

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

Кафедра физической географии и ландшафтной экологии

**Особенности ландшафтно-планировочных решений для территорий,
прилегающих к действующим вулканам**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 2 курса 225 группы

направления 05.04.02 География

географического факультета

Кусова Артема Леонидовича

Научный руководитель

Доцент, к.г.н.

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

М.Ю. Проказов

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

д.г.н., профессор

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

В.З. Макаров

инициалы, фамилия

Саратов 2026

Введение. Вулканы имеют большое значение в формировании облика Земли. Они образуют отдельные формы рельефа, связанные с вулканизмом. Вулканы широко распространены на нашей планете. Имеются разновидности вулканических процессов по месту, извергаемому материалу и масштабу. Вулканы оказывают свое влияние на формирование атмосферы Земли, на гидрологию, на почву, на растительность.

Извержение вулкана вызывает стихийные бедствия. Тем не менее, несмотря на опасности, исходящие от вулканов люди продолжают жить рядом с этими объектами и вести различную хозяйственную деятельность. Человеку приходится приспосабливаться, и как следует изучать науку о вулканизме. Цель работы: изучить особенности ландшафтно-планировочных решений на примере Везувия, Мауна – Лоа, Тамбора и Стромболи;

Задачи работы:

- рассмотреть понятие ландшафтное планирование
- рассмотреть ландшафтное планирование на территории вулканов
- Проанализировать исследуемые объекты;
- Выявить причины различия ландшафтно-планировочных решений выбранных объектов.

В работе применялся картографический, литературный, статистический метод исследования, работа состоит из трёх частей и 15 рисунков.

Основное содержание работы.

1 Теория ландшафтного планирования. Понятие «Ландшафт». Ландшафт — генетически однородный природный территориальный комплекс, имеющий единый геологический фундамент, однотипный рельеф, общий климат и состоящий из характерного только для него набора динамически сопряжённых и закономерно повторяющихся в пространстве урочищ. Ландшафтное планирование — это раздел ландшафтоведения — это деятельность, связанная с развитием ландшафтного планирования в условиях конкурирующих видов землепользования при сохранении природных процессов и важных культурных и природных ресурсов. Парковые системы и

зелёные зоны типа тех, что были спроектированы, являются ключевыми примерами ландшафтного планирования. Ландшафтные планировщики, как правило, работают на клиентов, которые хотят заказать строительные работы. Ландшафтные планировщики анализируют общие проблемы, а также характеристики проектов, которые ограничивают возможности проектирования. Ландшафтные архитекторы могут работать над проектами, которые имеют широкий географический охват, затрагивают множество видов землепользования или многих клиентов или реализуются в течение длительного периода времени. Например ущерб нанесённый в результате незапланированной добычи полезных ископаемых, был одной из первых причин, по которой общественность заинтересовалась ландшафтным планированием. Ландшафтное планирование — это научное направление в ландшафтоведении, изучающее пространственно-временную организацию жизнедеятельности общества в конкретных географических ландшафтах. Оно направлено на достижение максимальной адаптации хозяйственно функционирующих зон территории к её ландшафтной структуре и создание новых оптимальных антропогенных и культурных ландшафтов. Генеральная цель ландшафтного планирования — обеспечение устойчивого (сбалансированного) природопользования при сохранении основных функций географических ландшафтов и их компонентов, как отдельных систем биосферы, так и человечества в целом.

В рамках региональной политики государства ландшафтное планирование является составной частью территориального планирования, служит средством экологической организации территории.

