

Донецкий национальный технический университет

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

***К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
И ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЯ»***

**Донецк,
ДонНТУ, 2016**

Донецкий национальный технический университет
Кафедра компьютерного моделирования и дизайна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

***К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
И ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЯ»***

(для студентов, обучающихся по всем профилям подготовки направлений 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.04 «Программная инженерия», 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»)

Рассмотрены на заседании
кафедры Компьютерного
моделирования и дизайна
Протокол № 6 от «09» февраля 2016 г.

Утверждено на заседании
учебно-издательского совета
Протокол № 3 от «17» мая 2016 г.

УДК 504.05:502.573:332.14(076.5)

Методические указания к самостоятельной работе и выполнению индивидуальных заданий по дисциплине «Экология» (для студентов, обучающихся по всем профилям подготовки направлений 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.04 «Программная инженерия», 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»).

Методические указания дают возможность освоить основные понятия, концепции и принципы разработки программы устойчивого развития страны с учетом современных тенденций и перспектив использования природно-ресурсного потенциала. Методические указания направлены на получение, пополнение, усовершенствование знаний относительно взаимодействия природы и общества, развитие системного мышления у студентов, внедрение экологического подхода в процессе научного познания, а также приобретение навыков в обработке, обобщении и наглядном представлении разноплановой социально-эколого-экономической информации с использованием двухмерной и трехмерной графики.

Составители: к.т.н., доц. Звягинцева А.В, д.т.н., проф. Аверин Г.В., ст. преп. Хоруженко А.С., к.т.н., доц. Павлий В.А., ст. гр. КЭМм-11 Бойко И.Б. – Донецк: ДонНТУ, 2016. – 67 с.

Составители: к.т.н., доц. Звягинцева А.В.
д.т.н., проф. Аверин Г.В.
ст. преп. Хоруженко А.С.
к.т.н., доц. Павлий В.А.
ст. гр. КЭМм-11 Бойко И.Б.

© Кафедра КМД, ДонНТУ, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

	С.
1. Общие сведения	6
1.1. Современные концепции общественного развития.....	6
1.1.1 Фронтальная экономика.....	8
1.1.2 Экотопия.....	9
1.1.3 Концепция экономического развития с учетом охраны окружающей среды.....	10
1.1.4 Концепция устойчивого развития.....	11
1.1.5 Концепция зеленой экономики.....	18
2. Формулировка и требования к выполнению задания	21
2.1. Общие требования.....	21
2.2. Экологические требования к развитию страны.....	21
2.3. Моделирование устойчивого развития.....	22
3. Указания по созданию физической карты страны в 2D и 3D редакторах...	26
3.1. Создание карты страны в 2D редакторе.....	26
3.1.1. Создание поверхности суши.....	26
3.1.2. Создание водных территорий.....	29
3.1.3. Отображение рельефности на карте.....	31
3.1.4. Нанесение названий и условных обозначений.....	33
3.1.5. Некоторые полезные советы для выполнения карты в Adobe Photoshop.....	35
3.1.6. Нанесение текста по кривой.....	36
3.2. Создание карты страны в 3D редакторе.....	37
4. Публикация материалов студенческих работ.....	44
4.1. Общие сведения.....	44
4.2. Основные этапы публикации материалов студенческих работ.....	45
5. Контрольные вопросы.....	47
6. Список рекомендуемой литературы.....	48
Приложение А. – Программный подход и индикаторы развития.....	50
Приложение А1. – Программный подход.....	50
Приложение А2. – Критерии и индикаторы устойчивого развития.....	53
Приложение Б. – Пример по созданию SMART-анализа на примере развития системы экологического мониторинга Запорожской области.....	56
Приложение В. – Примеры наглядного представления карт-схем произвольных стран с использованием графических редакторов Adobe Photoshop, Zbrush.....	63

В сметной стоимости крупных современных проектов 15-40 % приходится на экологическую составляющую

Результаты оценок экспертов

Каждая страна имеет свои уникальные природные условия и ресурсы, которые, безусловно, могут создать фундамент обеспечения устойчивого развития. В то же время научно-техническая, сельскохозяйственная, промышленная и другие виды деятельности человека сегодня вызывают антропогенные изменения и создают техногенные нагрузки на природно-ресурсный потенциал страны, что приводит к деградации многих его составляющих. В отдельных странах имеет место антиэкологическая политика, сознательно затягивается принятие стратегии устойчивого развития.

Цель данных методических указаний состоит в получении, пополнении и усовершенствовании знаний относительно взаимодействия природы и общества, в развитии системного мышления у студентов в процессе выполнения оценки и стратегического прогнозирования социально-эколого-экономического развития виртуальной страны и разработке ее стратегии природопользования на перспективу, а также в приобретении навыков в поиске и обосновании выбора оптимальных условий для обеспечения эффективного использования и сохранения природных ресурсов.

Вопросы стратегического прогнозирования и планирования социально-эколого-экономического развития чрезвычайно актуальны для любой страны.

Планирование развития регионов, городов и промышленно-городских агломераций, а также страны в целом является приоритетной целью государственного строительства. Например, одной из основных задач документа «Об основах стратегического планирования в Российской Федерации», который базируется на фундаментальном положении о взаимосвязи устойчивого развития государства и обеспечения национальной безопасности, является повышение качества прогнозов и комплексных оценок при планировании развития страны в различных аспектах – экологическом, социальном, экономическом, технологическом и т.д.

1 Общие сведения

1.1 Современные концепции общественного развития

К концу XX столетия усилиями общественности удалось актуализировать ответственность нынешних поколений перед будущим, повысить значение роли и места каждого поколения в процессах развития мира. Переход к устойчивому развитию, задекларированный конференцией ООН по охране окружающей природной среды и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992), стал объективной необходимостью. Мировое общество определило устойчивое развитие как стратегию общественного развития, описав основные её задачи в документе «Повестка дня на XXI век», принятом в Рио-де-Жанейро. Устойчивое развитие рассматривалось не только как способствующее экономическому росту, но и как справедливо распределяющее его результаты, восстанавливающее окружающую среду, способствующее росту возможностей людей. Это развитие, в центре которого находится человек, ориентированный на сохранение природы.

Наиболее экономически развитые страны в основном завершили переход к высокопродуктивной, ресурсосберегающей экономической деятельности, что создает достаточные условия для решения сложных экономических и социальных задач. Главными факторами, способствующими этому стали: перемещение в малоразвитые страны отраслей, не требующих высококвалифицированной рабочей силы и создающих большое количество отходов на единицу продукции; структурная перестройка экономики за счет ускорения развития высокотехнологических и малоотходных отраслей; консервация собственных природных ресурсов, обеспечение высокого уровня жизни в странах «Золотого миллиарда».

Наиболее значимым событием в экологической политике человечества после утверждения «Повестки дня на XXI век» явилось проведение 26 августа – 4 сентября 2002 года в Южной Африке Йоханнесбургского саммита. В ходе проведения саммита были приняты декларация по устойчивому развитию и план выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию.

План выполнения решений включает в себя 11 пунктов, наиболее важные из которых:

– искоренение нищеты – сокращение в два раза к 2015 г. количества населения, чей уровень дохода менее 1 долл./сутки, и населения без доступа к безопасной питьевой воде, достижение к 2020 г. существенного увеличения качества жизни как минимум 100 млн. жителей трущоб («Город без трущоб») и т.д.;

– изменение неустойчивых моделей потребления и производства (сведение к минимуму к 2020 г. вреда здоровью людей и окружающей среде от использования и производства химических веществ);

– охрана и рациональное использование природной ресурсной базы экономического и социального развития (например, сохранение и восстановление к 2015 г. запасов рыбы до уровней, способных обеспечивать максимальный устойчивый вылов);

– устойчивое развитие в условиях глобализации;

– здравоохранение и устойчивое развитие (снижение к 2015 г. на 2/3 смертности младенцев в возрасте до 5 лет и на 3/4 – материнской, сокращение к 2005 г. числа заразившихся ВИЧ среди молодежи в возрасте от 15 до 25 лет на 25% в наиболее пострадавших странах, а к 2010 г. – в глобальном масштабе).

Основной вопрос, которому уделялось внимание на саммите – осуществление деятельности на региональном уровне, т.к. был признан трансграничный характер многих процессов и невозможность их контроля на национальном уровне.

При сложившихся условиях очевидной становится необходимость решения сложной системы задач, связанных с требованиями оптимизации природопользования и оздоровления состояния природной среды. Для этого необходима эффективная государственная политика в сфере природопользования, экобезопасности и охраны природы. Государственная экологическая политика базируется на органическом соединении экономических и экологических проблем в процессе социально-экономического реформирования нашего государства, создания условий для решения экологических проблем.

Многие футурологи рисуют мрачную картину будущего, наполненного глобальными экологическими, экономическими и социальными проблемами, однако есть и такие прогнозы, в которых выражены оптимистические взгляды. Так, по мнению выдающегося эколога Ю. Одума, мы можем быть оптимистами, но лишь в том случае, если:

– четко представим себе все стоящие перед человечеством трудности и проблемы и сможем провести все необходимые для научного прогноза расчеты;

– будем способны противопоставить всем проблемам и трудностям решения по их устранению или снижению до уровня, позволяющего человеку существовать на Земле в человеческих условиях.

С давних времен известно, что человечество как часть глобальной экосистемы подвержено действию законов природы в условиях ограниченных ресурсов. В настоящее время все больше возникают противоречия между развитием цивилизации и существованием окружающей природной средой. Многие ученые, пытаясь решить эту проблему, выдвигали свои идеи по устранению, или хотя бы по минимизации данных противоречий.

По мнению Р. Дюбо путь к ликвидации противоречий между человеком и окружающей средой лежит в «одомашнивании» всей биосферы. Чтобы сохранить пригодность полей, лесов, водоемов,

необходимо использовать их с толком, соблюдая гармонию между творениями рук человека и природой. Идея Дюбо – это утопическая идея глобальной экосистемы, которая питалась бы от возобновляемых ресурсов.

По мнению известного ученого А. Тойнби цивилизация – это организм, который рождается, становится зрелым, стареет и умирает, что уже случилось в прошлом. И этот процесс неизбежен.

Третий крупный мыслитель современности К.В. Батцер считает, что цивилизация – это не организм, а система, которая становится нестабильной, если сильно повышается стоимость ее собственного поддержания, причиной чего является бюрократизм, предъявляющий чрезмерные требования к сфере производства.

Сегодня в экологии рассматривается три этапа (или три концепции) развития общества:

- фронтальная экономика;
- экономическое развитие с учетом охраны окружающей природной среды;
- устойчивое развитие.

Также теоретически сформирована еще одна концепция развития, получившая название «эктопия», которая является альтернативой фронтальной экономики. Последнее время получает распространение концепция зеленой экономики.

1.1.1 Фронтальная экономика. Фронтальная экономика – это классическая модель развития общества, которая господствовала в развитых странах до середины 70-х годов XX столетия. Согласно этой концепции существуют лишь два принимаемых во внимание экономических фактора: трудовые и материальные ресурсы. Основная цель развития экономики – получение максимальной прибыли. Экологические ограничения при таком экономическом развитии в расчет не принимаются. При этом априори предполагается, что природные ресурсы, экологические системы и территории не ограничены и неисчерпаемы, и цели экономического развития (рост производства и качества жизни людей) должны быть достигнуты любым путем, даже путем катастрофического изменения природы. Цель такой экономики сформулировал И.В. Мичурин: «Нельзя ждать милостей от природы, взять их у нее – наша задача».

Фронтальная экономика способствовала гигантскому развитию производительных сил и беспрецедентному росту населения. Она не вызывала возражений, пока рост производительных сил не привел к глобальным изменениям экологических систем. Чуть позднее стало понятно, что такая экономика является «ковбойской» (по выражению американского экономиста К. Боулдинга). В результате возможно возникновение парадоксальной ситуации: национальный доход страны может возрастать, а национальное богатство (прежде всего невозполнимые ресурсы – нефть, уголь, газ и др.) может уменьшаться.

Большинство развитых стран, следовавших концепции фронтальной экономики, постепенно пришли к пониманию, что они уничтожают свои перспективы на будущее в погоне за экономическим процветанием, так как безудержная эксплуатация своей земли приводит к экологической деградации. Поэтому некоторые развитые страны ориентируют свою политику на эксплуатацию ресурсов менее развитых стран, что отодвигает в целом возможность возникновения у них локальных экологических катастроф, но не решает экологические проблемы в мире, а только усугубляет их.

1.1.2 Экотопия. Эта концепция появилась в недрах фронтальной экономики как реакция на бесперспективность фронтальной экономики. Она является нравственной основой быстрого роста во многих странах политического движения «зеленых». Экотопия синтезировала ряд старых и новых философских подходов к проблеме «человек-природа», причем особый акцент сделан на нравственные, социальные и духовные ее аспекты. В движении «зеленых» существует большое разнообразие течений и школ, тяготеющих к современной науке об экологии систем, восточной философии и религии, религиозным концепциям нравственности, справедливости, равенства. «зеленые» провозглашают принципы:

- возврата к природе;
- сокращения человеческой популяции (в крайне радикальных взглядах до 500 млн. чел.);
- товарного обмена внутри регионов с общими экологическими характеристиками;
- содействия биологическому разнообразию и культурному развитию;
- реализации децентрализованного планирования;
- применения простых технологий;
- ликвидации опасных технологий независимо от их полезности.

Считается, что развитие новых и более совершенных технологий приведет к еще более трудноразрешимым проблемам. Требования «зеленых» часто бескомпромиссны: прекратить функционирование отдельных предприятий; отказаться от развития целых отраслей промышленности, например, закрыть АЭС; законсервировать природные ресурсы; применять только безвредные технологии; уменьшить масштабы рыночной экономики, приостановить процессы глобализации и т.д. Некоторые идеи «зеленых» заслуживают внимания, однако, в целом большинство специалистов рассматривают эту концепцию как крайность, которая может вернуть общество в доиндустриальное состояние с преобладанием сельского образа жизни и низкими жизненными стандартами. Например, сейчас более 100 атомных станций, работающих в Европе, закрыть практически не возможно, т.к. это приведет к коллапсу европейской экономики (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Карта размещения атомных электростанций

Однако ряд идей «зеленых» сейчас реализуется в Германии и скандинавских странах на государственном уровне.

1.1.3 Концепция экономического развития с учетом охраны окружающей природной среды. Начиная с 70-х годов, когда резко ухудшилось качество окружающей природной среды, пришло осознание отрицательных последствий фронтальной экономики и необходимости коренного изменения экономических теорий в направлении учета экологического фактора.

Ученые-экологи пришли к всеобщему заключению: с расширением производства многие экологические системы теряют способность к эффективному функционированию. Встал вопрос о признании экологии как фактора, противостоящего экономическому росту. В связи с этим появилась концепция, которую можно довольно приблизительно определить (в силу неоднородности и особенностей подходов, принятых в разных странах) как концепцию охраны окружающей природной среды.

Концепция охраны окружающей среды основывается на принципах:

- платы за загрязнения;
- оценки социальной и экономической стоимости последствий загрязнения;
- развития производства на основе чистых технологий;
- установления цен на ресурсы (например, водопользование, ископаемые и т.д.);

– принятия решений о развертывании производственной деятельности после предварительного подсчета прибыли и затрат, включая необходимые средства на охрану и восстановление окружающей среды;

– выполнения процедур экологической оценки для всех видов намечаемой деятельности.

Жесткие природоохранные требования вынудили рассматривать охрану природной среды как составную часть экономики. Более чем в 100 странах были созданы государственные структуры, связанные с охраной природной среды.

Сегодня на международном уровне принято более 100 многосторонних и несколько тысяч двусторонних соглашений по вопросам охраны окружающей природной среды. Среди этих соглашений следует выделить такие, как Антарктический договор, Соглашение по водам Нила, Монреальский протокол по озону, Договор по международной торговле опасными отходами, План тропического лесоводства, Киотский протокол по парниковым газам и др. Страны, которые ввели строгое природоохранное законодательство, добились определенной стабилизации экологической ситуации. Ими получены обнадеживающие результаты по снижению загрязнения озер и воздушного бассейна, расширению площади охраняемых земель и уменьшению угрозы дефицита сырьевых ресурсов.

В рамках концепции охраны окружающей среды некоторым странам удалось добиться определенной экологической стабилизации, однако качественного улучшения ситуации не произошло.

1.1.4 Концепция устойчивого развития. На современном уровне экономического развития обществом осознана необходимость при развитии учитывать следующие факторы:

– ограниченные возможности окружающей природной среды принимать, поглощать и ассимилировать различного рода отходы и загрязнения, производимые экономическими системами;

– конечный характер невозобновимых природных ресурсов;

– влияние техногенной деятельности человека на окружающую среду, которое может достигать опасных для биосистем уровней.

Отсутствие перспектив у сложившейся в мире модели экономического развития, ограниченность природных ресурсов и взаимозависимость всех эколого-экономических процессов привели к началу разработки обществом концепции устойчивого общемирового развития. Особенно активно эти разработки начались в развитых странах Запада, где в 70-е годы развитие производства стало наталкиваться на ограниченность природных ресурсов.

Понятие устойчивого развития впервые появилось на Первой Всемирной конференции по окружающей среде (Стокгольм, 1972 г.) и сформулировано Морисом Стронгом – первым Директором-исполнителем ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде). В 1983 г. по инициативе

ООН была создана Международная комиссия по окружающей среде и развитию (МКОСР), которую возглавила премьер-министр Норвегии Гру Харлем Брундтланд. В 1987 г. опубликован известный отчет МКОСР «Наше общее будущее», где остро был поставлен вопрос о необходимости поиска новой модели цивилизации. После опубликования доклада комиссии в обиход вошло понятие «sustainable development» переводимое как «устойчивое развитие». В 1992 г. на конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро этот термин был использован «в качестве названия новой концепции существования всего человечества». Концепция устойчивого развития была сформулирована как способ преодоления главной для современной цивилизации экологической угрозы, существовавшей в виде теоретически обоснованной опасности, связанной с перенаселением, с невозполнимым расходом природных ресурсов и с загрязнением окружающей среды».

Понятие «устойчивого развития человеческих поселений», данное в 1996 г на стамбульской конференции по развитию городов, означает «стимулирование местного экономического развития; землепользование, основанное на оценке социального воздействия и воздействия на окружающую среду; предотвращение дальнейшей деградации окружающей среды, преодоление нездоровых условий проживания людей. Следует отметить, что отдельные авторы (Е.В. Рюмина, Г.А. Угольницкий) отмечают, что термин «sustainable development» лучше было бы перевести как «экологически устойчивое экономическое развитие», поскольку «понятие устойчивого развития подразумевает переход от постановки задачи охраны природы за счет экономического роста к постановке задачи одновременного обеспечения экономического развития и охраны среды». Однако термин «устойчивое развитие» полностью прижился в русской научной литературе.

Сегодня под понятием «устойчивое развитие» понимается такое социально-экономическое и экологическое развитие, которое направлено на сохранение мира на всей планете, на разумное удовлетворение потребностей людей при одновременном улучшении качества жизни ныне живущих и будущих поколений, на бережное использование ресурсов планеты и сохранение природной среды. Сейчас в литературе имеется более 60 определений устойчивого развития. Наиболее широко распространено определение устойчивого развития, как наименее спорное из всех, данное в докладе Мировой Комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее» (1987). Согласно этому определению *устойчивое развитие* (sustainable development) – это такое развитие, при котором нынешние поколения удовлетворяют свои потребности, не лишая будущие поколения возможности удовлетворять собственные нужды, собственные потребности.

Цель устойчивого развития сформулирована в третьем принципе Декларации по окружающей среде и развитию (United Nations, 1992). Основной задачей устойчивого развития провозглашается удовлетворение

человеческих потребностей и стремлений. Многие специалисты связывают устойчивое развитие с постоянным экономическим ростом, да и «в самой концепции устойчивого развития нет ни слова о необходимости сокращения масштабов материального производства и потребления». В научной литературе популярны утверждения о том, что устойчиво может развиваться только весь мир, т.к. «реализовать устойчивое развитие в полном объеме можно только на глобальном уровне, поскольку биосфера Земли едина и нарушение требований устойчивого развития в каком-то одном месте вполне способно вызвать глобальные последствия».

