при инженерно-геоморфологической оценке территории. Понимание этих характеристик позволяет более точно прогнозировать изменения рельефа и минимизировать риски, связанные с эксплуатацией инженерных объектов, таких как аэропорты[3].

3 Инженерно-геоморфологическая характеристика территории аэропорта “Гагарин”

Территория для размещения аэропорта "Гагарин" была выбрана на основании инженерно-геоморфологических исследований, которые учитывали

различные факторы, такие как стабильность грунтов, отсутствие активных геологических процессов и удобство транспортного доступа. Основными предпосылками выбора места стали благоприятные рельефные условия и возможность минимизировать негативное влияние на окружающую среду, изображенные на рисунке 1[4].



Рисунок 1 – Место под будущий аэропорт в 2006 году [5]

Геоморфологические исследования включали создание геоморфологической, изображенной на рисунке 2, и гипсометрической карты рельефа, изображенной на рисунке 3, и анализ различных типов ландшафта в районе строительства аэропорта.

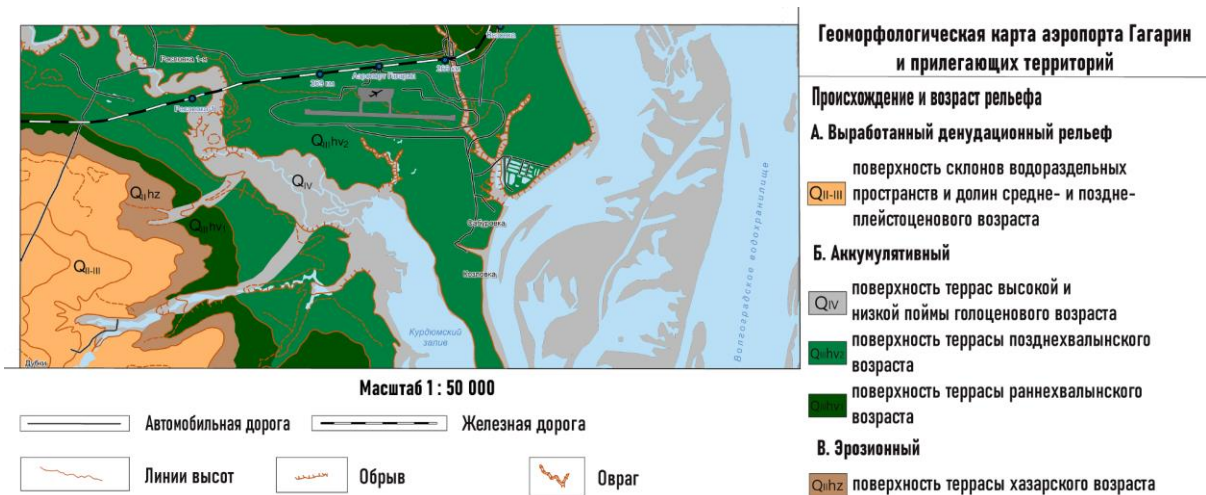


Рисунок 2 – Геоморфологическая карта аэропорта Гагарин и прилегающих территорий (составлено автором по материалам геоморфологической карты Среднего и Нижнего Поволжья)