Оно включает разработку ландшафтной программы развития территории и соответствующих карт, составление рамочного ландшафтного плана и крупномасштабного ландшафтного плана, а также разработку нормативных документов по реализации ландшафтных планов и контроль за их выполнением. Ландшафтная карта — специальная карта, которая представляет собой графические результаты изучения природных территориальных

комплексов (ПТК) — ландшафтов разных категорий и любого таксономического ранга. Такие карты отображают размещение природно-территориальных комплексов различного ранга: фаций, урочищ, групп урочищ или местностей (на крупно- и среднемасштабных картах), ландшафтов (на мелкомасштабных картах). По содержанию среди ландшафтных карт выделяют общенаучные и тематические (прикладные). Первые дают представление о морфологических особенностях изучаемой территории, качественных и количественных характеристиках. Вторые, в том числе констатационные, оценочные и прогнозные, предназначены для решения вопросов практического характера. Ландшафтный план может относиться к ландшафтному планированию — научному направлению в ландшафтоведении, изучающему пространственно-временную организацию жизнедеятельности общества в конкретных географических ландшафтах. Также ландшафтным планом может называться генеральный план при ландшафтном проектировании, который объединяет в себе предыдущие этапы и включает в себя анализ территории, функциональную структуру, размещение ключевых элементов и другие аспекты. (Григорьев С. 1977, 192 с.)

2 Физико-географическая характеристика вулканов. Понятие о вулканизме, разновидности вулканических процессов. Вулканизм – это собирательное название широкого круга эндогенных природных явлений, связанных с расплавленными магматическими массами и их побочными газообразными продуктами, как в глубинных недрах, так и на поверхности Земли и других планет (Муранов А.П., 1994, 143 с.)

Вулкан – это эффузивное геологическое образование, имеющее выводное отверстие (жерло, кратер, кальдера) или трещины, из которых горячая лава и вулканические газы поступают на поверхность из недр планеты, или поступали ранее. Возвышенность, сложенная эффузионными горными породами (Муранов А.П., 1994, 143 с.)

Извержение вулкана – это процесс выброса вулканом на земную поверхность раскалённых обломков, пепла, изливания магмы, которая,

излившись на поверхность, становится лавой. Извержения вулкана могут длиться от нескольких часов до многих лет. Извержение вулкана является одним из 6 самых опасных стихийных бедствий, приводит к разрушениям, пожарам и человеческим жертвам.

Вулканическая зона – это область проявления современного вулканизма.

Рифтовая зона – это крупный тектонический разлом в земной коре протяженностью сотни и тысячи километров (Муранов А.П., 1994, 143 с.)

В результате движения литосферных плит могут возникать магматические очаги, это приводит к вытеканию магмы на поверхность Земли то есть извержению вулкана.

Лава – это магма, лишенная газов и паров, при извержении вулкана. Огнедышащие горы появляются над местами столкновения друг с другом литосферных плит, в наиболее слабых местах земной коры, а именно места стыка литосферных плит, где очень много зон вулканической и геологической активности, через которые наша планета выкидывает наружу раскаленную магму, горючие газы и самый разнообразный вулканический материал, который в последствии эти горы и образует. (Муранов А.П., 1994, 143 с.) На Земле очень много вулканов, примерное их число 900. Можно выделить четыре области густого распространения вулканов. 1 зона это Тихий океан с островами и Тихоокеанское побережье Азиатского и Американского материков. 2 зона это Средиземноморская полоса распространения вулканов. 3 зона это Атлантический океан, преимущественно восточная часть. 4 зона это Индийский океан и восточное побережье Африки. Если рассматривать действующие вулканы, то наибольшее число приходится на огнедышащее кольцо Тихого океана. Чуть более 300 вулканов! (Муранов А.П., 1994, 143 с.). Одним из самых известных вулканов в Европе считается Везувий. Отмеченные в 62 году н.э. подземные толчки не приносили катастрофических разрушений. Но в 79 году н.э. Везувий ожил. Плодородные земли на склонах вулкана в считанные часы покрылись толстым слоем пемзы и пепла, а цветущие города были погребены под горячими потоками лавы. После этого вулкан не успокоился и ещё

несколько раз напоминал о себе. Везувий – это действующий вулкан. Вулканы считаются потухшими, если они не извергались или не проявляли активности на протяжении тысячи лет. Например: вулкан Эльбрус на Кавказе покрыт ледниками, и считается потухшим! Спящий вулкан – это вулкан изредка напоминавший о себе. Вулканы извергаются не только на суше, но и в морях и океанах. Так создаются цепочки вулканических островов, таких как Азорские, Канарские, Гавайские. Есть ещё и подводные вулканы, подледные вулканы, подземные вулканы (мегавулканы). С вулканической деятельностью связано образование многих месторождений полезных ископаемых. Зоны вулканизма сопровождают необычные явления, такие как горячие источники и гейзеры. Гейзер образуется при наличии высокого столба воды с достаточно большой площадью поверхности охлаждения. Верхняя часть охлажденная, а нижняя часть более нагретая. Гейзер извергается из-за чувствительности к температуре воды. То есть подземные воды нагреваются под действием тепла магмы и под давлением выбрасывается на поверхность (Резанов И.А., 1984, 176 с.).