Формирование системы устойчивого развития выходит из необходимости обеспечения приоритетного развития человека в интересах человека и собственными силами человека в гармонизации с окружающей средой. Достижение этой цели предполагает создание благоприятной среды – экономического, социально-политического, экологического и духовного развития при обеспечении стабильного социально-политического устройства и устойчивых социально-экономических преобразований.

Таким образом, концепция *устойчивого развития* направлена на улучшение качества жизни людей, не превышая возможностей поддерживающих экосистем.

Устойчивое развитие основывается на четырех принципах:

- развитие экономики не должно сопровождаться опасным загрязнением и разрушением окружающей природной среды;
- общество признает стратегическое единство и тактическое многообразие социально-экономического и экологического развития различных стран и народов;
- утверждается гармония в отношениях между обществом и природой;
- мировым сообществом признается, что основой социально-экономического развития должны быть свобода, а не насилие; гуманизм, а не вражда.

В процессе формирования системы устойчивого развития большое значение имеет выбор эффективности системы природопользования. Исходя из основных принципов устойчивого развития, ученые многих стран предлагают рассматривать его как в узком, так и в широком смысле. В узком смысле оно предполагает формирование условий для обеспечения экологической (природной) устойчивости, в широком смысле – включает кроме экологической устойчивости еще экономический, социальный, демографический, технологический и другие уровни устойчивости. Недооценка уровня устойчивости того или иного элемента способствует, в конечном счете, кризисным явлениям и процессам.

Важной составляющей устойчивого развития является Всемирная стратегия охраны природы. Идею разработки Всемирной стратегии охраны природы впервые выдвинули в конце 70-х годов Международный союз

охраны природы и природных ресурсов (МСОП), Комитет ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Всемирный фонд дикой природы (ВВФ). Данные организации при разработке первого варианта Стратегии обращали внимание на глобальные экологические проблемы, связанные с изменением биосферы Земли.

В 1991 г. более чем в 60 странах мира была принята Всемирная стратегия охраны природы «Забота о Земле – стратегия устойчивого существования».

Принятая стратегия состоит из трех частей. В первой части сформулированы принципы устойчивого развития:

- уважение и забота обо всем сущем на Земле;
- повышение качества жизни;
- сохранение жизнеспособности и разнообразия экосистем;
- предотвращение истощения невозобновляемых ресурсов;
- развитие в пределах потенциальной емкости экосистем;
- изменение сознания человека и стереотипов его поведения;
- поощрение заинтересованности общества в сохранении среды обитания;
- выработка национальных концепций интеграции социально-экономического развития и охраны окружающей среды;
- достижение единства на мировом уровне.

Во второй части документа даны рекомендации правительствам и общественным организациям по проведению этих принципов в жизнь. В третьей части характеризуются наиболее важные мероприятия, реализующие Стратегию. Стратегия ставит целый ряд задач, основные из которых – выживание человечества, определение смысла жизни человека, регуляция численности населения, рациональное использование ресурсов, взаимоотношения стран с разным уровнем жизни. В рамках концепции по устойчивому развитию сегодня выделены следующие приоритетные проблемы: пресная вода, энергетика, транспорт и окружающая среда, леса, Мировой океан. В качестве главных комплексных задач определены: устранение нищеты, изменение существующих структур потребления и производства.

Несмотря на то, что концепция устойчивого развития ставит больше вопросов, чем ответов, она представляет собой ориентир, выражающий основной экологический стереотип цивилизации европейского типа.

Сегодня ряд ученых мира считают, что концепция устойчивого развития является утопической и реализована в определенной мере может быть только в богатых развитых странах. Для развивающихся стран она вряд ли приемлема в полном объеме, т.к. цели развития этих стран могут не соответствовать целям устойчивого развития. Однако некоторые положения концепции устойчивого развития не вызывают сомнений. Промышленно развитым странам следует изменить образ жизни, основанный на интенсивном использовании ресурсов. Производство

должно быть переориентировано на резкое сокращение ресурсопотребления и загрязнения окружающей среды. В свою очередь, развивающимся странам необходимо использовать менее разрушительные для природы методы ведения сельского хозяйства, осуществлять индустриализацию при жестких требованиях по охране окружающей среды и сократить уровень рождаемости. Но развивающиеся страны не смогут добиться изменений без материальной и технологической помощи богатых государств.

Следует отметить, что за последние годы в большинстве стран замедлились темпы роста населения, расширился доступ людей к обучению, уменьшилась детская смертность, выросла средняя продолжительность жизни. Однако обострились противоречия между развитыми и развивающимися странами, которые начинают выливаться в геополитическое противостояние. Развивающиеся страны утверждают, что их территория выполняет функции «легких планеты» и поставщика биоразнообразия, а развитые страны являются основными потребителями энергии, источником глобального загрязнения и причиной неустойчивости экосистем Земли. В этой связи высказано мнение, что для своего устойчивого развития в глобальном масштабе Европа и Северная Америка хотят ограничить прогресс остальных частей света. Наиболее очевидный путь для достижения этой цели – ограничить прирост численности населения и превратить возделываемые в Азии и Африке площади в леса и степи, обеспечивающие «глобальные экологические услуги», поскольку расширение площади лесов в Северной Америке и Европе вряд ли сможет дать желаемый результат.

Стратегия устойчивого развития была принята на второй конференции ООН по окружающей среде и устойчивому развитию, которая состоялась в июне 1992 г. в Рио-де-Жанейро. В ней участвовали главы 114 государств, дипломаты из 178 стран и представители 1600 неправительственных организаций.

На Конференции были одобрены и приняты пять основных документов:

- Декларация Рио об окружающей среде;
- Повестка дня на XXI век;
- Заявление о принципах по управлению, сохранению и устойчивому развитию всех типов лесов;
- Рамочная конвенция по проблеме изменений климата;
- Конвенция по биоразнообразию.

Эти документы раскрывают суть устойчивого развития в различных областях.

Очередная конференция по устойчивому развитию была проведена в сентябре 2002 г. в Йоханнесбурге (ЮАР). Она произвела оценку достижений, изменений и новых проблем, возникших за период, прошедший после Встречи «Планета Земля» 1992 г. Координировала

работу специалистов Комиссия ООН по устойчивому развитию. Участники конференции отметили сильные противоречия между развивающимися и развитыми странами и отсутствие общих взглядов среди разных стран на устойчивое развитие. Государства-участники (было свыше 22 тыс. участников, в том числе 100 глав государств) согласовали Йоханнесбургскую декларацию по устойчивому развитию и 83-страничный План выполнения решений, в котором расставлены приоритеты деятельности. Была расширена и усилена концепция устойчивого развития, взяты обязательства по конкретным, ограниченным сроками показателям и целям, в том числе по санитарным условиям, использованию и производству химикатов, поддержанию и восстановлению рыбных запасов, снижению уровня потерь в биологическом разнообразии и т.д. Получили уточнение новые проблемы, в том числе модели устойчивого производства и потребления, энергетика и горнодобывающая отрасль. Отдельно рассмотрены конкретные потребности стран Африки и малых островных развивающихся государств.

В 2012 году, через двадцать лет после исторической Встречи на высшем уровне «Планета Земля», мировые лидеры собрались в Рио-де-Жанейро на Конференции ООН «Рио+20». Данная встреча по вопросам окружающей среды и устойчивого развития проведена на основании решения Генеральной Ассамблеи ООН, принятом в 2009 году, и была посвящена четырем вопросам:

- обзор хода выполнения обязательств;
- новые проблемы;
- экологизация экономики (зеленая экономика) в контексте ликвидации нищеты и устойчивого развития;
- институциональная база устойчивого развития.

Первое заседание Подготовительного комитета Конференции «Рио+20» состоялось в 2010 г. Комитет рассмотрел основные темы Конференции и процедурные вопросы и избрал Бюро Конференции. В августе 2015 г. представители 193 государств-членов ООН пришли к соглашению по Повестке дня в области развития на период после 2015 года. ГА ООН представила данный документ на саммит ООН по устойчивому развитию, который прошел в Нью-Йорке в сентябре 2015 года, где и был одобрен. Результатом переговорного процесса в ходе исторического саммита 2015 года с участием 193 государств-членов ООН стало принятие новой повестки дня по устойчивому развитию – «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», состоящей из Декларации, 17 Целей в области устойчивого развития и 169 задач.

В настоящее время определено 17 целей:

- покончить с нищетой во всех ее формах во всем мире;

- покончить с голодом, обеспечить продовольственную безопасность и улучшение питания и содействовать устойчивому развитию сельского хозяйства;
- обеспечить здоровый образ жизни и содействовать благополучию для всех в любом возрасте;
- обеспечить всеохватное и качественное образование;
- добиться гендерного равенства и расширить права и возможности всех женщин и девочек;
- обеспечить наличие и рациональное использование водных ресурсов и санитарии для всех;
- обеспечить всеобщий доступ к недорогому, надежному, устойчивому и современному энергоснабжению;
- содействовать всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех;
- создать гибкую инфраструктуру, содействовать всеохватной и устойчивой индустриализации и поощрять инновации;
- уменьшить неравенство внутри стран и между ними;
- сделать города и населенные пункты открытыми, безопасными, жизнестойкими и устойчивыми;
- обеспечить устойчивые модели потребления и производства;
- принять срочные меры по борьбе с изменением климата и его последствиями;
- охранять и рационально использовать океаны, моря и морские ресурсы;
- сохранять и восстанавливать экосистемы суши и содействовать их рациональному использованию, остановить процесс утраты биоразнообразия;
- содействовать созданию мирных и свободных от социальных барьеров обществ, обеспечивать доступ к правосудию для всех и создавать эффективные, подотчетные учреждения на всех уровнях;
- укреплять средства достижения устойчивого развития и активизировать работу механизмов Глобального партнерства в интересах устойчивого развития.

С января 2016 года вступила в силу Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года. Новая Повестка – это призыв к странам начать работу над достижением 17 целей устойчивого развития. Первым испытанием политической воли к выполнению Повестки стала прошедшая в Париже Конференцию по изменению климата. Впервые каждая страна мира взяла на себя обязательства по сокращению выбросов, обеспечению устойчивости развития и борьбе с изменением климата на национальном и международном уровнях.

Устойчивое развитие может иметь различные модели реализации, прогнозирующие неодинаковые темпы и пропорции общественного возобновления. Каждой модели должна отвечать система целей и эколого-

экономических приоритетов, обеспечивающих учет особенностей как в стране в целом, так и в отдельных регионах.

Поиск путей развития человека в XXI веке

Сегодня ряд ученых предлагает пути устойчивого развития цивилизации искать в повышении эффективности использования природных ресурсов и снижении уровня загрязнений, замене одних видов ресурсов другими, уменьшении общего потребления ресурсов путем стабилизации или даже снижения численности населения планеты. Данный подход получил название *ресурсной концепции устойчивого развития*.

В конце XX века стала получать распространение *биосферная концепция устойчивого развития*, главным положением которой является утверждение о существовании предельного антропогенного воздействия на биосферу, выше которого биота уже не может поддерживать состояние окружающей среды в диапазоне, пригодном для существования живых организмов. В рамках данного подхода главным считается сохранение биоты в устойчивом состоянии. Авторы этой концепции приходят к выводу, что сегодня биосфера уже утратила устойчивость.

Иной путь сохранения устойчивости биосферы – утверждение новых установок развития цивилизации, т.е. переход на экоразвитие с развитием человека и накоплением человеческого капитала. Эта концепция устойчивого развития получила название *концепции развития человека*. Она предполагает поддержание равновесия биосферы на основе экохозяйствования и биосферных технологий, включенных в структурно-функциональную организацию биосферы, например, получение энергии не сжиганием ископаемого топлива, а на основе использования солнечной энергии, использования нетрадиционных природных источников энергии, несмотря на то, что это сегодня экономически не выгодно. Этот путь требует коренного пересмотра взаимоотношений в системе «человек-природа-общество» в направлении их сосуществования и гармонического развития.

1.1.5 Концепция «зеленой экономики». Данная концепция получает все больший общественный резонанс. Она активно обсуждается экспертами, политиками, неправительственными организациями. В последние два десятилетия сформировалось направление, в рамках которого считается, что экономика является зависимым компонентом природной среды, в пределах которой она существует. Эта концепция получила название *концепции зелёной экономики*. Она призвана обеспечить более гармоничное согласование между экономическими, социальными и экологическими компонентами, которое было бы приемлемо для всех групп стран – развитых, развивающихся и государств с переходной экономикой.

Общепринятого определения «зеленой» экономики не существует. Эксперты Организации ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП) предлагают наиболее широкое понимание этого понятия, рассматривая «зеленую» экономику как хозяйственную деятельность, «которая

повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и обеднение природы».

Теория зелёной экономики базируется на 3 аксиомах:

- невозможно бесконечно расширять сферу влияния в ограниченном пространстве;
- невозможно требовать удовлетворения бесконечно растущих потребностей в условиях ограниченности ресурсов;
- всё на поверхности Земли является взаимосвязанным.

Сторонники зеленой экономики считают экономический рост недоразумением, так как он противоречит первой аксиоме. Зелёными экономистами предлагается установление налога Тобина в размере 1 % от всех международных торговых сделок, с тем, чтобы направлять собранные средства бедным странам с целью торможения усиливающейся дифференциации между развитыми и не очень странами.

Большую роль в продвижении концепции «зеленой экономики» в жизнь внесла Экономическая и Социальная Комиссии для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО), членами которой из стран постсоветского пространства являются Армения, Азербайджан, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Россия, Таджикистан, Узбекистан и Туркменистан. По инициативе ЭСКАТО в 2005 г. была принята стратегия «зеленого» роста, которая первоначально включала четыре приоритетных направления: рациональные модели потребления и производства; «озеленение» предприятий и рынков; устойчивая инфраструктура и «зеленая» налоговая и бюджетная реформы. Впоследствии были добавлены еще два направления – инвестирование в природный капитал и показатели экологической эффективности.

Корея была первой страной, которая объявила реализацию концепции «зеленого» роста в качестве национальной стратегии.

Многие страны используют различные инструменты «зеленой экономики» в своей национальной политике и стратегиях развития. О необходимости «зеленого» роста все чаще говорят и в России, в том числе на высоком политическом уровне. При этом многие развивающиеся страны опасаются, что использование модели «зеленой экономики» может замедлить процесс их развития.

Программа развития ООН по окружающей среде (ЮНЕП) в 2008 г. выступила с Инициативой по «зеленой экономике», целью которой является использование исторической возможности в настоящее время сформировать экономику завтрашнего дня.

Инициатива по «зеленой экономике» основана на 3 главных принципах:

- оценка и выдвигание на первый план природных услуг на национальном и международном уровнях;
- обеспечение занятости населения за счет создания «зеленых» рабочих мест и разработки соответствующей политики;
- использование рыночных механизмов для достижения устойчивого развития.

В Декларации об экологически чистом росте, принятой Организацией экономического сотрудничества и развития в июне 2009 года, министры выразили решимость наращивать свои усилия по дальнейшей реализации стратегий «зеленого» роста и поощрять «зеленые» инвестиции и устойчивое регулирование природных ресурсов. Они предложили Организации «разработать стратегию «зеленого» роста, с тем чтобы добиться экономического восстановления и экологически и социально устойчивого роста».

В июне 2010 г. лидеры государств «Группы-20» в Торонто в своей Декларации заявили: «Добиваясь уверенного, устойчивого и более сбалансированного роста, мы и впредь будем содействовать работе над методами оценки, учитывающими социальные и экологические последствия экономического развития». Они подтвердили свою приверженность делу обеспечения экологически сбалансированного восстановления и устойчивого глобального роста.

В России важность «зеленой» экономики отмечается в докладе «Стратегия-2020: Новая модель роста – новая социальная политика», опубликованная в марте 2012 года. В нем подчеркивается, что содержание федеральной политики в области экоразвития страны должна составить стратегия «зеленого» роста, предусматривающая интеграцию социально-экономического и экологического развития в виде «зеленой» экономики.

Каждый из зеленых городов преуспел в одной или нескольких областях городского строительства, благоустройства или сферы услуг. Исходя из их успехов, сегодня сформирован образ города, который будет удобным и комфортным для жизни людей. Для примера в таблице 1.1. приведены некоторые характеристики зеленых городов Европы и мира, в таблице 1.2 – показатели и характеристики Европейских столиц.

Таблица 1.1. – Зеленые города и их характеристики

Показатель или критерий	Значение	Город
Количество зеленых насаждений на 1 жителя, м ²	125	Сан-Франциско
Валовые выбросы СО ₂ на 1 жителя, тонн	2,2	Осло
Жители, использующие общественный транспорт, %	75	Куритиба
Жители, использующие велосипеды, %	50	Копенгаген
Жители, передвигающиеся пешком, %	37	Барселона
Доля возобновляемых энергоресурсов в энергобалансе города, %	90	Ванкувер
Протяженность велодорожек на 1 жителя, км	0,35	Копенгаген
Потребление воды, м ³ /чел·год	53,5	Амстердам
Доля перерабатываемых отходов, %	43	Амстердам
Кол-во жителей довольных своим городом, %	99	Куритиба

Таблица 1.2. – Показатели и характеристики европейских столиц

Показатель или характеристика	Копенгаген	Берлин	София	Варшава	Осло	Рига	Прага	Киев
Население, тыс. чел.	504	3400	1200	1700	549	717	1200	2700
ВВП на душу населения по ППС, тыс. евро €	43,6	21,6	13,0	31,0	59,5	18,5	25,0	4,9
Валовые выбросы CO ₂ на душу населения, тонн	5,4	6,6	4,3	6,3	2,2	4,0	8,1	4,1
Потребление энергии на душу населения, гигаджоулей	80,6	77,7	80,7	49,8	94,8	69,2	67,2	87,2
Доля возобновляемых источников энергии, потребляемой в городе, %	18,7	1,84	1,4	7,1	64,8	7,1	1,0	0,5
Доля граждан, передвигающихся общественным транспортом, велосипедами или пешком, %	68,0	54,8	75,4	70,0	57,0	73,4	67,0	89,0
Среднегодовое потребление воды на душу населения, м ³	147,0	55,6	188,5	180,8	172,0	90,1	84,6	265,6
Доля перерабатываемых отходов, %	23,6	35,0	0	19,3	26,6	8,0	13,8	0

2 Формулировка и требования к выполнению задания

2.1 Общие требования

Представить виртуальную страну с территорией 50 тыс. – 100 тыс. км² с умеренно-континентальным (морским, тропическим) климатом, размещенную в равнинной (горной) местности, имеющую лесные массивы и водные объекты и выход к морю. Население страны от 4 до 12 млн. человек.

Создать карту представленной страны. Дать характеристику экономического, промышленного и ресурсного потенциала страны, исходя из представлений развивающейся страны. Выбрать приоритетные цели развития страны, опираясь на концепцию устойчивого развития. Используя SWOT и SMART-анализ, сформулировать цели и задачи стратегического развития страны, оценить сильные стороны, слабые стороны, возможности и угрозы для развития страны. На основе выполненной оценки предложить перечень мероприятий для развития страны на период в 5, 10 и 15 лет. Сформировать отчет по работе в виде Программы стратегического развития страны по примеру, который выдает преподаватель и представленным в приложении Б. Разработать презентацию плана стратегического развития страны, выступить и защитить разработанный план на семинаре.

2.2 Экологические требования к развитию страны

При разработке плана развития страны основными целями в достижении устойчивого развития должны быть:

- сохранение устойчивости биосферы как основы жизнедеятельности человека;
- воспроизводство природных ресурсов;
- снижение глобальных социально-экономических диспропорций (в первую очередь региональных диспропорций), которые могут привести к взрыву.

Основные цели национально-государственного уровня:

- безопасность граждан и государства;
- экономическое развитие;
- решение экологических проблем;
- обеспечение социальной справедливости.

2.3 Моделирование устойчивого развития

В системе количественного описания устойчивого развития важнейшими составляющими являются собственно описательные (вербальные) модели, а также интегрированные их сочетания сценарного типа, реализуемые для различных пространственно-временных уровней организации социально-экономических территориальных систем.

Модель – это не обязательно математические формулы или компьютерные программы, это упрощенное представление о реальности, в котором присутствует некоторое число факторов и отброшено (по крайней мере, на время) несущественное.

В данном случае строится описательная модель развития страны, исходя из принципов системной динамики.

Кратко охарактеризуем основные этапы (фазы) разработки плана стратегического развития урбанизированных территорий.