Гипсометрическая карта района аэропорта Гагарин и прилегающих к нему территорий

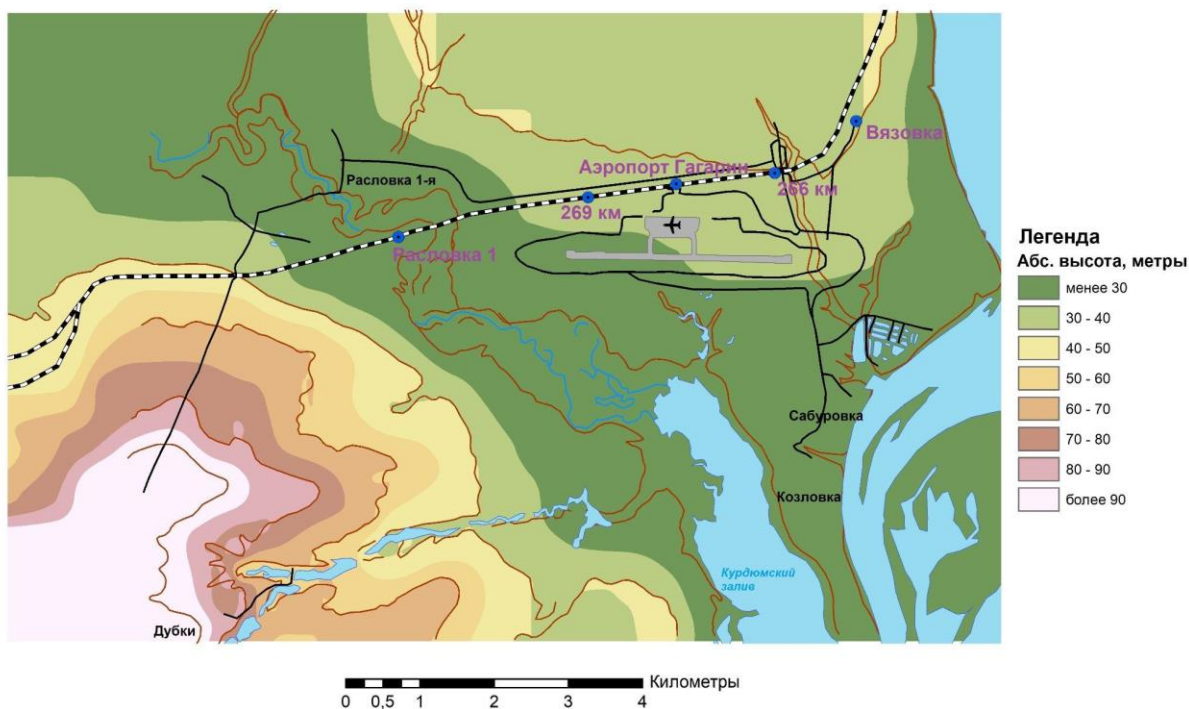


Рисунок 3 – Гипсометрическая карта района аэропорта Гагарин и прилегающих к нему территорий

Были выделены основные типы рельефа, их генезис и возраст, а также проведена оценка высотных отметок, результат исследования которых записан в таблицу 1. Основные типы рельефа включают поверхности склонов, террасы и поймы рек, которые влияют на процессы эрозии и стабилизации грунтов.

Таблица 1 – Типы рельефа исследуемого района (составлена автором)

№	Индекс	Тип рельефа	Абсолютные высоты, м
1	Q _{II-III}	Поверхность склонов водораздельных пространств и долин	60-100
2	Q _{IIIh}	Неровная, расчлененная эрозионными формами поверхность	49-59
3	Q _{IIIhV1}	Уступ третьей надпойменной террасы	40-48
4	Q _{IIIhV2}	Пологоволнистая надпойменная терраса	20-39
5	Q _{IV}	Поверхность террасы высокой и низкой поймы	17-19
6	Q _{IV}	Русло р. Волга и её притоков	13-17

Исследование инженерно-геоморфологических особенностей территории выявило различные риски, связанные с геоморфологическими процессами. Основное внимание уделялось оценке риска эрозии, заболачивания и оползней. Было составлено несколько инженерно-геоморфологических карт: инженерно-геологического районирования, изображенная на рисунке 4, функционального зонирования, изображенная на рисунке 5, инженерно-геоморфологической оценки вероятности возникновения аварийной ситуации, изображенная на рисунке 6. Они помогают в прогнозировании аварийных ситуаций и планировании мероприятий по их предотвращению. Особое внимание было уделено ликвидации оврагов и стабилизации склонов для обеспечения безопасности эксплуатации аэропорта[6].



Рисунок 4 – Карта инженерно-геологического районирования аэропорта Гагарин и прилегающих к нему территорий (составлена автором по материалам карты инженерно-геологического районирования Саратовской области[7])

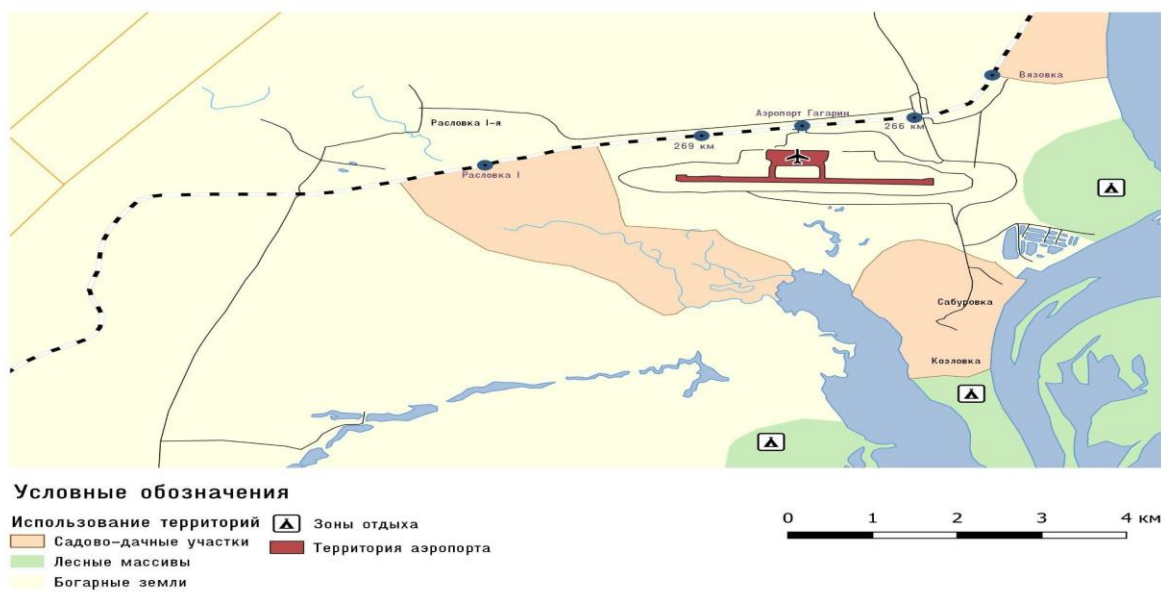


Рисунок 5 – Карта функционального зонирования территории аэропорта Гагарин и прилегающих к нему территорий (составлена автором по материалам карты техногенной (антропогенной) нагрузки Саратовской области[7])