3 Ландшафтно-планировочные решения для прилегающих к вулканам территорий. Вулкан Везувий – действующий вулкан на юге Италии, примерно в 15 км от Неаполя. Расположен на берегу Неаполитанского залива в провинции Неаполь, регион Кампания. Входит в Аппенинскую горную систему, имеет высоту 1281 м. Везувий является одним из трех действующих вулканов Италии – вулкан Этна на острове Сицилия, Стромболи на Липарских островах. Везувий единственный действующий вулкан континентальной Европы. 24 августа 79 года произошло сильное извержение, в результате которого были уничтожены города Помпеи, Геркуланум, Оплонтис и Стабий. Ниже можно увидеть карту, где находится Везувий на рисунке. Это единственный вулкан в Европе, располагающийся на материке (Черноморец С.С., 2010, 72 с.).



Рисунок 1 – Расположение вулкана Везувий (Черноморец С.С., 2010, 72 с.).

Склоны вулкана, имеющие крутизну склонов от 5 до 25 и более градусов, изрезаны глубокими долинами, образованными как потоками лавы, так и дождевой водой. Почвы склонов, смешанные с вулканическим туфом, удивительно плодородны. В нижней части посажены фруктовые сады и виноградники. Выше произрастают дубы и каштаны, с севера они доходят до самой вершины, а с запада переходят в ракитник и луговую растительность. Частично деревья высадили специально, чтобы защитить поселения от селевых потоков, которые обычно сопровождают активность вулкана. С помощью анализа космических снимков и моделирования удалось выяснить, что наиболее безопасным местом проживания людей является северная и северо-западная часть Везувия. Это обусловлено близким соседством с горой Сомма, окружающей вулкан. У проживающих в этих районах людей будет значительно больше времени, чтобы уйти с опасных земель. Строительство зданий на склонах Везувия может быть опасным из-за активности вулкана. Везувий — действующий вулкан, который способен извергаться в любой момент. Извержение может привести к разрушению построек и гибели людей. В 1980-х годах правительство Италии начало ограничивать рост городов вокруг Везувия, обозначив определённые районы как «красные зоны». Однако некоторые застройщики обходили эти ограничения, что приводило к незаконным постройкам. В 1995 году территорию вокруг Везувия объявили национальным

парком, но это не остановило некоторых жителей от строительства зданий на склонах вулкана. Все автобусы и такси могут доезжать до Везувия только до отметки 1000 метров над уровнем моря.

На склонах вулкана Везувий в Италии развито растениеводство, в том числе плодоводство и виноградарство.

Вулкан Мауна – Лоа – действующий щитовой вулкан высотой 4169 м на острове Гавайи. Относится к группе мегавулканов по объему и площади подошвы – второй на Земле после массива Таму. Объем Мауна – Лоа оценивается в 75 000 км³, хотя его высота всего на 36 м меньше чем у соседнего вулкана Мауна – Кеа. Вулкан образовался более 700000 лет назад над гавайской горячей точкой, деятельность которой привела к формированию цепи Гавайских островов за несколько миллионов лет. Выше уровня моря вулкан начал подниматься 400000 лет назад, а горные породы 200000 лет назад. Мауна – Лоа является одним из наиболее активных вулканов Земли, который извергался 33 раза с момента своего первого хорошо документированного исторического извержения в 1843 году. Последний раз это было в 1984 году. Его площадь составляет более 5000 км². Ниже можно увидеть карату расположения вулканов на острове Гавайи на рисунке (Черноморец С.С., 2010, 72 с.).