1. Этап предварительного анализа и обоснования необходимости разработки стратегического плана развития (СПР) направлен на осознание местным сообществом необходимости и целесообразности его разработки. Проводится анализ предложений инициаторов разработки, консультации с лидерами территориальной громады, завершающиеся формулированием предварительной иерархии целей и проекта концепции развития территории.

2. Организационный этап заключается в создании специального органа для разработки СПР (рабочая или инициативная группа, Комитет стратегического плана, Ассоциация или Агентство местного развития и т.д.).

3. Сбор исходных данных для разработки СПР включает не только получение объективных данных о состоянии, ресурсах и проблемах территории, но также направлен на анализ предложений о перспективах ее развития. Этот этап может также включать процедуры анализа общественного мнения и представлений отдельных целевых групп в форме анкетирования, социологических опросов и т.д.

4. Анализ современного состояния объекта планирования включает анализ его внешнего окружения и внутренней среды, выявление

сильных и слабых сторон и факторов, влияющих на развитие (такой подход широко используется для определения конкурентных преимуществ и ограничений развития на корпоративном уровне и получил название SWOT-анализа: см. далее).

5. *Разработка приоритетов, целей и задач СП.*

6. *Разработка собственно плана стратегического развития территории*, включающего план мероприятий, временные рамки их реализации, определение необходимых действий, необходимых ресурсов, а также индикаторов достижения поставленных целей. Данный этап может включать создание локальных экспертных или рабочих групп по основным проблемным ситуациям или приоритетам развития, а также разработку сценариев развития. Полученные результаты могут публиковаться в СМИ, обсуждаться на семинарах, в инициативных целевых группах общественности либо в рамках общественных слушаний.

7. *Обоснование механизмов и процедур реализации СПР, коррекция основных концептуальных положений* после обсуждения и внесения предложений на предыдущем этапе.

8. *Презентация стратегии, ее общественное обсуждение* (общественные слушания, дискуссии субъектов стратегического плана, окончательная корректировка и подготовка проекта решения органа власти по утверждению СПР).

При разработке программы развития страны следует использовать SWOT-анализ.

Цель SWOT-анализа – сформулировать основные направления развития предприятия через систематизацию имеющейся информации о сильных и слабых сторонах, а также о потенциальных возможностях и угрозах.

Задачи SWOT-анализа:

- 1) выявить сильные и слабые стороны по сравнению с конкурентами;
- 2) выявить возможности и угрозы внешней среды;
- 3) связать сильные и слабые стороны с возможностями и угрозами;
- 4) сформулировать основные направления развития предприятия.

Цель построения расширенной SWOT-матрицы состоит в том, чтобы сфокусировать внимание аналитика на построении четырех групп, различных стратегий. Каждая группа стратегий использует определенную парную комбинацию внутренних и внешних обстоятельств. Совместному анализу подвергаются пары следующих показателей: силы – возможности (S-O); силы – угрозы (S-T); слабости – возможности (W-O); слабости – угрозы (W-T).

Методом оценки сильных и слабых сторон объектов стратегического планирования социально-экономического развития является, как правило, SWOT-анализ (получивший широкое распространение в последнее десятилетие применительно к анализу бизнес-процессов. В 55% случаев

выполнения конкурентной разведки бизнес-структурами использовался SWOT-анализ для изучения разведывательной информации о конкурентах).

В 1963 году проф. К. Andrews в Гарварде на конференции по проблемам бизнес-политики впервые публично озвучил акроним SWOT, который визуально был представлен в виде матрицы, в графы которой заносились конкретные показатели анализируемого объекта:

Strengths (Силы)	Weaknesses (Слабости)
Opportunities (Возможности)	Threats (Угрозы)

Первоначально SWOT-анализ был основан на озвучивании и структурировании знаний о текущей ситуации и тенденциях. В настоящее время в рамках технологий стратегического планирования SWOT-анализ рассматривается как отдельный этап оценки и структурирования информации.

Это одна из важнейших диагностических процедур, используемых консультационными фирмами мира (в т.ч. и в процессе планирования территориального развития). Кроме того, ее можно и нужно рассматривать как важную для любой организации технологию оценки исходного состояния, незадействованных ресурсов и угроз деятельности для планируемого объекта. Также SWOT-анализ – это способ систематизировать всю имеющуюся информацию, понять, какой информации не хватает для принятия решения.

SWOT-анализ – исключительно эффективный, доступный, дешевый способ оценки состояния проблемной и управленческой ситуации в организации. Консультанты рекомендуют регулярно, по крайней мере раз в год, проводить SWOT-анализ деятельности организации собственными силами руководства фирмы.

Технология работы с материалом, полученным в ходе SWOT-анализа, исключительно проста. Респонденту, после того как он сделал соответствующую запись, задаются уточняющие вопросы типа: «Почему Вы так считаете?» или «Как Вы считаете, чем вызвано (обусловлено) существование той или иной проблемы?».

При этом не требуется сколько-нибудь серьезной специальной подготовки тех, кто проводит подобный анализ внутри организации. Например, такой подход, как сочетание SWOT-анализа и диагностического интервью, дает достаточно четкое представление о том, «Что представляет на самом деле?».

Для проведения SWOT-анализа заполняется матрица из 4 ячеек, в которых фиксируются:

1. *Сильные стороны объекта планирования (Strengths)* с точки зрения его внутренних ресурсов. Сильная сторона – это то, в чем компания преуспела, или какая-то особенность, предоставляющая ей дополнительные возможности. Сила может заключаться в навыках,

значительном опыте, ценных организационных ресурсах или конкурентных возможностях, достижениях, которые дают фирме преимущества на рынке (более хороший товар, совершенная технология, лучшее обслуживание клиентов, большая узнаваемость товарной марки). Сила может являться результатом создания альянса с партнером, имеющим опыт или потенциальные возможности для усиления конкурентоспособности компании.

2. *Слабые стороны объекта планирования (Weaknesses)* с точки зрения его внутренних ресурсов. Слабая сторона – это отсутствие чего-то важного для функционирования объекта, компании или реализации стратегического плана или то, что не удастся по сравнению с другими и ставит объект исследования в неблагоприятное положение. Слабая сторона, в зависимости от того, насколько она важна в процессе достижения поставленной цели, может сделать объект уязвимым, а может и не сделать.

3. *Возможности (Opportunities)*, возникающие в процессе развития. Возможностями, с точки зрения SWOT-анализа, являются не все возможности, а только те, которые может использовать планируемый объект или процесс.

4. *Угрозы (Threats)*, возникающие в процессе развития и могущие непосредственно угрожать достижению стратегических целей.

Процесс стратегического планирования с применением расширенной SWOT-матрицы целесообразно организовать как последовательность шагов: анализ внешнего окружения; анализ внутреннего окружения; построение стратегий и тактических действий.

В качестве необходимых для проведения SWOT-анализа можно выделить 4 этапа:

- определение целей проведения SWOT-анализа;
- определение факторов для проведения SWOT-анализа;
- определение принципов, по которым факторы будут относиться к сильным или слабым сторонам (возможностям и угрозам);
- определение тех связей, которые возникают между сильными сторонами и возможностями в достижении стратегической цели, с одной стороны, слабыми сторонами и угрозами – с другой.

Каким образом результаты SWOT-анализа могут помочь при определении стратегических приоритетов? SWOT-анализ похож на составление стратегического баланса, где сильные стороны и возможности являются активами, а слабые стороны и угрозы – пассивами компании.

Основной вопрос в том, насколько сильные стороны перекрывают слабые, а также в том, как использовать сильные стороны, чтобы склонить стратегический баланс в сторону активов. Таким образом, SWOT-анализ – это нечто большее, чем заполнение четырех табличек.

После их заполнения участники процесса стратегического планирования должны ответить на следующие вопросы:

– Имеет ли объект какие-нибудь сильные стороны, уникальные ресурсы и способности, на которых могла бы основываться стратегия развития?

– Делают ли слабые стороны объект уязвимым, а поставленную стратегическую цель недостижимой, что можно с этим сделать?

– Какие возможности реально может использовать объект со своими ресурсами и имеющимся потенциалом?

– Каких угроз нужно больше всего опасаться и что нужно делать, чтобы обеспечить защиту?

Если коллектив разработчиков может ответить на эти вопросы, значит, SWOT-анализ проведен качественно. Если же нет, его нужно начинать сначала.

При выполнении работы необходимо использовать прикладное программное обеспечение – графические и текстовые редакторы по выбору студента. В методических указаниях представлены примеры создания аналогичных карт с использованием графических редакторов двухмерной (Adobe Photoshop) и трехмерной (Zbrush) графики.

3. Указания по созданию физической карты страны в 2D и 3D редакторах

3.1 Создание карты страны в 2D редакторе

Перед тем, как приступить к созданию физической карты страны, обратимся к приложению В данных методических указаний. В качестве примера в приложении приведены различные виды карт, выполненные средствами двух и трехмерной графики.

Разделим условно весь процесс работы над картой на несколько этапов: создание суши, создание воды, отображение рельефности на карте, нанесение названий и условных обозначений.

3.1.1 Создание поверхности суши. Открываем программу Adobe Photoshop и создаем новый файл (File – New). Размер файла выбираем стандартный A4, в полях Color Mode и Resolution ставим значения соответственно RGB Color и 300 соответственно (рис. 3.1).

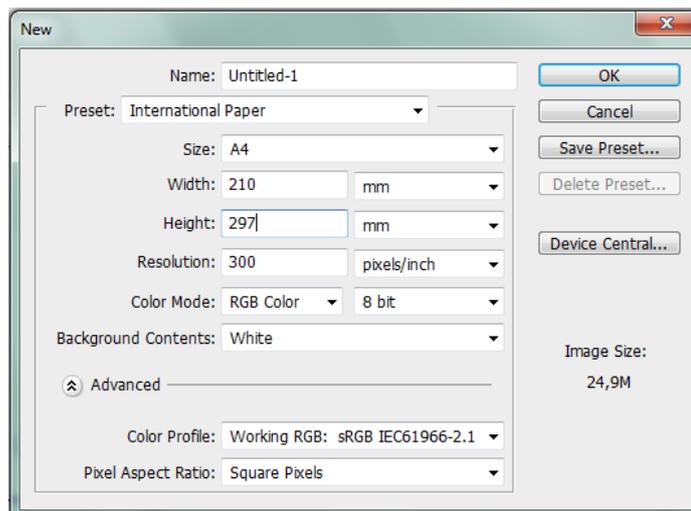


Рисунок 3.1 – Параметры нового файла

Теперь необходимо нарисовать контур суши будущей страны. Для этого выбираем инструмент Кисть (рис. 3.2) на панели инструментов и рисуем контур.

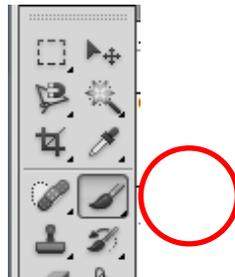


Рисунок 3.2 – Инструмент Кисть

В данном примере страна будет иметь форму сердца (рис. 3.3). Назовем этот слой Контур.

Практически все действия, связанные с рисованием карты на начальном этапе будут совершаться с помощью инструмента Кисть.

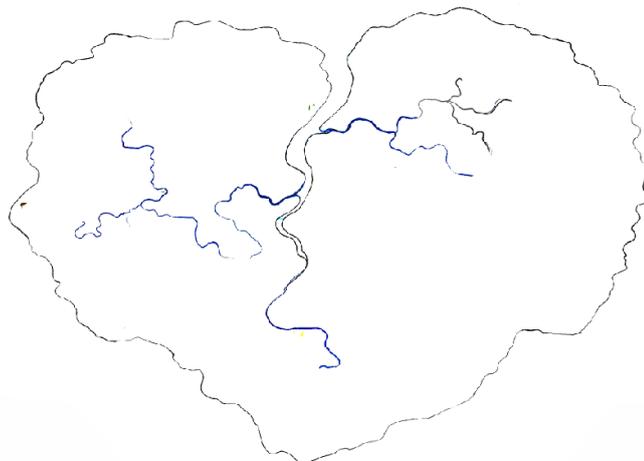


Рисунок 3.3 – Контур суши страны

Создаем новый слой (Layer – New), называем его Суша. На данном слое будет находиться заливка внутренней части контура, т.е. будущая

суша нашей страны. Для начала зальем все светло-зеленым цветом. Чтобы выбрать внутреннюю часть контура нам потребуется инструмент Волшебная палочка – Magic Wand Tool (рис. 3.4).

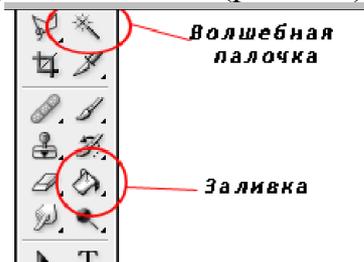


Рисунок 3.4 – Инструменты Волшебная палочка и Заливка

Выбираем слой Контур на панели слоев и кликаем волшебной палочкой внутри контура сердца. Теперь выбираем слой Суша на панели слоев, и заливаем выделенное пространство с помощью инструмента Заливка – Paint Bucket (рис. 3.5).

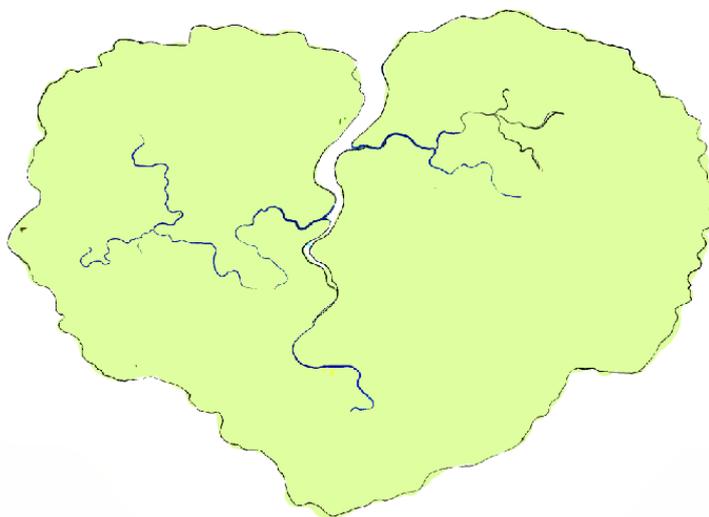


Рисунок 3.5 – Заливка внутренней части контура

Основа для создания будущей карты готова. Осталось нанести различные высоты, горы и растительность, используя при этом инструмент Кисть. Выбираем из выпадающего меню кисти форму звезды (рис. 3.6),

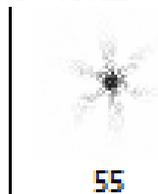


Рисунок 3.6 – Кисть звезда

ставим подходящий размер (около 1000) и из палитры цветов ищем чуть более темный зелёный, чем предыдущий. Варьируя цвета и размер кисти, наносим темно-зелёные участки карты (рис. 3.7).

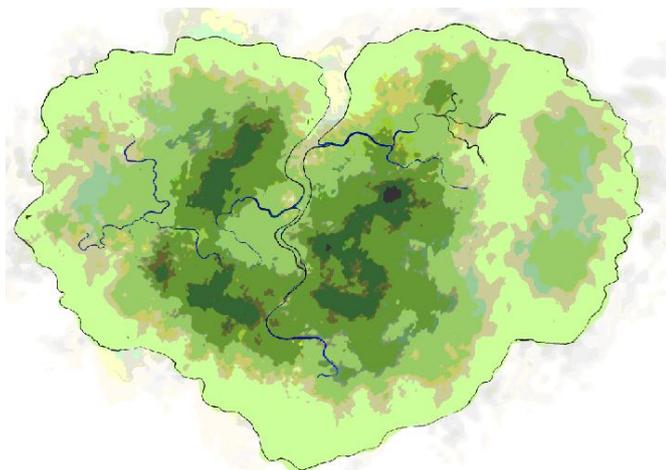


Рисунок 3.7 – Первоначальное изображение лесов

Аналогично поступаем и с нанесением на карту гор. Только теперь цветовая гамма будет состоять из цветов от светло-желтого к темно-коричневому (рис. 3.8).

Не бойтесь выходить за контур сердца, потом все это можно будет легко убрать.

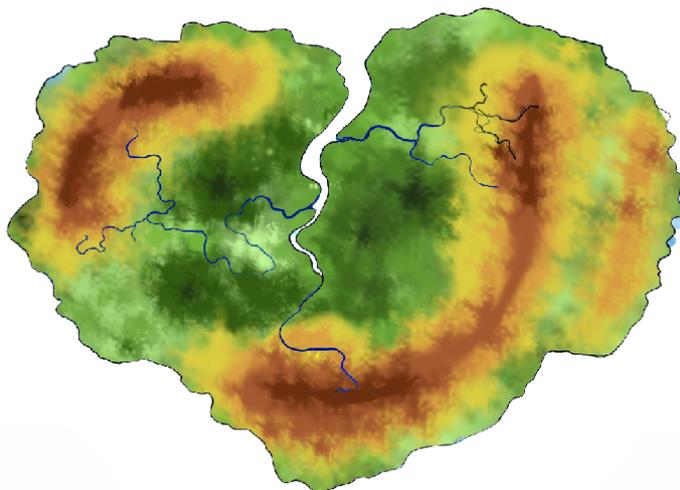


Рисунок 3.8 – Физическая карта

Обязательно проверяйте, чтобы слой с контурами был поверх слоя с закраской.

Чтобы удалить лишнее за пределами контура нужно взять инструмент Магическая палочка и на слое с контурами щелкнуть ею на участке картинки вне этих контуров. Затем сделать активным слой с закраской (Суша) и нажать кнопку Delete, либо Правка – Удалить (Edit-Delete).

3.1.2 Создание водных территорий. Чтобы создать водную поверхность, по форме повторяющую контуры нашего сердца, необходимо следующее:

1. Создаем новый слой.

2. Зажимаем клавишу CTRL и кликаем правой кнопкой мыши по пиктограмме слоя с цветной заливкой. В результате этих действий выделится всё пространство, находящееся на слое.

3. Выбираем меню Выделение (Select) вкладку Modify-Expand, и вводим значение 100 (рис. 3.9).

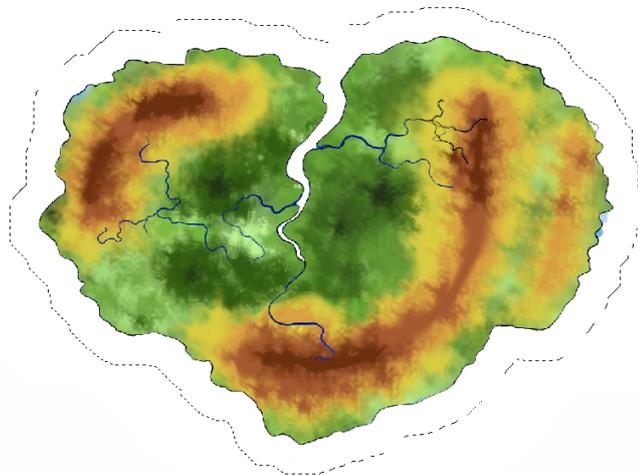


Рисунок 3.9 – Выполнение команды Expand со значением 100

4. Опять выбираем Выделение (Select) вкладка Modify-Expand, и вводим значение 100. В результате граница нашего моря будет в точности повторять контуры сердца, но при этом будет больше на 200 пикселей.

5. Заливаем данное выделение темно-синим цветом (рис. 3.10).

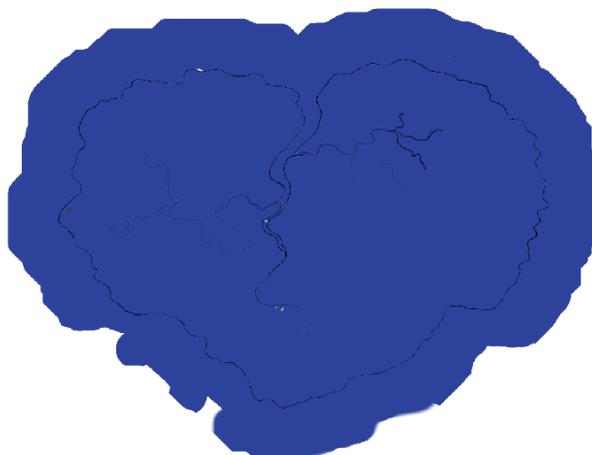


Рисунок 3.10 – Заливка выделения

6. Берем кисть и рисуем рельефность дна аналогично тому, как были нарисованы горы.