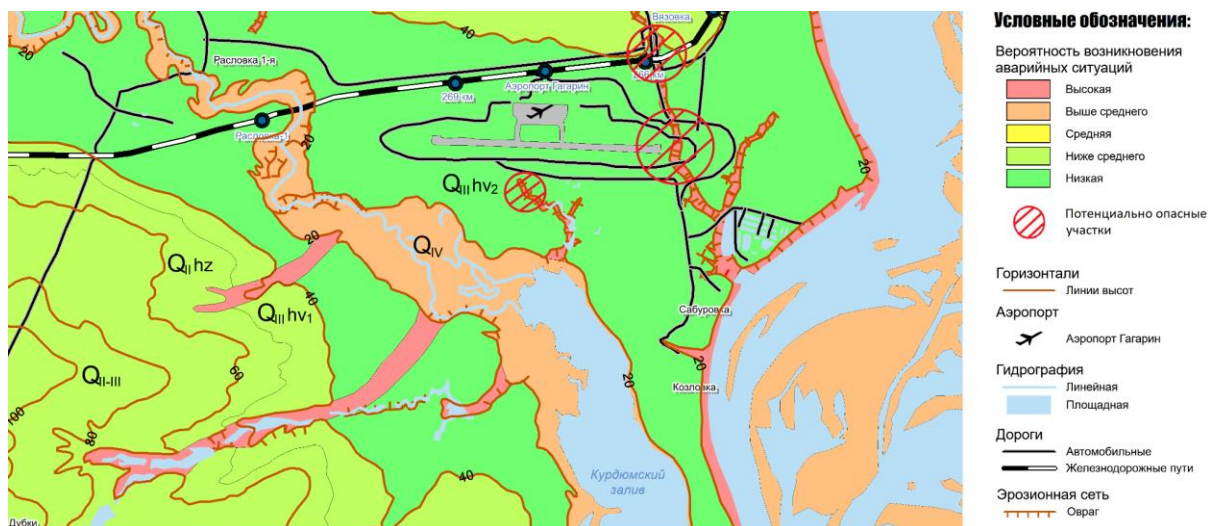


Рисунок 6 – Карта инженерно-геоморфологической оценки вероятности возникновения аварийной ситуации (составлена автором)

Заключение.

В последнее время возросла потребность в инженерно-геоморфологических исследованиях уже существующих предприятий и построенных зданий, что может стать составной частью более широких экологических изысканий.

В данной дипломной работе были рассмотрены предпосылки выбора местоположения аэропорта “Гагарин”, проведено сравнение с несколькими другими возможными местами и подробно объяснено, почему выбран именно район с. Сабуровки.

Также с помощью программного обеспечения MapInfo была составлена серия инженерно-геоморфологических карт аэропорта. Благодаря ним удалось проанализировать строение рельефа, предсказать его будущее развитие и динамику изменения, что будет очень полезно в прогнозировании опасных геологических и эрозионных процессов, которые могут нанести вред инфраструктуре аэропорта.

Список использованных источников

1 Симонов, Ю.Г. Инженерная геоморфология / Ю.Г. Симонов, В.И. Кружалин – М. : Изд-во МГУ, 1993. – 208 с.

2 Геологическое строение [Электронный ресурс]: ELSSO. URL: http://elssso.ru/cont/geo/general_2.html (дата обращения 23.04.2022). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3 Климат Саратова - Погода и климат. [Электронный ресурс]: POGODAИКЛИМАТ. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/34171.htm> (дата обращения 20.04.2023). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4 Выбор места расположения аэропорта и технико-экономическое обоснование - Генплан аэропорта [Электронный ресурс]: STUDBOOKS. URL: https://studbooks.net/2324152/nedvizhimost/vybor_mesta_raspolozheniya_aeroporta_tehniko_ekonomicheskoe_obosnovanie (дата обращения 22.04.2023). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5 Аэропорт Гагарин – Google Карты [Электронный ресурс]: GOOGLE. URL: <https://www.google.com/maps/@51.7134363,46.1650351,3459m/data=!3m1!1e3?hl=ru-RU&entry=tту> (дата обращения 22.04.2023). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6 Жиров, А.И. Динамическая и инженерная геоморфология суши / А.И. Жиров, Д.В. Лопатин, А.С. Макаров, Н.И. Шавель, А.М. Железнов, М.Н. Калыгин – СПб. : Изд-во С-Петербур. ун-та, 2012 – 258 с.

7 Эколого-ресурсный атлас Саратовской области [1996 г., GIF] - Карты-проф. - Каталог файлов - SKYREADY [Электронный ресурс]: SKYREADY.UCOZ. URL: https://skyready.ucoz.ru/load/prof_karty/ehkologo_resursnyj_atlas_saratovskoj_oblasti_1996_g_gif/8-1-0-1178 (дата обращения 22.05.2024). – Загл. с экрана. – Яз. рус.