Рисунок 2– Схема вулканов острова Гавайи (Черноморец С.С., 2010, 72 с.).

Современная вулканическая активность проявляется на островах Гавайи. Да, строительство зданий на Гавайях возможно, но необходимо соблюдать действующие правила и стандарты. В округе Гавайи есть положения, которые устанавливают минимальные требования к строительству, проектированию и техническому обслуживанию зданий. В частности, они касаются пригодности построек для проживания, здоровья и безопасности. На Гавайях доступны разные виды транспорта: воздушный, автомобильный и водный. При этом на островах нет единой системы общественного транспорта, и каждый остров имеет свои системы. Сельское хозяйство на Гавайях — традиционная отрасль специализации штата, специфичная для тропических условий произрастания. Однако Гавайи в значительной степени зависят от импорта продовольствия материковой части США и других стран. Экспозиция склонов на острове Гавайи влияет на климат, особенно в зимнее время, когда угол падения солнечных лучей опускается до 50°. Это способствует расширению сухих областей на южных склонах вулканов. Некоторые особенности экспозиции склонов и климата острова: Юго-западные склоны вулканов остаются в «ветровой тени» на подветренной стороне. В этих солнечных местах острова могут располагаться туристические курорты. Самый влажный участок лежит на восточном склоне Мауна – Кеа, где за год в дождевом тропическом лесу выпадает 7500 мм дождей. Наиболее засушливый район находится на Северо – Западе острова на берегах залива Кавайхае, где за год выпадает всего 200 мм осадков. Экспозиция склонов также влияет на растительность: влажные вечнозелёные леса тяготеют к восточным наветренным склонам, а засушливые районы с разнотравными лугами, нередко разрежёнными, приурочены к склонам западных экспозиций.

Тамбора – действующий стратовулкан, также известный как слоистый вулкан, на индонезийском острове Сумбава, входящем в гряду Малых Зондских островов Малайского архипелага. Остров Сумбава располагается в месте, где океаническая кора погружается в мантию. Таким образом, под вулканом Тамбора находится активная зона субдукции. Это способствует активному

росту вулкана, так что в прошлом его высота достигала 4300 м, что делало его одним из самых высоких пиков малайского архипелага. Огромная магматическая камера внутри вулкана заполнялась в течение длительного времени пока вулканическая активность не достигла пика в виде колоссального по своей мощи извержения в апреле 1815 года. Ниже можно увидеть карту вулкана Тамбора. Площадь самого вулкана 340 км². На карте показано расположение вулкана Тамбора на острове Сумбава в Индонезии. Вулкан занимает практически весь остров, как и Мауна – Лоа на острове Гавайи (Черноморец С.С., 2010, 72 с.).

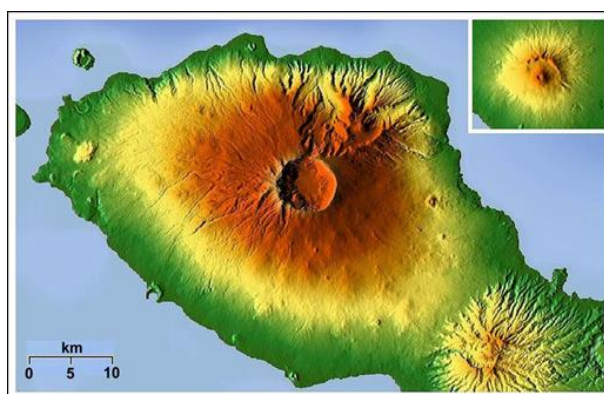


Рисунок 3 – Карта вулкана Тамбора (Черноморец С.С., 2010, 72 с.).