7. Перетаскиваем слой с водой под слой с сушей, в итоге должно получиться следующее изображение (рис. 3.11).

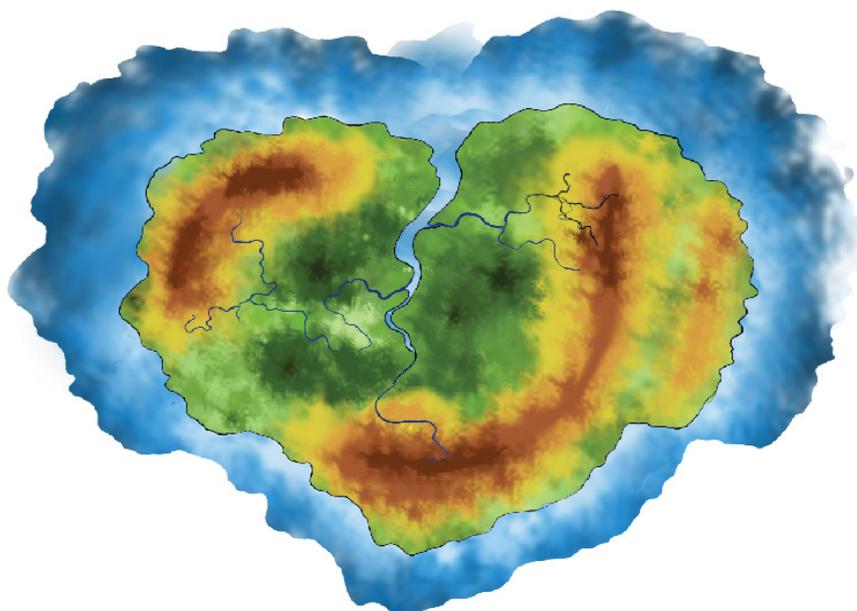


Рисунок 3.11 – Карта с сушей и водой без рельефа

3.1.3 Отображение рельефности на карте. Простая картинка карты у нас готова. Теперь придадим ей немного рельефности. Для начала необходимо слить все слои в один с помощью комбинации горячих клавиш CTRL+SHIFT+E или на вкладке меню Layer-Merge Visible. Копируем данный слой Layer-Duplicate Layer, и называем его ЧБ. Делаем активным новый скопированный слой и обесцвечиваем его (Image-Adjustments-Black&White; рис. 3.12).

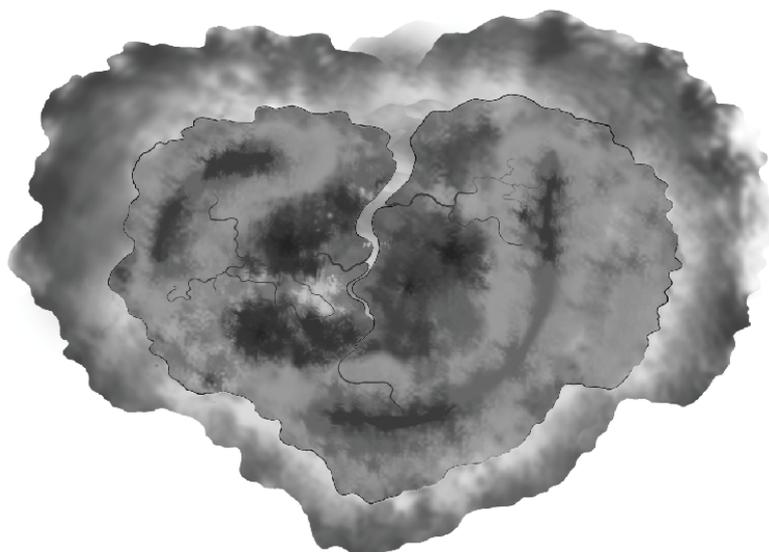


Рисунок 3.12 – Обесцвеченная карта

Теперь выделяем слой с черно-белой картой и выбираем вкладку Filters – Render – Lightings Effects (рис. 3.13).

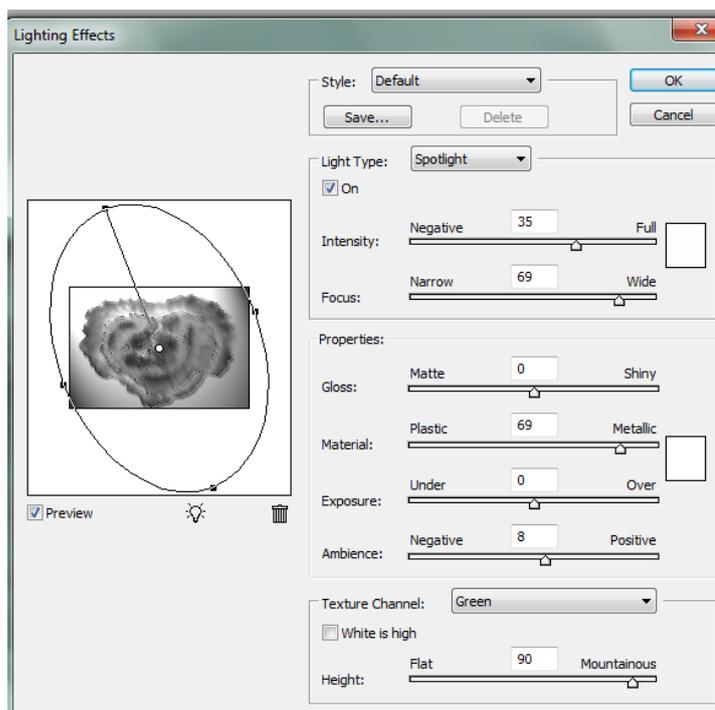


Рисунок 3.13 – Параметры фильтра Lightings Effects

Свет направляем так, как показано на рисунке. В выпадающем списке Texture Channel выбираем Green и ставим ползунок в положение 90, нажимаем ОК.

Для того чтобы рельефность отобразилась на нашей карте, меняем способ наложения данного слоя с Normal на Luminosity (рис. 3.14). В результате получим рельефную карту (рис. 3.15).

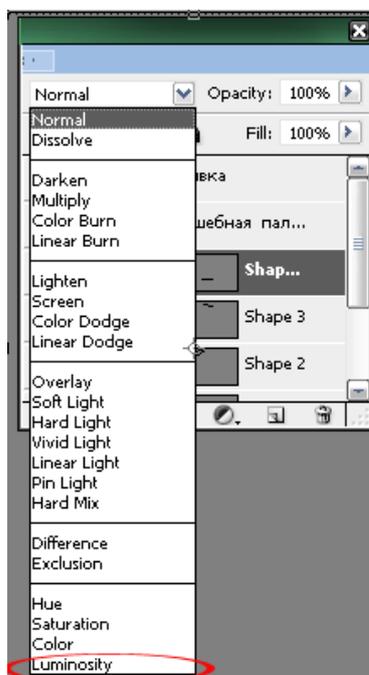


Рисунок 3.14 – Режимы наложения слоев

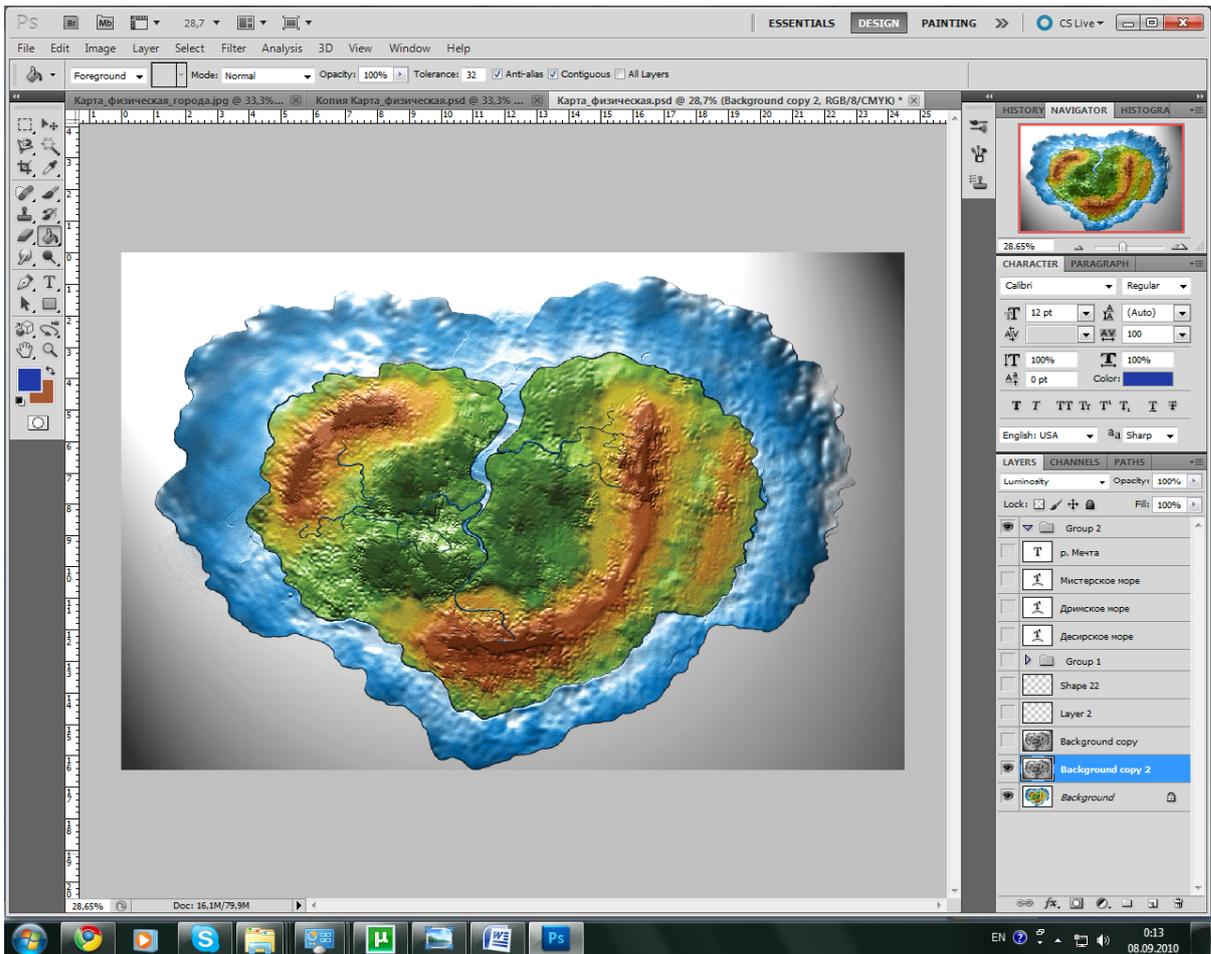


Рисунок 3.15 – Рельефная физическая карта

3.1.4 Нанесение названий и условных обозначений. На карту необходимо нанести города, названия гор, рек и морей.

Выбираем инструмент Пользовательская форма (Custom Shape) на панели инструментов, и ищем в нем фигуру, похожую на бублик (рис. 3.16).

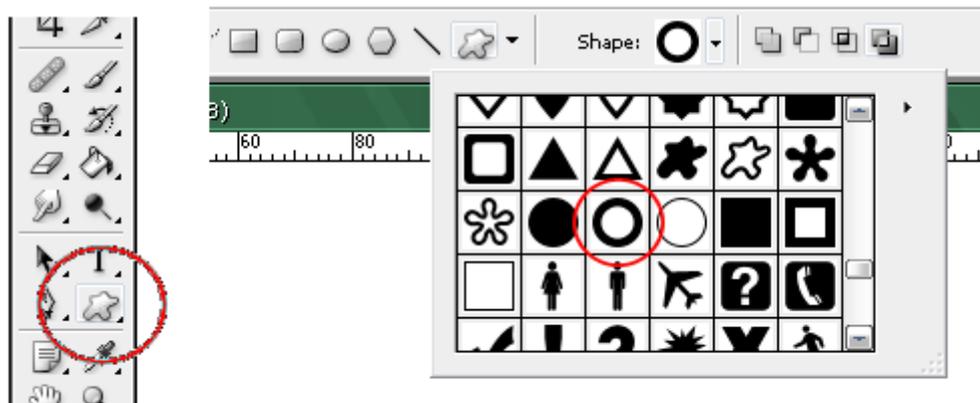


Рисунок 3.16 – Подходящая пользовательская форма

С помощью этой фигуры наносим условные обозначения городов на карту (рис. 3.17). Чтоб все они были одинаковой величины необходимо на вкладке параметров Custom Shape выбрать пункт Фиксированный размер (Fixed Size) и ввести значения, подходящие для карты (рис. 3.18).

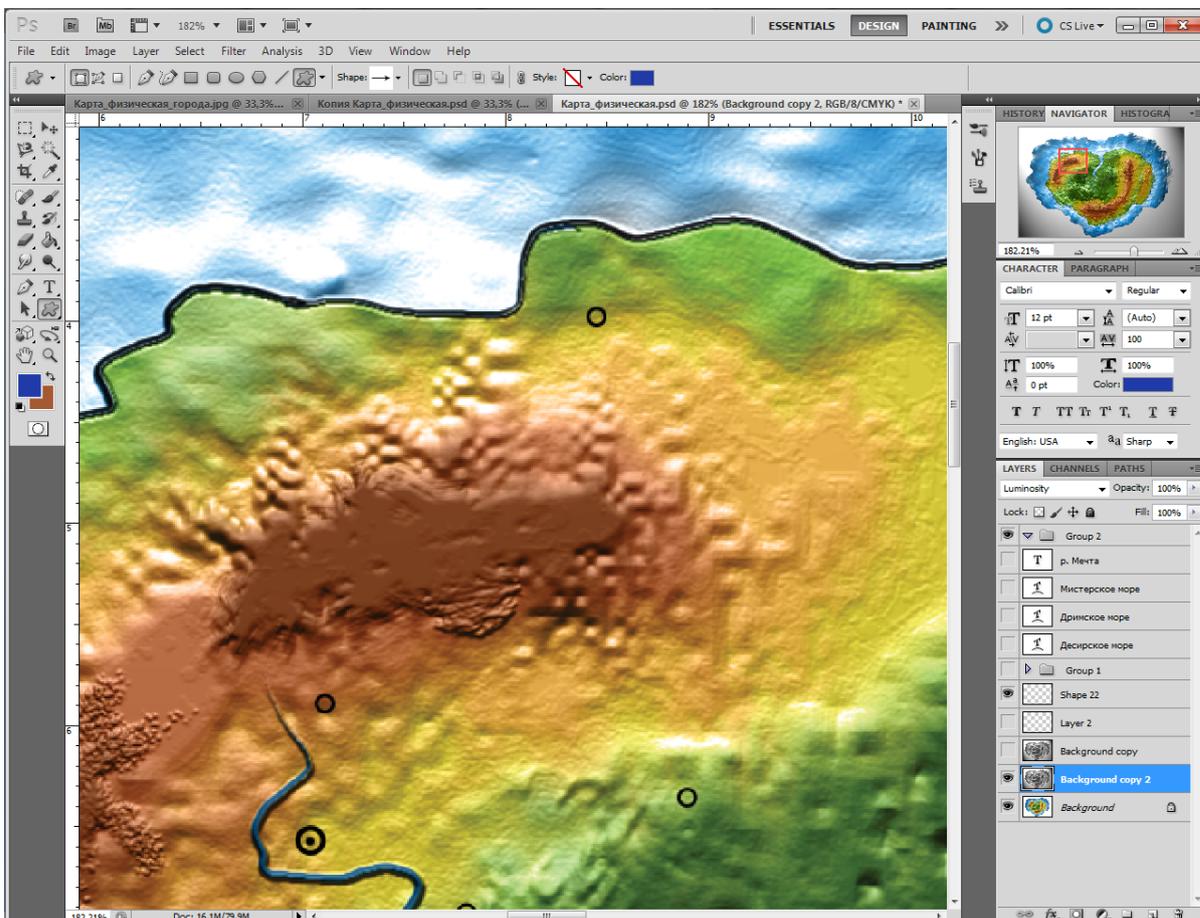


Рисунок 3.17 – Условные обозначения городов

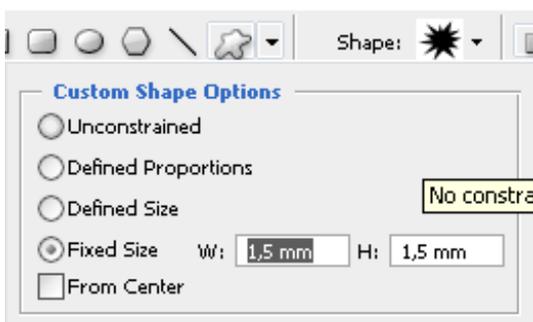


Рисунок 3.18 – Параметры для выбранной фигуры

Для того чтобы нанести на карту названия необходимо выбрать инструмент Текст. В параметрах инструмента текст можно настроить его цвет, прозрачность и даже вид искажения.

В результате всех вышеизложенных действий получится рельефная карта страны (рис. 3.19):

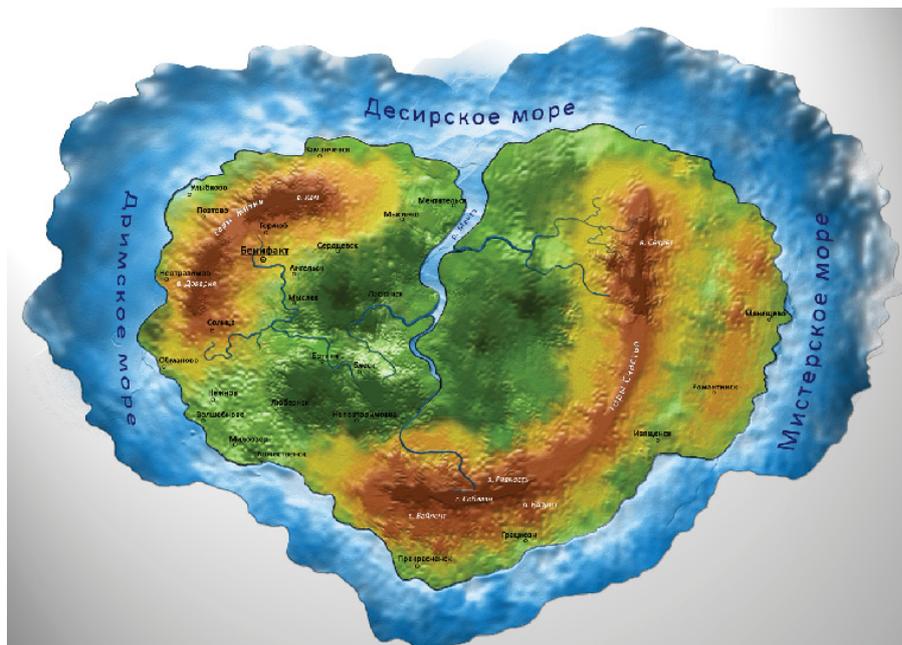


Рисунок 3.19 – Готовая рельефная физическая карта

3.1.5 Некоторые полезные советы для выполнения карты в Adobe Photoshop

1. Перспектива

Чтобы представить изображение карты в перспективе необходимо выбрать слой с картой и во вкладке трансформирование выбрать параметр перспектива и исказить рисунок так, как требуется (рис. 3.20).

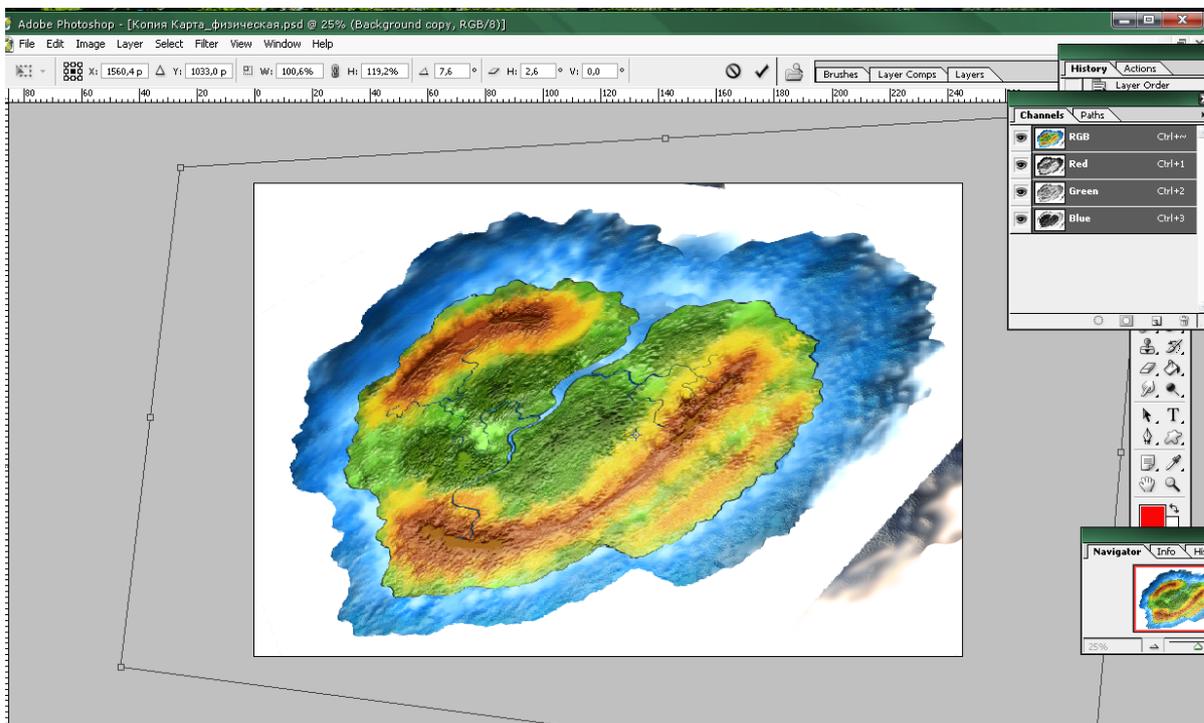


Рисунок 3.20 – Применение трансформации перспективы

Примеры рисования карты в перспективе показаны на рисунках 3.21 – 3.22.

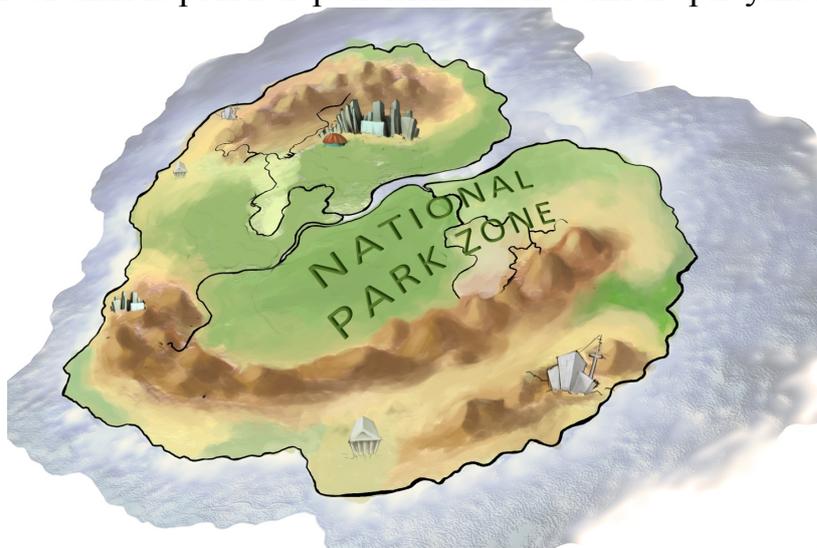


Рисунок 3.21 – Карта в перспективе мультяшная

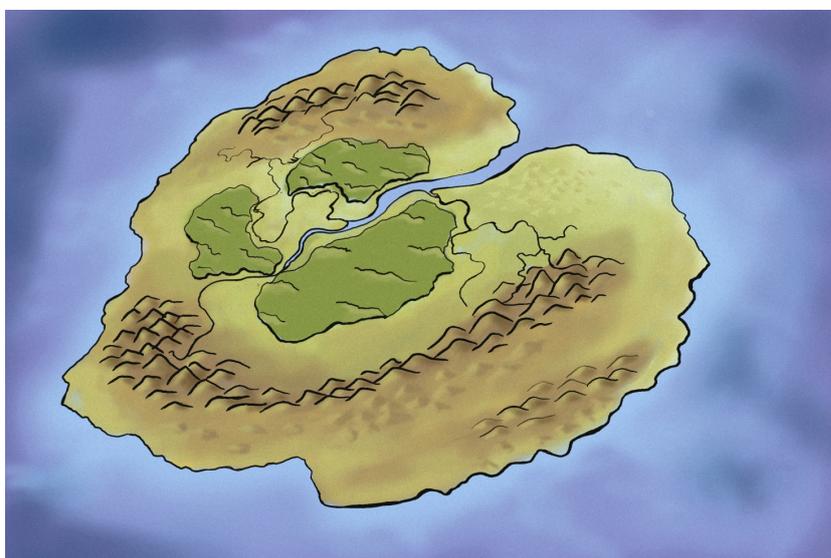


Рисунок 3.22 – Карта в перспективе минимализм

2. Нанесение текста по кривой.

Иногда бывает так, что текст необходимо написать не по прямой, а по определенной траектории. Для этого необходимо воспользоваться инструментом Перо (рис. 3.23), и обязательно указать режим рисования Путь (Path; рис. 3.24).

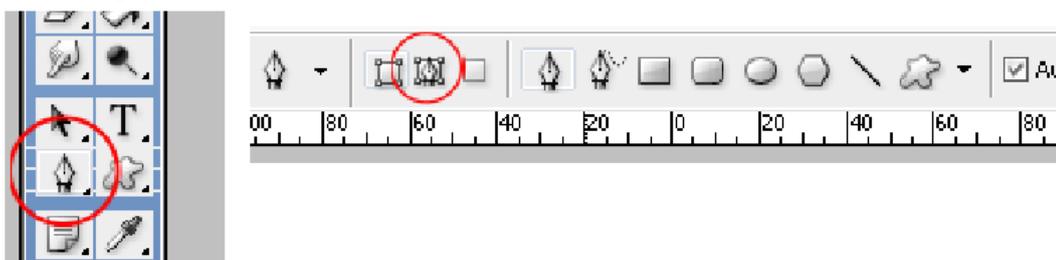


Рисунок 3.23 – Инструмент Перо и режим Путь

Рисуем заданную траекторию текста Пером (рис. 3.24)

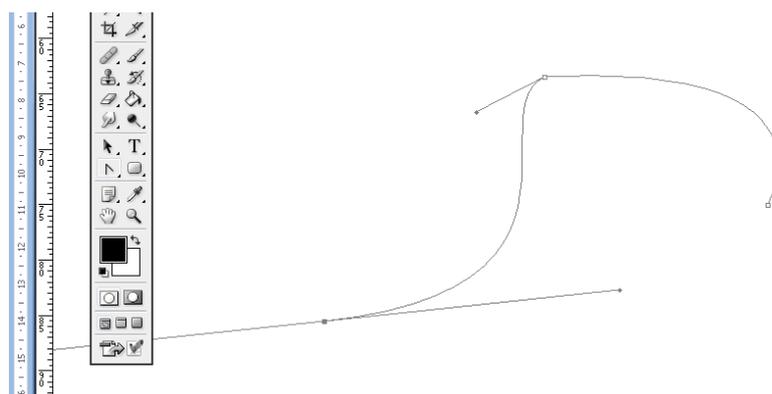


Рисунок 3.24 – Траектория текста

Выбираем инструмент Текст и подводим курсор к началу траектории, теперь необходимо дождаться, пока курсор изменит вид на косоу, и только потом начинаем писать текст (рис. 3.25).

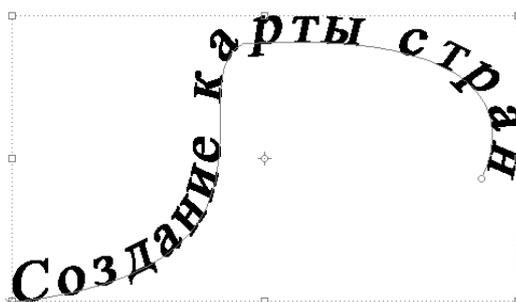


Рисунок 3.25 – Текст по траектории

3.2 Создание карты страны в 3D редакторе

Создание карты с использованием 3D редактора позволяет более наглядно представить рельеф местности и более четко выделить характерные объекты урбанизированной территории. Трехмерная графика – это целая наука, область, в которой можно совершенствовать свои знания и умения на протяжении всей жизни. Среди **3D редакторов** следует выделить 3ds Max, Zbrush, Maya.

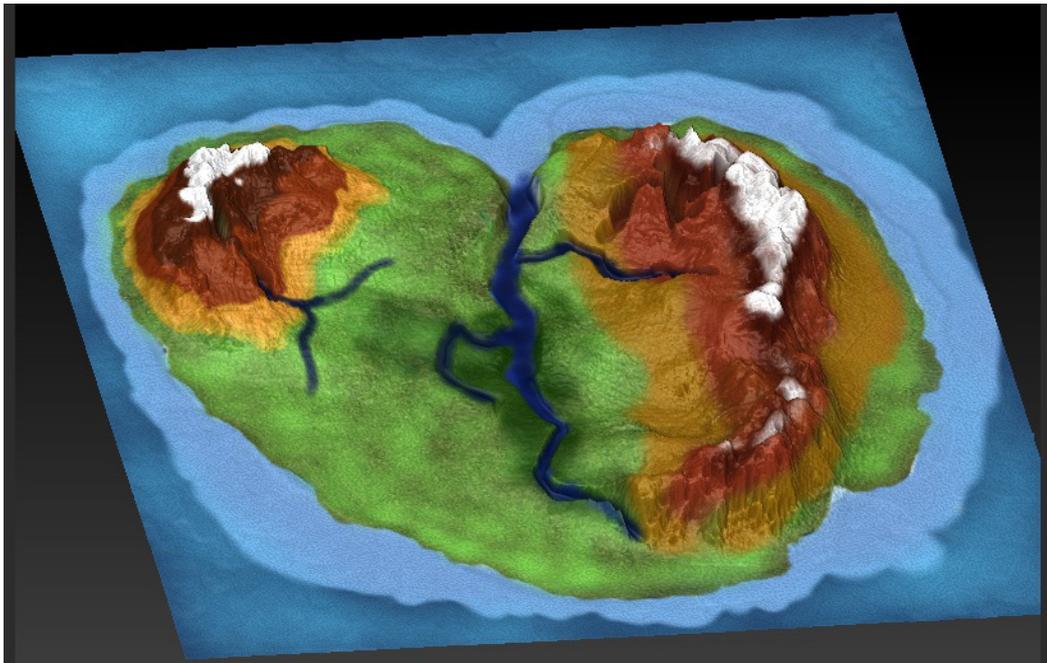


Рисунок 3.26 – Пример физической карты в 3D

Для создания простой модели карты в 3D был выбран редактор трехмерной графики Zbrush, т.к. для человека, не знакомого с работой в 3D редакторах – это наиболее приемлемый вариант.

Открываем редактор, создаем новый файл и выбираем инструмент Плоскость, который находится в правой части рабочего пространства (рис. 3.27).

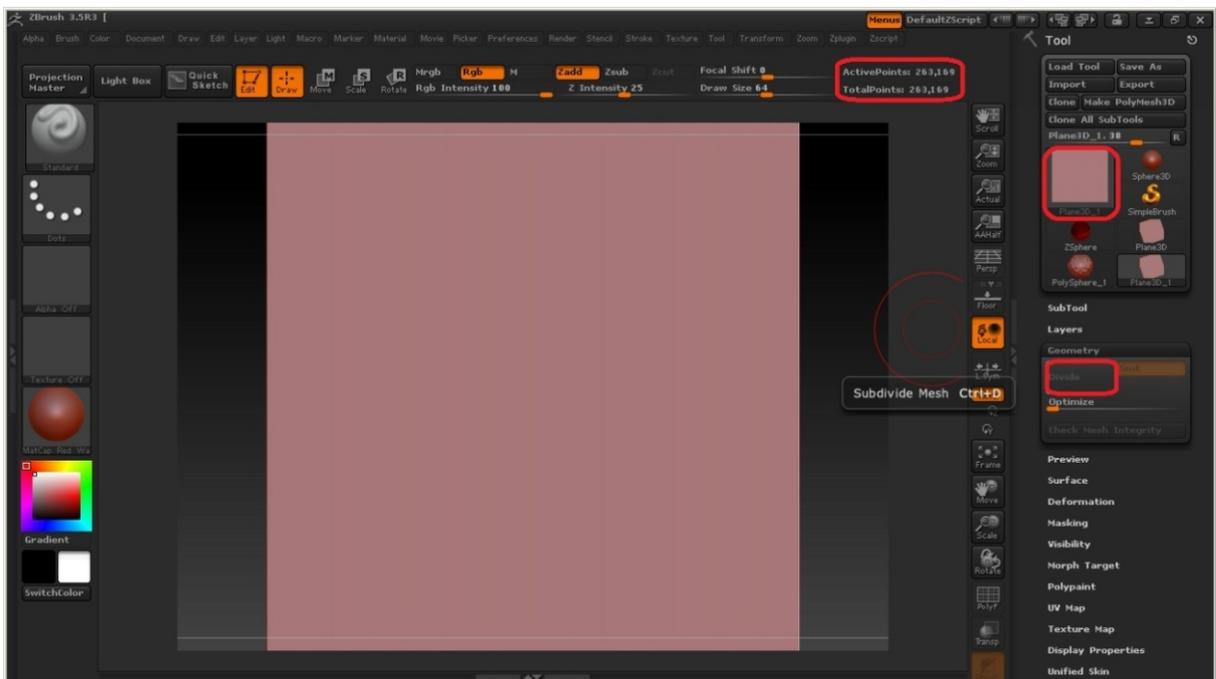


Рисунок 3.27 – Инструмент Плоскость на панели инструментов

С помощью команды MakePolymash3D увеличиваем количество полигонов плоскости (рис. 3.28).

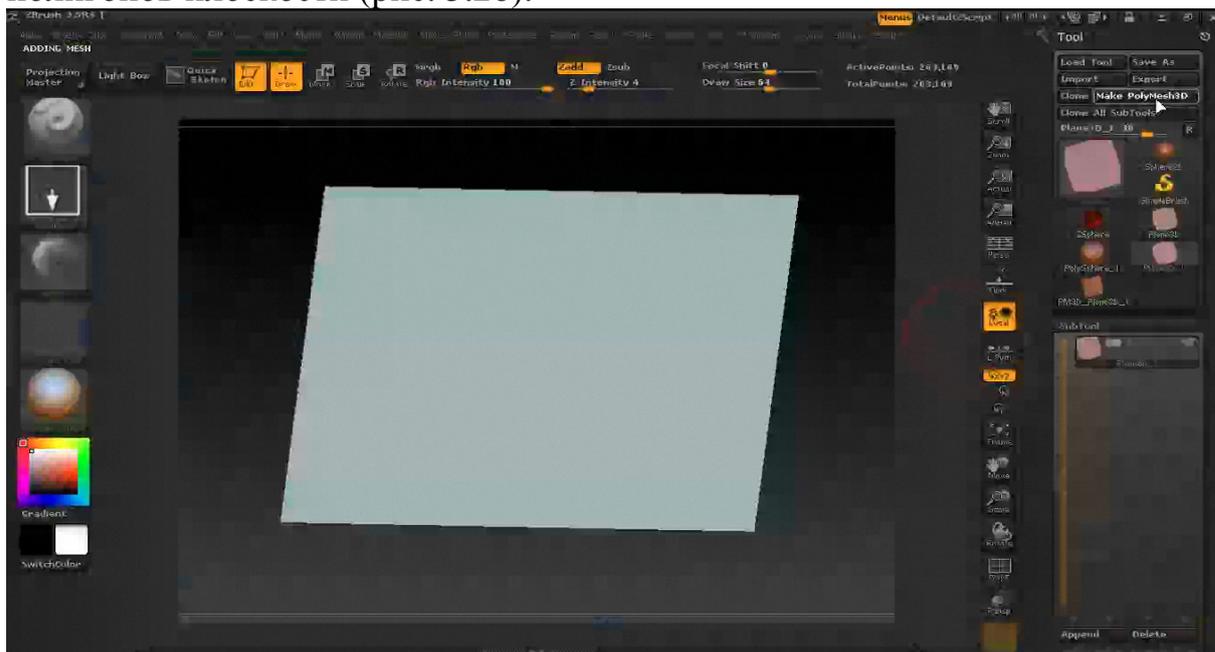


Рисунок 3.28 – Плоскость и инструмент Make Polymash3D

Выбираем инструмент Кисть (верхняя слева на панели инструментов) и из всех кистей выбираем вид Standart Popur (рис. 3.29).



Рисунок 3.29 – Выбор Кисти

Для создания гор необходимо загрузить карту высот гор. Теперь открываем панель AlphaBrush (в левой части рабочего пространства) и выбираем только что загруженную карту высот (рис. 3.30).



Рисунок 3.30 – Инструмент AlphaBrush

Перетаскиваем данную карту высот на плоскость, в результате получим следующий вид (рис. 3.31). Для того, чтобы изменить высоту гор, необходимо изменить значение параметра Z-intensity.

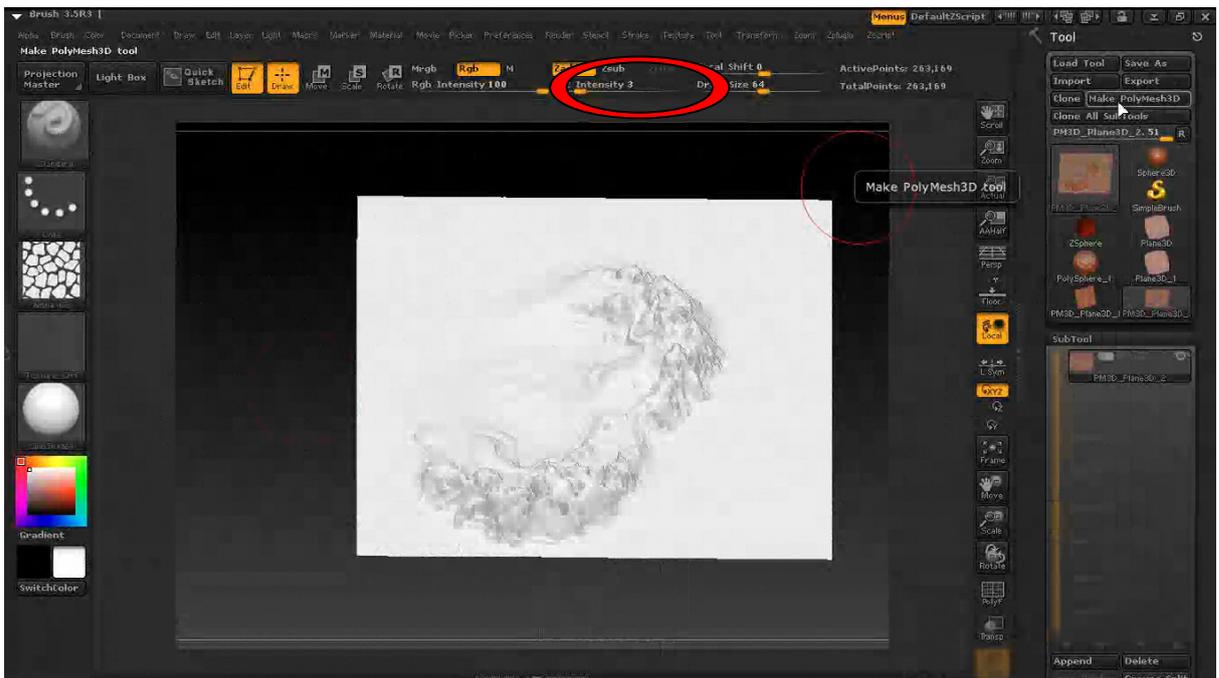


Рисунок 3.31 – Горы на плоскости

После того, как высота гор стала различной, можно приступить к наложению текстур. Для этого выбираем инструмент Кисть, и в правой части рабочего пространства в параметрах Кисти нажимаем кнопку Colorize (рис. 3.32).