Вулкан является чрезвычайно опасным, по – этому ландшафтно-планировочные решения отсутствуют на данной территории. Смертельные выбросы помимо серы и пепла, вулкан выбросил в атмосферу множество тонн соляной и плавиковой кислот, а также других отравляющих веществ, которые не только уничтожают растительность и вымывали из почвы минералы, делая её менее плодородной, но и стали причиной массовых отравлений людей. Нет, строительство зданий в непосредственной близости от вулкана Тамбора запрещено. Опасная зона включает в себя кальдеру вулкана и её окрестности. Эта область пострадает от прямого воздействия извержения: её уничтожат пирокластические потоки, лава и обильное выпадение пепла. Зона повышенного внимания включает в себя области, которые могут быть косвенно затронуты извержением. Они могут попасть под удар лахаров и быть засыпанными пеплом. Вулкан Тамбора находится на острове Сумбава в

Индонезии, и его активность находится под постоянным контролем. На острове Сумбава доступны разные виды транспорта: воздушный, морской и наземный. Остров Сумбава в Индонезии привлекает туристов благодаря природным красотам, достопримечательностям и культуре местного населения. На острове Сумбава есть охраняемые территории и природоохранные программы. Эти меры направлены на защиту уникальной окружающей среды и биоразнообразия острова, а также на сохранение редких видов. На острове Сумбава проводятся научные исследования, связанные с историей и сельским хозяйством. Вулканическая активность представляет угрозу для авиации, так как микрочастицы горной породы и пепла, попадая в турбины самолётов, могут привести к их отключению прямо в воздухе. Чтобы снизить риски, за вулканической активностью следят метеоспутники и наземные станции. Каждому вулкану присваивают цветовой код опасности, который обозначает уровень угрозы для авиации. На основе этой информации авиакомпании корректируют маршруты полётов.

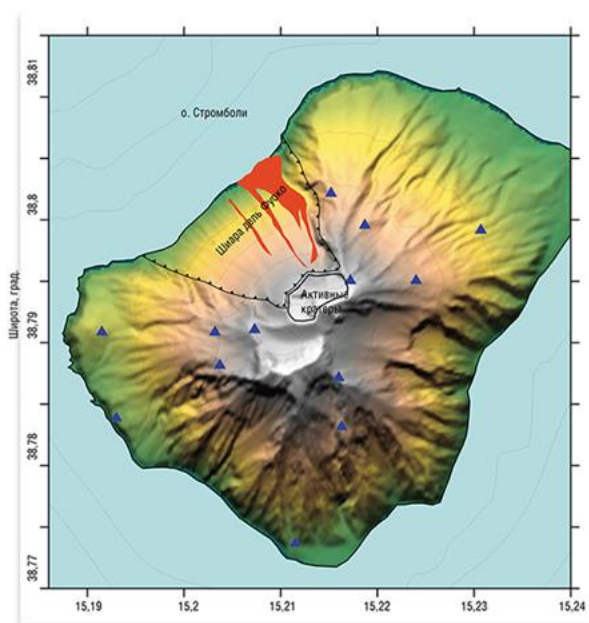


Рисунок 4 – Карта острова Стромболи [7].

Стромболи — это маленький вулканический остров, расположенный в Средиземном море недалеко от берегов Сицилии. Его диаметр составляет всего

около 4 км, при этом сам вулкан возвышается над уровнем моря почти на километр. Но на самом деле этот вулкан намного больше, так как основная его часть скрыта под водой: высота вулкана над средней поверхностью морского дна достигает 3 км. Стромболи — один из самых активных вулканов в мире: он извергается, практически в непрерывном режиме, уже на протяжении тысячелетий (Балабаев Ф.Г., 1980, с. 42-48).

Заключение. Вулканы оказывают своё определённое влияние на нашу планету, формируют её облик в определённом плане. Образуют свои вулканические формы рельефа и поствулканические явления. Располагаются практически по всему Земному шару. Имеются определённые разновидности вулканических процессов по месту, извергаемому материалу и масштабу. Также оказывают влияние на атмосферу Земли, гидросферу, почву, растительность и на человека в целом. Тем не менее, несмотря на опасности, исходящие от вулканов люди продолжают жить рядом с этими объектами и вести различную хозяйственную деятельность. Дальнейшее изучение этой темы, поможет раскрыть много других фактов, закономерностей и явлений. Ландшафтно-планировочные решения исследуемых вулканов Везувия, Мауна-Лоа, Тамбора и Стромболи сильно отличаются друг от друга, из-за тектонического строения территории, на которой они расположены.