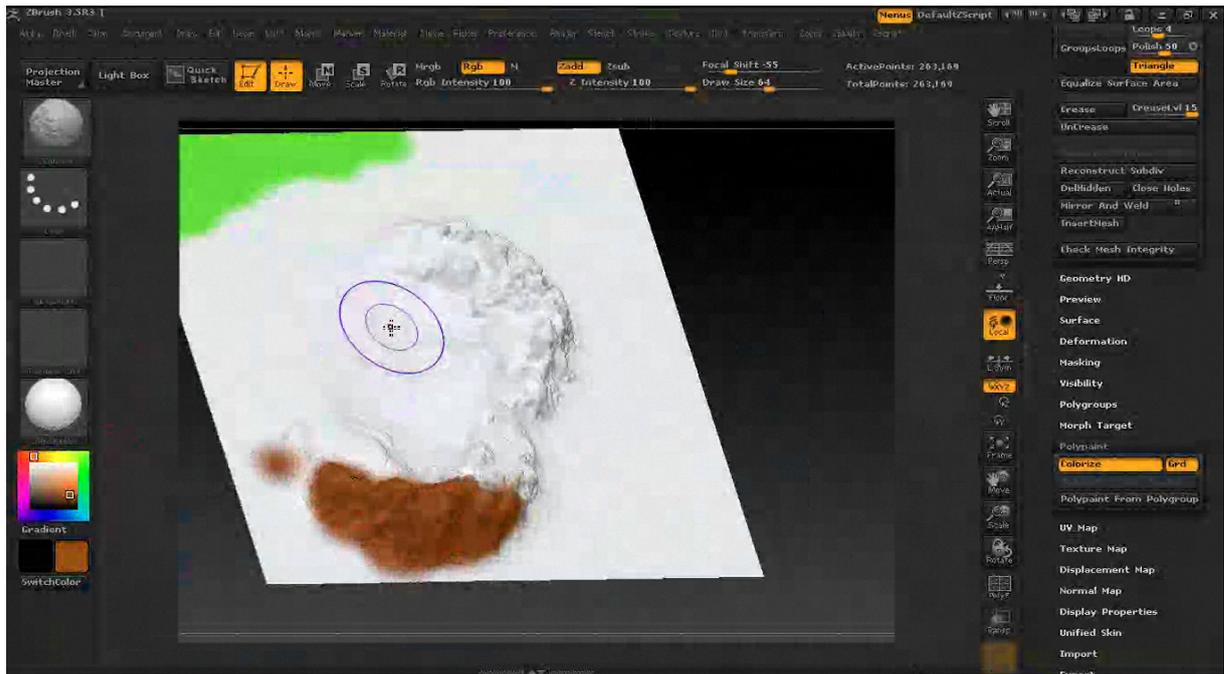


Рисунок 3.32 – Наложение текстур

Выбираем подходящий цвет на палитре цветов и начинаем разукрашивать ландшафт. Наложение текстур происходит обычным последовательным закрашиванием поверхности с помощью изменения размеров и цвета кисти.

Выполняем данные действия до тех пор, пока результат не достигнет желаемого (рис. 3.33 – 3.37).

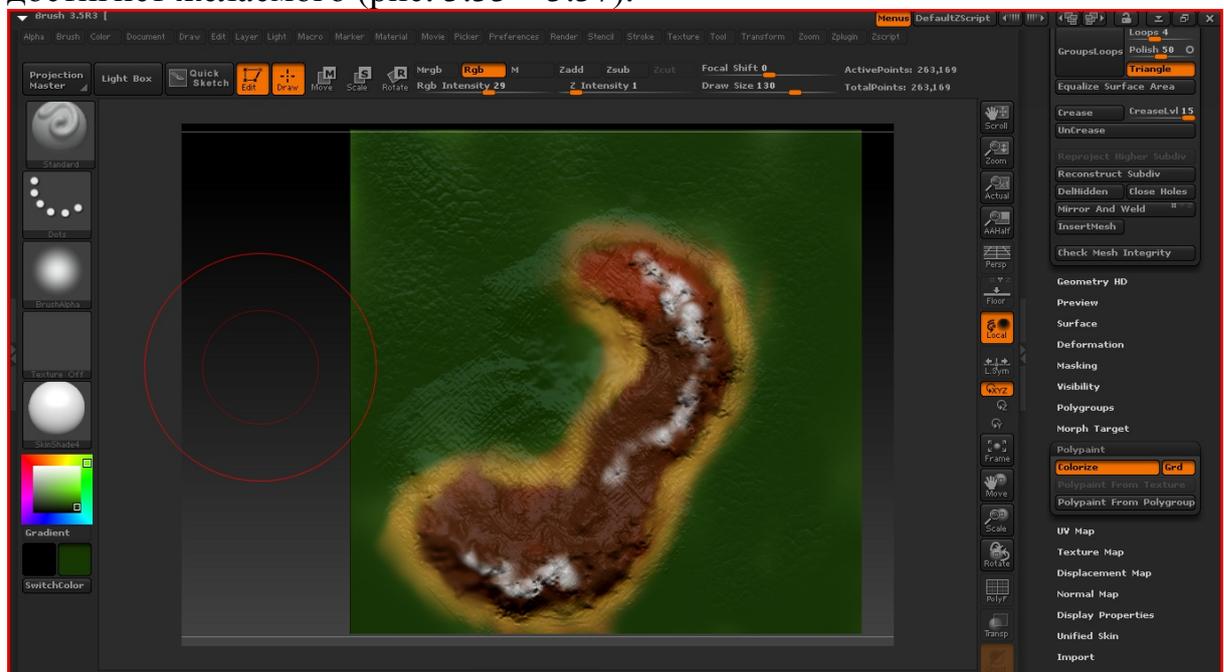


Рисунок 3.33 – Готовые горы, вид 1

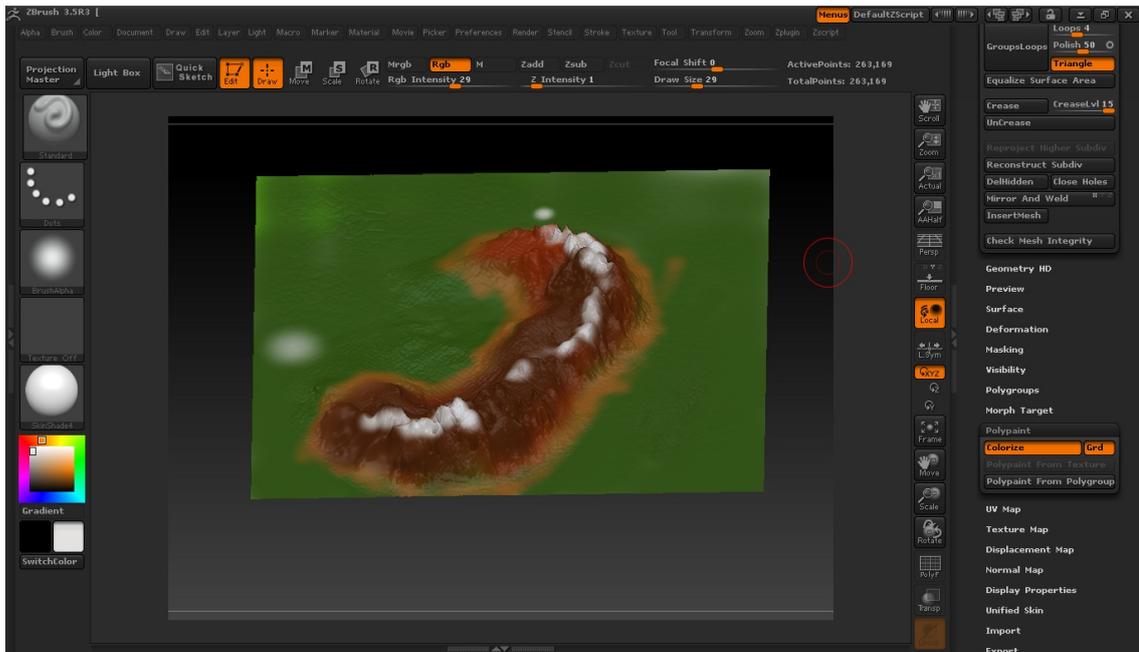


Рисунок 3.34 – Готовые горы, вид 2

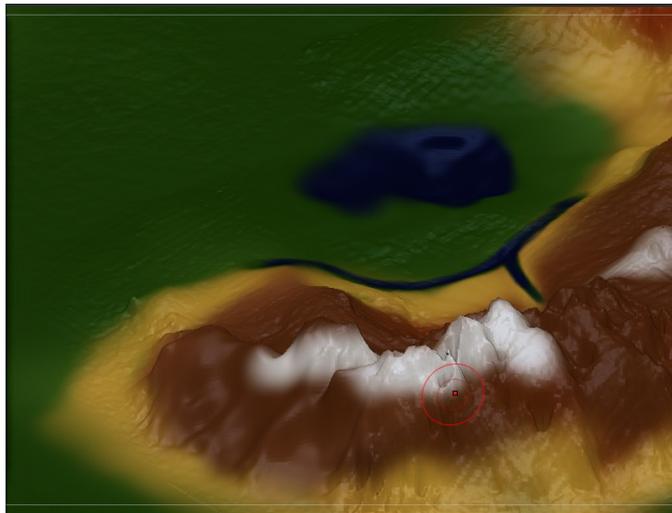


Рисунок 3.35 – Готовые горы, вид 3

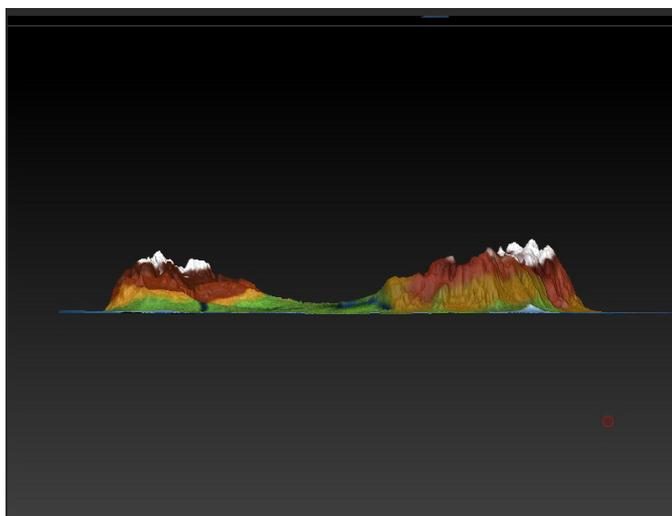


Рисунок 3.36 – Готовые горы, вид 4

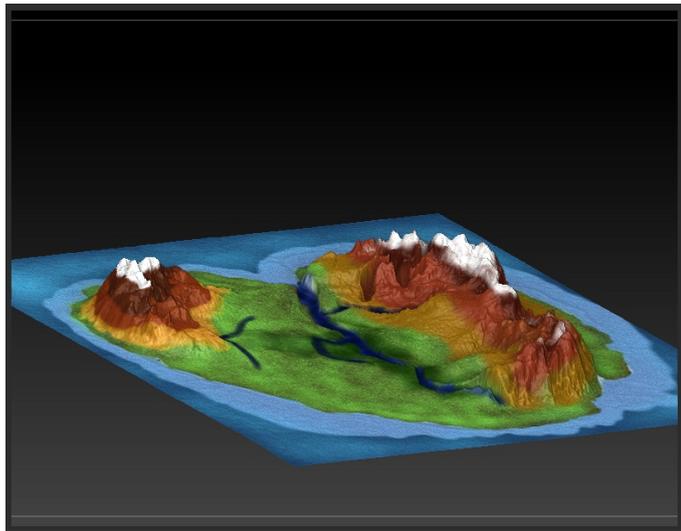


Рисунок 3.37 – Готовые горы, вид 5

На рисунках 3.38 – 3.40 представлен интерфейс ZBrush в процессе создания карты.

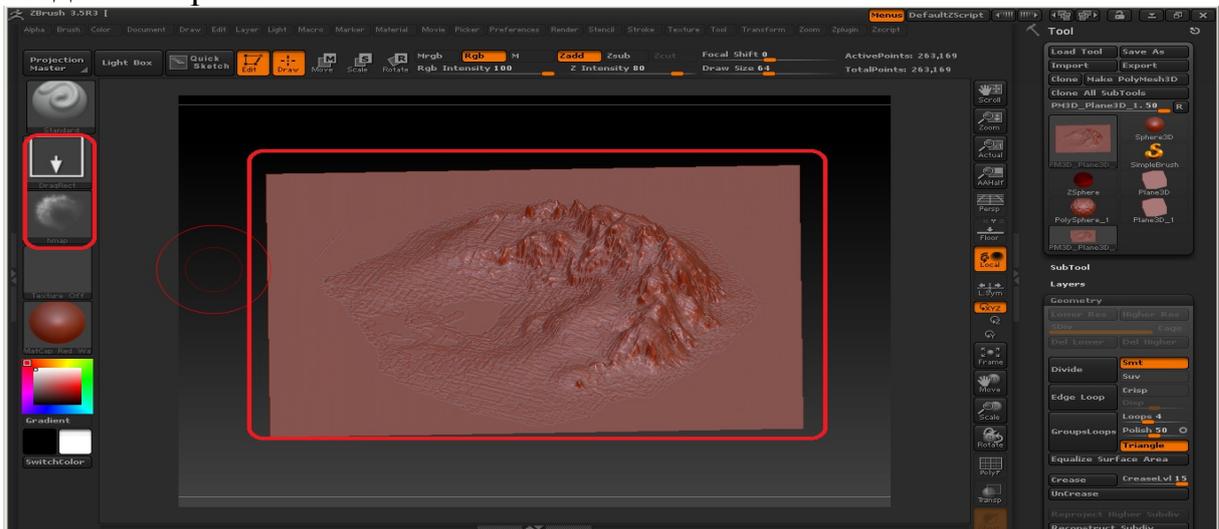


Рисунок 3.38 – Интерфейс ZBrush в процессе создания гор, вид 1

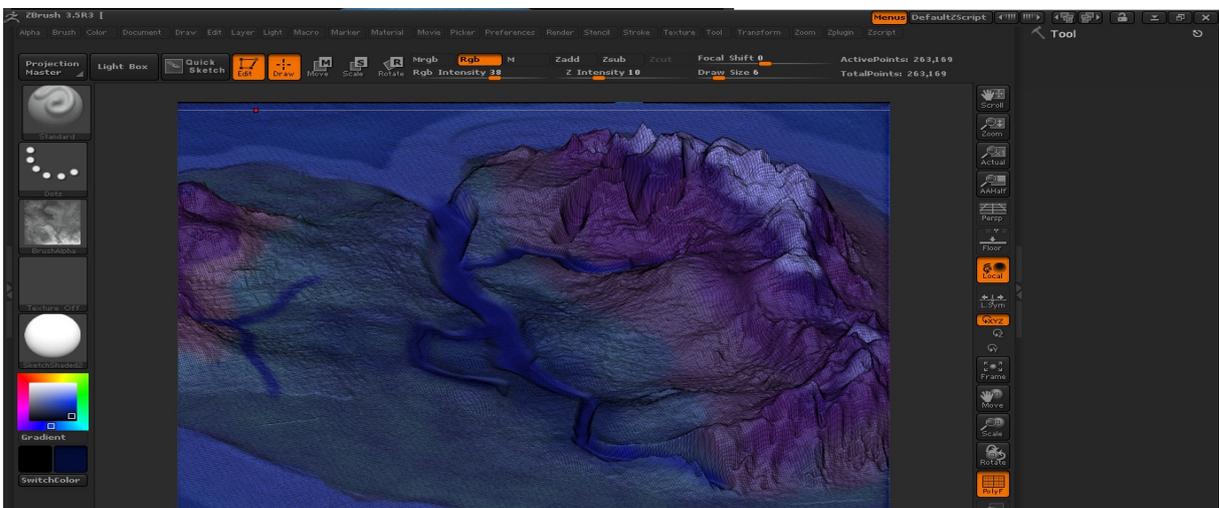


Рисунок 3.39 – Интерфейс ZBrush в процессе создания гор, вид 2

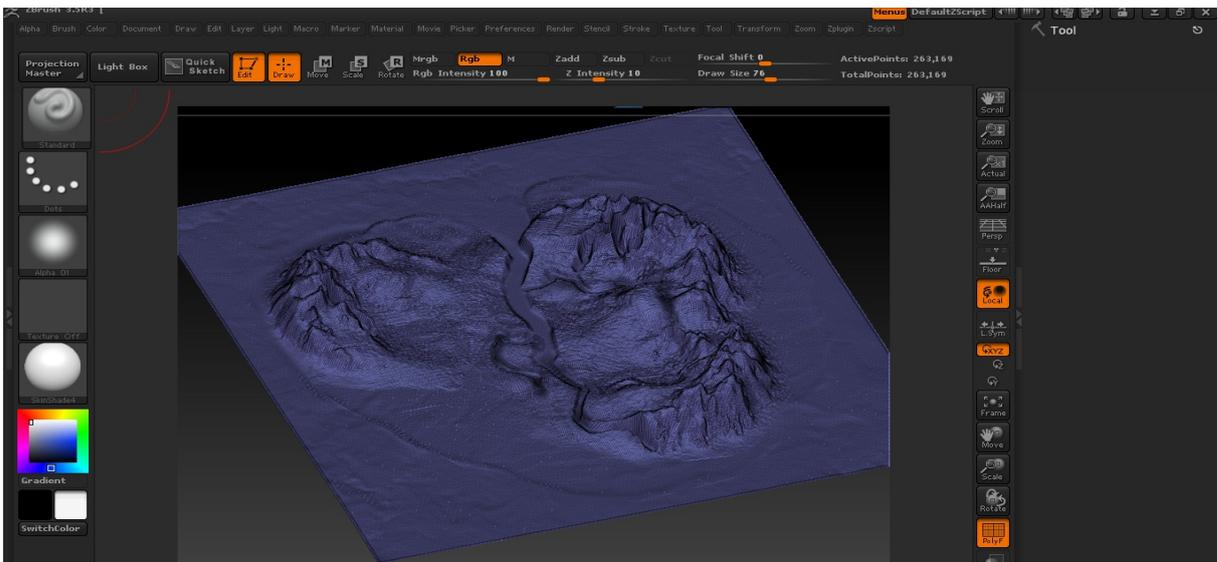


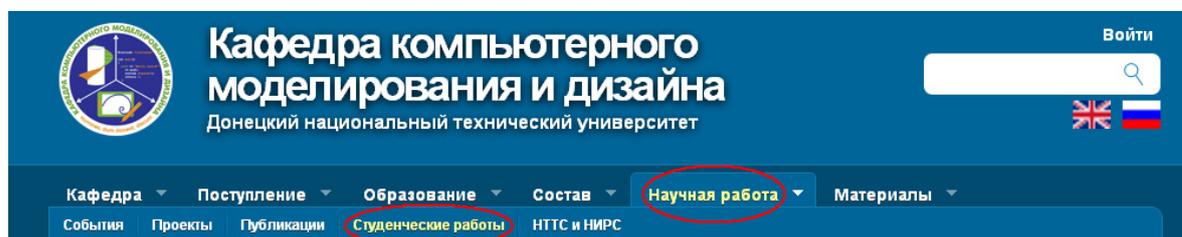
Рисунок 3.40 – Интерфейс ZBrush в процессе создания гор, вид 3

4 Публикация материалов студенческих работ

4.1 Общие сведения

Публикация материалов по курсу осуществляется на сайте кафедры компьютерного моделирования и дизайна (КМД) для студентов всех профилей подготовки. Сайт кафедры доступен в сети Интернет по адресу <http://csm.donntu.org>. Доступ к сайту на использование всех его материалов, а также их редактирование возможен не только из внутренней сети ДонНТУ, но и из внешней сети. Практически, это означает, что публикация материалов по курсу может быть выполнена из любой точки, где есть Интернет.

Материалы по курсу должны быть опубликованы в разделе “Научная работа”, в подразделе «Студенческие работы». Попасть в данный подраздел можно из главного меню сайта кафедры, как показано на рисунке 4.1, или по прямой ссылке <http://csm.donntu.org/ru/node/231>.



[Главная](#) » [Научная работа](#)

Студенческие работы

[Студенческие работы по курсу "Экология"](#)

Рис. 4.1 – Подраздел «Студенческие работы» на сайте кафедры

Как легко видеть из рисунка 4.1, данный подраздел предназначен как для публикации студенческих работ по данному курсу, так и другим курсам, изучаемым на кафедре. Однако в настоящее время публикация

материалов студенческих работ на сайте кафедры по другим курсам не производится по решению преподавателей, ведущих данные курсы, либо ввиду специфики курса, но чаще всего нецелесообразности ввиду повторяемости заданий. Тем не менее, данная возможность на сайте кафедры имеется.

Работы студентов, выполненные при изучении данного курса, отличаются новизной и оригинальностью, отчасти даже проявлением творческого подхода, поэтому повторяемость должна быть исключена. Тем не менее, студент имеет возможность скачивать и просматривать материалы студенческих работ своих одногруппников, а также материалы прошлых лет в качестве примера для выполнения. Следует иметь в виду, что одной из задач преподавателя курса является контроль самостоятельного выполнения студентами заданий, поэтому плагиат в данном случае недопустим. Также преподаватель может отказать в публикации слишком похожих или очень слабых работ. В публикации студенческих работ, выполненных с большим опозданием, также может быть отказано.

4.2 Основные этапы публикации материалов студенческих работ

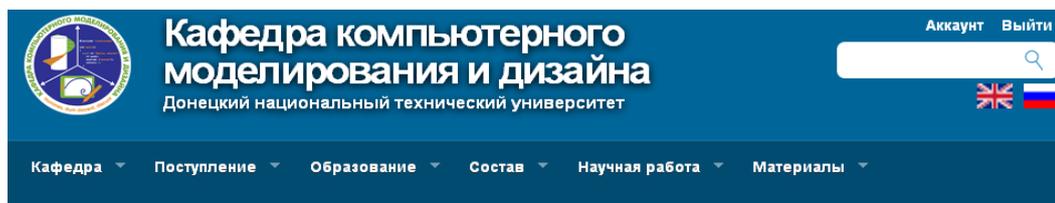
Для публикации работ по курсу, прежде всего, необходимо пройти авторизацию. Ссылка «Войти», которая ведет на страницу авторизации, находится в правом верхнем углу шапки сайта (рис. 4.1).

Авторизация всех студентов производится посредством единой учетной записи. Создание персональных учетных записей для каждого из студентов на сайте кафедры не предусмотрено.

Для авторизации на соответствующей странице (рис. 4.2) необходимо ввести логин **student** и пароль **student**.

Рис. 4.2 – Форма авторизации на сайте кафедры

Если авторизация выполнена успешно, то откроется страница профиля учетной записи (рис. 4.3). Кроме того, ссылка «Войти» изменится на «Выйти».



[Главная](#)

Студент КМД

Год поступления: 2015

Контактная информация

Биография

Общая учетная запись для всех студентов кафедры КМД

Рис. 4.3 – Страница профиля учетной записи на сайте кафедры

Далее следует перейти в подраздел “Студенческие работы”, так как это было показано в предыдущем подразделе, и перейти по ссылке “Студенческие работы по курсу «Экология»”. Откроется новая страница со списком групп как показано на рис. 4.4. Далее следует перейти в свою группу по соответствующей ссылке. Если Вашей группы нет в списке групп, обратитесь к преподавателю курса. Преподаватель имеет возможность создавать новые группы, используя свой, более высокий, уровень доступа.

[Главная](#)

Студенческие работы по курсу "Экология"

2015-2016 учебный год

КН-15а	КИ-15а
КН-15б	КИ-15б
КН-15в	КИ-15в
КН-15г	КИ-15г
КН-15д	КИ-15д
КН-15е	

Рис. 4.4 – Список групп в подразделе «Студенческие работы»

После перехода в свою группу появляется возможность публиковать материалы, так как доступ на редактирование к данной странице открыт для всех студентов (рис. 4.5).

Редактирование Студенческие работы по курсу «Экология» / КИ-15д (Список файлов)

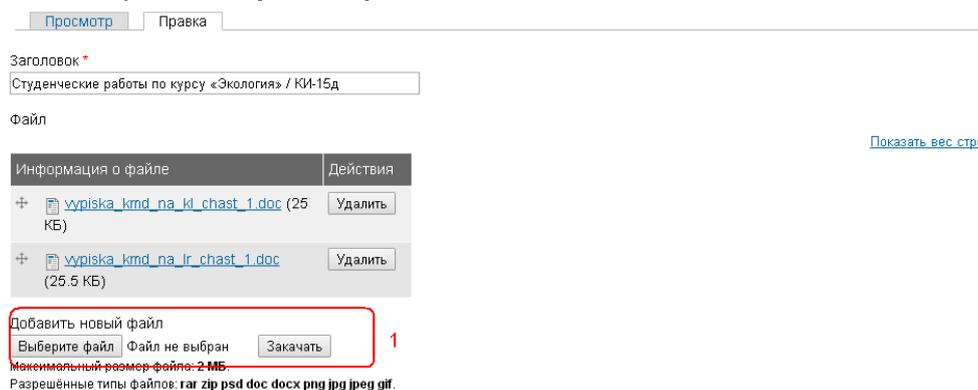


Рис. 4.5 – Страница студенческих работ в режиме редактирования

Для добавления материалов по курсу необходимо выбрать вкладку «Правка». Здесь появляется возможность прикреплять файлы с материалами студенческих работ. Для этого достаточно выбрать файл или архив с несколькими файлами и нажать кнопку «Закачать». После того, как файл закачается, появляется возможность определять его позицию в списке файлов. Для изменения позиции достаточно перетащить мышкой файл в нужное место списка. После внесения всех изменений следует нажать на кнопку «Сохранить», которая находится внизу страницы. Следует отметить, что на материалы студенческих работ накладывается ряд ограничений. Так, размер загружаемого файла не должен превышать 2 Мб, имя файла должно начинаться с фамилии студента, например Иванов_карта1.png, а доступные для загрузки расширения ограничены лишь графическими файлами и документами в целях безопасности.

5 Контрольные вопросы

1. Охарактеризовать концепции общественного развития. Фронтальная экономика. Экотопия. Зеленая экономика.
2. Расписать концепцию экономического развития с учетом охраны окружающей среды.
3. Привести основные понятия, концепции и принципы устойчивого развития.
4. Перечислить и дать характеристику наиболее масштабным и значащим мероприятиям в области устойчивого развития. Охарактеризовать основные принятые на них документы. Описать определенные в соответствующих документах главные комплексные задачи, мероприятия и планы по их реализации и контролю выполнения.
5. Дать цель устойчивого развития. Описать принципы и особенности формирование системы устойчивого развития как стратегии общественного развития. Привести и охарактеризовать план и основные задачи перехода к устойчивому развитию.
6. Расписать принципы стратегического прогнозирования, планирования и выбора приоритетных целей развития регионов, городов, промышленно-городских агломераций и страны в целом, опираясь на концепцию устойчивого развития. Обосновать выбор оптимальных условий для обеспечения эффективного использования и сохранения природных ресурсов. Привести соответствующие критерии.
7. Дать понятия SWOT-анализа, сформулировать его цели, задачи и описать методику проведения. Охарактеризовать возможную область применения SWOT-анализа. Привести примеры реализации.
8. SMART-анализ. Основные понятия, цель, задачи, методика. Перечислить возможные области его применения. Привести пример по созданию SMART-анализа.

9. Перечислить и обобщить критерии и индикаторы устойчивого развития.
10. Охарактеризовать особенности перехода к устойчивому развитию, перечислить этапы разработки плана стратегического развития урбанизированных территорий и описать методику разработки Программы стратегического (устойчивого) развития региона (страны). Привести отдельные примеры.

6 Список рекомендуемой литературы

1. Кузнецов, О.Л., Большаков, Б.Е. Устойчивое развитие: науч. основы проектирования в системе природа-общество-человек: учеб. – Спб.; М.; Дубна, 2001. – 616 с.
2. Устойчивое развитие: методология и методики измерения. Учеб. пособие // С.Н. Бобылёв, Н.В. Зубаревич, С.В. Соловьёва, Ю.С. Власов; под ред. С.Н. Бобылёва. – М.: Экономика, 2011. – 358 с.
3. Индикаторы устойчивого развития: экономика, общество, природа: монография / Бобылев С.Н., Зубаревич Н.В., Соловьев С.В., Власов Ю.С. – М.: МАКС Пресс, 2008. – 232 с.
4. Методичні рекомендації щодо порядку розроблення регіональних цільових програм, моніторингу та звітності про їх виконання: затв. наказом Міністерства економіки України 04.12.2006, № 367.
5. Доклад о состоянии окружающей среды города Макеевки /Г. Аверин, В. Новосад, А. Звягинцева, Е. Аверин. – Макеевка, 2008. – 84 с.
6. Форрестер, Д. Мировая динамика / Д. Форрестер; пер. с англ.: А.Н. Ворощука, С.А. Пегова; под ред. Д.М. Гвишиани, Н.Н. Моисеева. – М.: Наука, 1978.- 167.
7. Пономаренко, С. Adobe PhotoShop CS2 / С.Пономаренко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 967 с.
8. Брусницына, Н.В. Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы экологического картографирования» [Электронный ресурс] / Н.В. Брусницына; Урал. гос. ун-т им. А.М. Горького. – Екатеринбург, 2008. – Режим доступа: <http://elar.urfu.ru/handle/10995/10024>.
9. ADOBE PHOTOSHOP CS5: полное руководство. – М., 2010. – 716 с.
10. Переход к устойчивому развитию: глобальный, региональный и локальный уровни: зарубежный опыт и проблемы России. – М.: Изд-во КМК, 2002. – 444 с.
11. Индикаторы устойчивого развития, г. Донецк. Сеть городов устойчивого развития [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.sustainable-cities.net.ua/index.php?option=content&task=category§ionid=3&id=82&Itemid=27>
12. Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию [Электронный ресурс]: Секция информационных технологий Департамента общественной информации. ООН, 2002г. – Режим доступа: http://www.un.org/russian/conferen/wssd/docs/decl_wssd.pdf.

13. Стратегия-2020: Новая модель роста – новая социальная политика: итоговый доклад о результатах экспертной работы по актуальным проблемам социально-экономической стратегии России на период до 2020 года. Кн. 1 / ред. В.А. Мау, Я.И. Кузьмина. – М.: Дело, 2013. – 430 с.
14. Будущее, которого мы хотим [Электронный ресурс]: итоговый документ конференции ООН, Рио-де-Жанейро, 19 июня 2012. – Режим доступа: <http://www.uncsd2012.org/>
15. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2005, 2009, 2010 / под ред. С.Н. Бобылева. – М.: ПРООН, 2005; 2009; 2010.
16. Доклад о человеческом развитии 2011. Устойчивое развитие и равенство возможностей: лучшее будущее для всех. – М.: ПРООН, 2011.

Приложение А

Программный подход и индикаторы развития

Приложение А1

Программный подход

Используя изложенную методику SWOT-анализа, представить в виде матрицы SWOT-анализ (Ваше мнение и мнение друга?) (стр.52)

Наиболее серьезные изменения в системе территориального планирования, связанные с внедрением элементов стратегического анализа, заключаются в переходе от *проектно-планового к программному подходу*.

Основа *проектно-планового* подхода – *цель*, устанавливаемая как проект желаемого состояния территории на краткосрочную или долгосрочную перспективу. При этом предполагается, что естественные, неуправляемые изменения внешней и внутренней среды могут быть спрогнозированы на весь планируемый период и, в соответствии с этим прогнозом, цель можно определить как искусственно сформированный проект, учитывающий естественные изменения. Под *стратегией* в проектно-плановом подходе понимают детальный комплексный долгосрочный план, обеспечивающий достижение указанной цели. Проектно-плановый подход эффективен только в условиях общей социально-экономической стабильности. Для такого подхода характерно, что основная мыслительная работа по управлению развитием сосредоточивается на этапе составления плана. План непосредственно нормирует *действия*, определяет их *сроки* и распределяет *ресурсы* на весь период исполнения. На этот период остается место лишь для текущей *оперативной (тактической)* мыслительной работы по определению наилучших способов использования заранее распределенных ресурсов для выполнения заранее заданных действий. Наиболее квалифицированная часть интеллектуального потенциала управления практически выводится из процесса после завершения разработки плана, что снижает адаптивность управления к всевозможным непредусмотренным изменениям. Кроме того, планы, построенные в рамках этого подхода, непосредственно не содержат механизмы их реализации, которые должны быть разработаны дополнительно.

Программный подход исходит не из конечной цели, а из *проблем* и *возможностей* их разрешения, существующих на начальный момент развития. Иначе говоря, если при проектном подходе исходят из *должного* (того, что должно быть), то при программном – из *реального* (того, что есть) и выбирают такие изменения, чтобы трансформировать реальное в «лучшую» сторону. Конкретные цели, механизмы их достижения и мероприятия программы определяются поэтапно *в ходе ее реализации*, при этом цель каждого этапа определяется непосредственно перед его осуществлением на основе анализа текущей ситуации и результатов предыдущего этапа. Заранее определяются лишь *концепция* и *стратегия*

программы, как основания для целеполагания, выбора средств и методов достижения целей. Программный подход предполагает, что мыслительная работа по нормированию процесса развития продолжается, не прерываясь, в течение всего периода исполнения программы. Концепция и стратегия выступают в роли элементов, нормирующих *мышление* управленцев, которые определяют цели, задачи, ресурсы и действия по каждому этапу. Нормирование мышления осуществляется заданием стратегических ориентиров и приоритетов, влияющих на принятие решений в процессе выполнения программы.

Исходя из изложенного, отметим, что долгосрочная программа включает следующие элементы:

- *концепция* – основные идеи, лежащие в основании целеопределения на любом этапе программы; эти идеи для каждого этапа ее реализации дополняются необходимыми деталями, определяемыми ситуативно, формируя конкретную реализуемую цель этапа;
- *стратегия*, понимаемая как совокупность принципов выбора целей и средств для любого этапа программы, диктующих, как должны быть реализованы концептуальные положения в зависимости от сложившейся ситуации на момент начала каждого этапа.

Концепция и стратегия разрабатываются на весь период действия программы и определяют единство ее краткосрочных элементов. В составе стратегии может быть выделена *политика* (совокупность приоритетов) распределения ресурсов.

Стратегическое планирование социально-экономического развития территории – это систематический процесс, с помощью которого территориальные сообщества формируют картину своего будущего и определяют этапы его достижения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.

Оно включает в себя: согласование групповых интересов внутри сообщества; инвентаризацию реальных ресурсов, ограничений и благоприятных факторов; определение реально осуществимых задач и целей; формирование программ и планов действий.

В качестве объекта стратегического планирования выступают территориальные социо-эколого-экономические системы различного иерархического уровня – от местной громады до государства (мирового макрорегиона). Обобщенная структурно-функциональная модель территориальной системы как объекта управления представлена на рисунке 1.

В городах и регионах стратегия социально-экономического развития должна разрабатываться, планироваться и реализовываться совместными усилиями органов власти, представителей частного бизнеса и государственных предприятий, общественных организаций, а также органов территориально-общественного самоуправления.

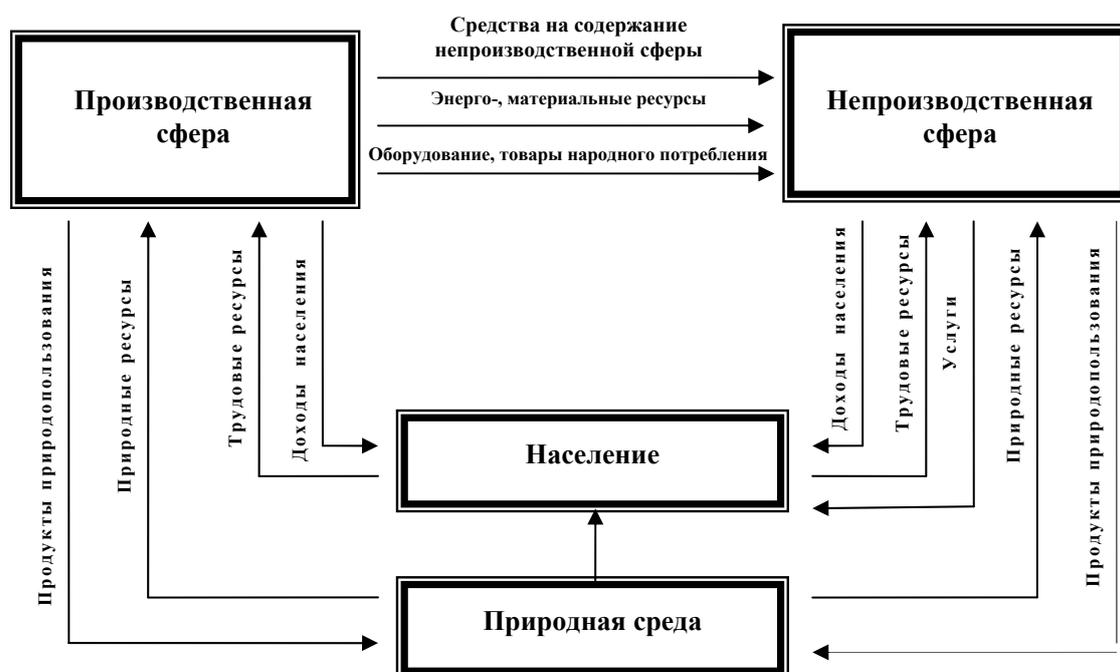


Рисунок А.1. Модель структурных связей в социо-эколого-экономической территориальной системе

Стратегический план концентрируется на перспективах региона и в каждой сфере должен выявлять главные, ключевые факторы. Он не отменяет и не подменяет другие виды планов, не является комплексным планом, а определяет развитие лишь в наиболее важных, приоритетных для региона или города направлениях. Стратегический план – это не чисто административный документ. Это, скорее, договор общественного согласия, в соответствии с которым все участники, влияющие на развитие территории, принимают на себя определенные обязательства. Он разрабатывается и реализуется с учетом интересов и при участии населения, задает ориентиры для всех, показывает перспективы и бизнесу, и властям, и жителям, и потенциальным внешним инвесторам.

Стратегический план не директива, а свод согласованных, признанных разумными требований субъектов хозяйствования и населения к органу территориального управления. Это совместная договоренность о конкретных мерах, имеющих стратегическую важность для региона, города, которые необходимо предпринять.

Приложение А2. – Критерии и индикаторы устойчивого развития

Для перехода от анализа принципов устойчивого развития к практическим действиям необходимо наличие системы конкретных качественных и количественных взаимосвязанных показателей – индикаторов, характеризующих изменение во времени состояния экономики, окружающей среды и общества на всех уровнях их пространственно-временной и территориальной организации.

Развитие систем индикаторов, их использование и мониторинг позволят понять, какие факторы и в какой степени влияют на уровень развития, и, соответственно, перенести внимание на эти факторы при принятии решений. Индикаторы являются мощным коммуникационным инструментом в руках политиков, управленцев, ученых и общественности.

Различными региональными и международными организациями разработаны достаточно развитые сети индикаторов устойчивого развития. Общепринятым является выделение индикаторов по 3 группам критериев, характеризующим основные составляющие устойчивого развития: экологическим; социальным; экономическим. Часто выделяют и четвертую группу критериев – институциональные. В рамках каждой из групп выделяются свои наборы индикаторов и индексов устойчивого развития.

Однако данная система вызвала множество критических замечаний по поводу применимости этих индикаторов, их сопоставимости с национальными системами индикаторов, наконец, список оказался слишком длинным – 134 индикатора, что вызывало определенные неудобства при его использовании. ООН была разработана новая система из основных 58 индикаторов и методологических указаний к ним, основанная на свободных национальных проверках и данных экспертных групп. Список был разработан на основании выборки из 134 индикаторов, доработанных и протестированных в рамках «Рабочей программы по Индикаторам Устойчивого Развития» (Work Programme on Indicators of Sustainable Development). В рамки каждого блока (их 4) включены темы (15) и подтемы (38), в которых и выделяются 58 индикаторов (таблица А1).

Существует еще несколько подходов к оценке состояния уровня развития. Из них наиболее часто используются так называемые агрегированные индексы:

- «индекс человеческого развития» или «индекс гуманитарного развития» (“human development index”, HDI), принятый ООН;

- «индекс давления на окружающую среду», принятый Евростатом и включающий индикаторы по 10 ключевым темам;

- рост ВВП (growth of GNP) в западных странах, не только включающий в себя денежную оценку многих экономических показателей, но и учитывающий затраты на воспроизводство природных ресурсов, затраты, связанные с загрязнением окружающей среды и ее восстановлением, затраты на здравоохранение и равномерное распределение доходов.

Тематические индикаторы Комиссии ООН по устойчивому развитию

Тема	Подтема	Индикатор
Социальные индикаторы		
Равенство	Бедность	Процент населения, проживающего ниже уровня бедности
		Индекс неравенства доходов
		Уровень безработицы
Гендерное равенство	Отношение средней женской заработной платы к мужской	
Здоровье	Статус питания	Статус питания детей
	Смертность	Уровень смертности детей до 5 лет
		Число новорожденных
	Гигиена	Процент населения, обеспеченного канализацией
	Питьевая вода	Население с доступом к безопасной питьевой воде
	Здравоохранение	Процент населения с доступом к первой медицинской помощи
		Иммунизация против детских болезней
Уровень распространенности контрацептивов		
Образование	Уровень образования	Количество детей, закончивших начальную школу
		Уровень достижения среднего образования
	Грамотность	Уровень грамотности
Жилье	Условия жизни	Жилая площадь на человека
Безопасность	Преступность	Число зарегистрированных преступлений на 100 000 человек
Население	Динамика изменения	Рост численности населения
Экологические индикаторы		
Атмосфера	Изменения климата Разрушение озонового слоя Качество воздуха	Эмиссия парниковых газов
		Производство веществ, разрушающих озон
		Количество загрязнителей на урбанизированных территориях
Земли	Сельское хозяйство	Площадь сельхозземель
		Использование удобрений
		Использование пестицидов
	Леса	Процент земель, покрытых лесами
		Интенсивность заготовки древесины
	Опустынивание	Земли, затронутые опустыниванием
Урбанизация	Площадь урбанизированных территорий	
Океаны, моря, берега	Прибрежная зона	Концентрация водорослей в прибрежных зонах
		Процент населения, проживающего в прибрежных зонах

Тема	Подтема	Индикатор
	Рыболовство	Годовой вылов по основным видам
Питьевая вода	Количество воды	Годовое изъятие подземных и поверхностных вод, % от доступных вод
	Качество воды	Биологическое потребление кислорода Концентрация кишечной палочки в пресных водах
Биоразнообразие	Экосистемы	Площадь выбранных ключевых экосистем
		Процент охраняемых территорий
	Виды	Многообразие выбранных ключевых видов
Экономические индикаторы		
Экономическая структура	Экономика	Рост ВВП
		Объем инвестиций
	Торговля	Баланс в торговле продукцией и услугами
	Финансовый статус	Долг по отношению к ВВП
Общая официальная помощь на развитие, данная или полученная, % от ВВП		
Потребление и производство	Потребление материалов	Интенсивность использования материалов
	Использование энергии	Годовое потребление энергии на душу населения
		Доля потребления возобновляемых видов энергии
		Интенсивность использования энергии
	Производство отходов и управление	Генерирование промышленных и муниципальных твердых отходов
		Получение опасных отходов
		Производство радиоактивных отходов
		Переработка отходов и их вторичное использование
	Транспорт	Расстояние перевозок на вид транспорта
	Институциональные индикаторы	
Институциональная структура	Стратегия внедрения устойчивого развития	Национальная стратегия Устойчивого Развития
	Международное сотрудничество	Имплементация ратифицированных международных соглашений
Институциональная деятельность	Информационный доступ	Число Интернет-пользователей на 1000 жителей
	Коммуникационная инфраструктура	Количество телефонных линий на 1000 жителей
	Наука и технология	Отчисления на науку и развитие, % от ВВП
	Готовность к бедствиям	Экономические и человеческие потери от стихийных бедствий

Приложение Б

Пример по созданию SMART-анализа на примере развития системы экологического мониторинга Запорожской области

Цель работы – определение главных направлений действий, задач и ресурсов по развитию системы экологического мониторинга Запорожской области и разработка комплекса мероприятий по созданию современной информационной системы экологического мониторинга.

Задачи, решаемые при разработке Региональной подпрограммы экологического мониторинга:

- анализ актуальных проблем экологического мониторинга на региональном уровне;
- определение приоритетных целей экологического мониторинга и разработка предложений по развитию региональной системы мониторинга окружающей природной среды;
- обоснование и разработка основных мероприятий подпрограммы экологического мониторинга Запорожской области до 2020 года, определение объемов финансирования, сроков и этапов их выполнения.

Приоритетные цели регионального экологического мониторинга и пути решения проблем

Определение краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных целей подпрограммы экологического мониторинга происходило на основании методики SMART. Целью SMART-анализа по решению проблемы является формулировка актуальных целей, позволяющих достичь конкретных результатов в области экологического мониторинга путем поэтапного выполнения комплекса реальных мер. Это позволило бы ликвидировать отставание от общих тенденций развития и улучшить ситуацию в области экологического мониторинга в будущем. Результаты выполненного анализа приведены в таблице Б.1.

Очевидно, что в регионе необходимо продолжать дальнейшее развитие системы экологического мониторинга, направить ресурсы на решение актуальных задач, сформулированных в документах национального уровня, создать условия для внедрения локальных систем мониторинга в крупных городах области и на экологически опасных предприятиях, стимулировать, в первую очередь, внедрение информационных технологий и обновление материально-технической базы в субъектах мониторинга, ведущих наблюдение в области загрязнения атмосферного воздуха и поверхностных вод и т.д.

С учетом выполненного SMART-анализа, а также основных результатов по изучению современного состояния системы мониторинга окружающей среды, деятельности субъектов мониторинга и задач законодательных актов национального и регионального уровней, были определены приоритетные цели и задачи работ по улучшению функционирования и развития региональной системы экологического мониторинга. Постановка этих задач позволит отработать комплексы мероприятий по экологическому мониторингу со сроками их выполнения и необходимыми объемами финансирования.

Таблица Б.1. – SMART-анализ по обоснованию приоритетных целей подпрограммы регионального экологического мониторинга

№ п.п.	Определение проблемы и ее оценка	Характеристика ситуации и критерии ее решения		
		Существующая ситуация	Цель решения проблемы	Возможности достижение цели
1	2	3	4	5
1.	Отсутствие в области современной информационной системы экологического мониторинга	<p>1. Действия субъектов мониторинга ориентировано на выполнение ведомственных программ, которые не согласованы между собой и в большинстве случаев значительно устарели.</p> <p>2. Информация накапливается каждым субъектом самостоятельно, отсутствуют единые форматы баз данных, оперативное представление и анализ информации, коллективные хранилища экологической информации, информационные системы коллективного использования.</p> <p>3. Не разработаны процедуры оперативного контроля загрязнения ОПС и оперативного взаимодействия субъектов мониторинга.</p>	<p>1. Создание региональной автоматизированной системы экологического мониторинга коллективного использования.</p>	<p>1. Имеющиеся информационные ресурсы позволяют создать до 2015 г.. Первую очередь современной Web-ориентированной информационной системы экологического мониторинга при небольших финансовых затратах.</p> <p>2. Условия создания системы – поэтапное достижение целей № 2 – 6.</p> <p>3. Развитие инфраструктуры информационной системы экологического мониторинга может осуществляться в период 2016 – 2020 годов в процессе создания второй очереди системы.</p>
2.	Низкий уровень информационной поддержки принятия решений органами власти в области природоохранной деятельности. Низкий уровень	<p>1. Не существует оперативной системы анализа и комплексной оценки состояния окружающей среды по данным Мониторинга, которая была бы ориентирована на принятие решений органами власти по снижению воздействия на ОПС.</p> <p>Существующая система в явном виде в принципе не может быть ориентирована на выполнение основных задач экологического</p>	<p>Создание информационно-аналитической системы обеспечения доступа к экологической информации и информирование</p>	<p>1. Имеющиеся ресурсы позволяют создать до 2014 г. информационно-аналитическую систему обеспечения доступа к экологической информации.</p> <p>2. Необходимо оснастить современными коммуникационными средствами и программным обеспечением основных субъектов системы мониторинга.</p> <p>3. Необходимо интегрировать имеющиеся</p>

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5
	информирования населения и использования экологической информации.	мониторинга – прогнозирование изменений в природной среде, анализ тенденций и комплексную оценку воздействий, оперативный контроль и принятие управленческих решений в области охраны ОПС и экологической безопасности.	местных властей и общественности о результатах мониторинга окружающей среды.	базы данных экологической информации. 4. Необходимо создание информационно-библиотечных и информационно-поисковых подсистем по вопросам охраны ОПС и средств информирования.
3.	Отсутствие автоматизированного экологического контроля загрязнения атмосферы в городах области.	1. Отсутствие оперативного предотвращения нарушений санитарно-гигиенических требований к качеству воздуха в населенных пунктах. 2. Низкий уровень оперативности по оповещению о возникновении неблагоприятных метеорологических условий. 3. Отсутствие систем автоматизированного мониторинга качества воздуха в крупных городах области.	3. Оснащение и размещения автоматизированных постов контроля состояния окружающей среды в городах области.	1. Возможно создание до 2015 года системы автоматизированного экологического контроля загрязнения атмосферного воздуха в г. Запорожье. 2. Возможно создание в 2016 -2018 гг. систем автоматизированного экологического контроля в местах Энергодар, Бердянск и Мелитополь.
4.	Отсутствие автоматизированного экологического контроля загрязнения окружающей среды на экологически опасных предприятиях области.	1. Отсутствие оперативного экологического контроля загрязнения атмосферного воздуха в санитарно-защитных зонах некоторых предприятий, где проживает значительное количество населения. 2. Отсутствие автоматизированных систем экологического мониторинга в зонах воздействия экологически опасных предприятий области.	4. Оснащение и размещения автоматизированных постов контроля состояния окружающей среды в зонах влияния экологически опасных предприятий и в местах экологического риска.	1. Возможно уже в 2014 г. выполнения пилотного проекта по внедрению на одном из экологически опасных предприятий области автоматизированного экологического контроля загрязнения атмосферного воздуха. 2. Возможно до 2020 г. внедрение на шести основных экологически опасных предприятиях области систем автоматизированного экологического контроля.

Продолжение таблиц Б.1

1	2	3	4	5
5.	Низкий уровень информационного обеспечения органов местной власти и лиц, принимающих управленческие решения.	1. Отсутствие в регионе геоинформационных систем коллективного использования для усиления координации деятельности субъектов мониторинга и совершенствования систем управления данными, как основы для принятия управленческих решений.	5. Создание региональной Web-ориентированной ГИС природных и техногенных объектов области.	1. Имеющиеся информационные ресурсы позволяют создать в 2013 – 2014 годах Web-ориентированную ГИС природных и техногенных объектов области как основы информационной системы экологического мониторинга и присоединения в перспективе к ней информационных ресурсов других местных органов власти.
6.	Низкий уровень технического, информационного и программного обеспечения субъектов экологического мониторинга.	1. Наблюдается явная методическая несовместимость программ, существуют сильные различия в кадровом и материально-техническом обеспечении, имеет место дублирование работ и низкий уровень автоматизации процессов мониторинга и представление информации у субъектов мониторинга. 2. Недостаточная объективность информации, слабая пространственно-временная способность существующей сети наблюдений, застарелое оборудования для наблюдений за состоянием окружающей среды.	6. Совершенствование сетей наблюдений за состоянием составляющих окружающей среды.	1. Имеющиеся ресурсы позволят существенно обновить до 2020 года материально-техническую базу основных субъектов мониторинга, уделив внимание развитию сетей наблюдения за состоянием окружающей среды. 2. Возможно улучшение качества измерений содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, поверхностных и подземных водах, организация ведения баз данных мониторинга окружающей среды, улучшения оперативности экологического контроля.

Основной вывод, который следует из анализа сложившейся ситуации – в Запорожской области необходимо создание автоматизированной информационной системы экологического мониторинга нового поколения.

Такая автоматизированная система должна позволять на неограниченном перечне объектов мониторинга:

- контролировать в автоматическом режиме показатели загрязнения атмосферного воздуха: концентрации диоксида серы и азота, пыли, оксида углерода и озона, а также других специфических ингредиентов;

- контролировать метеорологические параметры: направление и скорость ветра, температуру, влажность и давление атмосферного воздуха;

- контролировать расходы и показатели загрязнения поверхностных вод, уровни подземных вод и некоторые показатели их загрязнения;

- контролировать загрязнения атмосферного воздуха вблизи экологически опасных предприятий и параметры их технологических выбросов в реальном времени;

- вести базы данных показателей загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, метеопараметров и т.д. на локальном и региональном уровне;

- использовать геоинформационную подсистему, обеспечивающую визуализацию данных на картах или снимках территорий области;

- предоставлять экологическую информацию различным пользователям в соответствии с уровнями доступа;

- повысить эффективность экологического контроля благодаря осуществлению оперативных наблюдений и автоматизации процесса сбора информации, ее передачи и обработки, анализа и хранения;

- информировать население о состоянии окружающей среды.

Исходя из этого, а также требований Закона Украины «Об основных принципах (стратегии) государственной экологической политики Украины на период до 2020 года», основной целью мероприятий подпрограммы экологического мониторинга, как части «Областной комплексной программы охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и обеспечение экологической безопасности» должно быть определение путей создания современной открытой информационной системы экологического мониторинга. Приоритетами такой системы является защита жизненно важных интересов человека и общества, сохранение природных экосистем; предотвращения кризисных изменений экологического состояния окружающей среды и здоровья населения; исключения возможностей возникновения чрезвычайных экологических ситуаций.

Таким образом, главными задачами в области мониторинга окружающей среды на региональном уровне являются:

- внедрение в действие региональной автоматизированной системы экологического мониторинга коллективного пользования;

- создание региональных баз данных кадастров природных ресурсов, реестров выбросов и переноса загрязняющих веществ и другой экологической информации о состоянии окружающей среды;
- создание современной информационно-аналитической системы обеспечения доступа к экологической информации, как составляющей региональной системы экологического мониторинга;
- оснащение современными коммуникационными средствами и программным обеспечением основных субъектов системы мониторинга, которые проводят оценку и контроль природоохранной деятельности и принимают решение по улучшению состояния окружающей среды;
- построение системы автоматизированного контроля загрязнения ОПС, внедрение автоматизированных постов контроля загрязнения атмосферного воздуха и поверхностных и грунтовых вод;
- создание региональной ГИС природных и техногенных объектов области;
- совершенствование сетей наблюдений и развитие материально-технической базы субъектов мониторинга;
- создание системы оперативного обеспечения органов государственной власти информацией о состоянии ОПС;
- информирование населения об уровне загрязнения окружающей среды и содействие привлечению общественности к участию в выполнении экологических программ.

При разработке мероприятий подпрограммы экологического мониторинга приняты следующие основные подходы:

- соответствие положениям действующих постановлений КМ Украины по государственной системе мониторинга окружающей среды;
- соответствие требованиям Закона Украины «Об основных принципах государственной экологической политики Украины на период до 2020 года» и положением «Национального плана действий по охране окружающей природной среды Украины на 2011 – 2015 годы»;
- снижение перечня мероприятий для аккумуляции финансовых ресурсов и получения конкретных результатов;
- ориентация на приоритетное развитие материально-технической базы Госуправления охраны ОПС в Запорожской области;
- создание в Запорожской области единой Web-ориентированной информационной системы экологического мониторинга и информационно-аналитической системы обеспечения доступа к экологической информации;
- ориентация на начальном этапе сотрудничества с двумя-тремя основным субъектами экологического мониторинга;
- учет европейских требований к системам мониторинга (Директивы ЕС по процедурам мониторинга);
- использование автоматизированных систем наблюдений, сбора и передачи данных;

- применение современных информационных технологий.

Анализ комплекса задач региональной системы экологического мониторинга позволил выделить приоритетные цели и основные направления ее развития на период до 2020 года:

- создание региональной автоматизированной системы экологического мониторинга коллективного использования;
- создание информационно-аналитической системы обеспечения доступа к экологической информации и информирования местных властей и общественности о результатах мониторинга окружающей среды;
- оснащение и размещение автоматизированных постов контроля состояния окружающей среды в городах области и в зонах влияния основных экологически опасных предприятий;
- создание региональной Web-ориентированной ГИС природных и техногенных объектов области;
- совершенствование сетей наблюдений за состоянием составляющих окружающей природной среды.

В соответствии с данными направлениями предполагается разработка комплекса мероприятий подпрограммы экологического мониторинга области. Основные принципы разработки предусматривают:

- наиболее полное использование существующих организационных структур и сетей наблюдений за состоянием окружающей природной среды основных субъектов мониторинга Запорожской области;
- учет при разработке мероприятий Концепции Государственной программы мониторинга окружающей среды и Методических рекомендаций по подготовке региональных и общегосударственной программы мониторинга окружающей среды;
- комплексный подход в создании и поэтапное введение в эксплуатацию современных компонентов системы экологического мониторинга;
- оптимизация предложенных мероприятий с учетом критерия получения максимальной эффективности при минимальных экономических затратах;
- учет при создании информационной системы экологического мониторинга принципов иерархичности и многофункциональности системы, систематичности наблюдений, оперативности и комплексности в оценке экологической информации;
- учета требований последних нормативно-методических документов, а именно проекта Постановления КМ Украины «Об утверждении Порядка проведения мониторинга окружающей природной среды предприятиями, учреждениями и организациями, деятельность которых приводит или может привести к ухудшению состояния окружающей природной среды и Положения об автоматизированной информационно аналитическую систему мониторинга окружающей природной среды и обеспечение доступа к экологической информации».



Рисунок В.3 – Страна Мах-Мага под старину

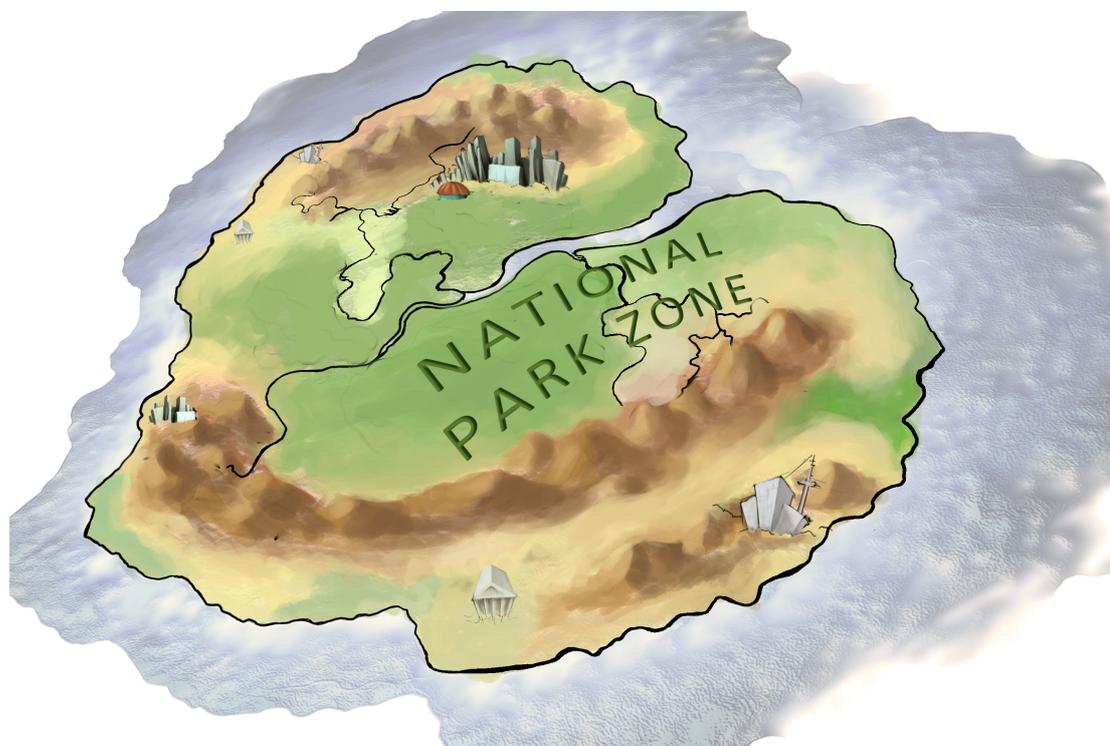


Рисунок В.4 – Мультяшная карта (2D\Мульт): современность



Рисунок В.5 – Мультяшная карта (2D\Мульт): перспектива через 20 лет



Рисунок В.6 – Политическая карта

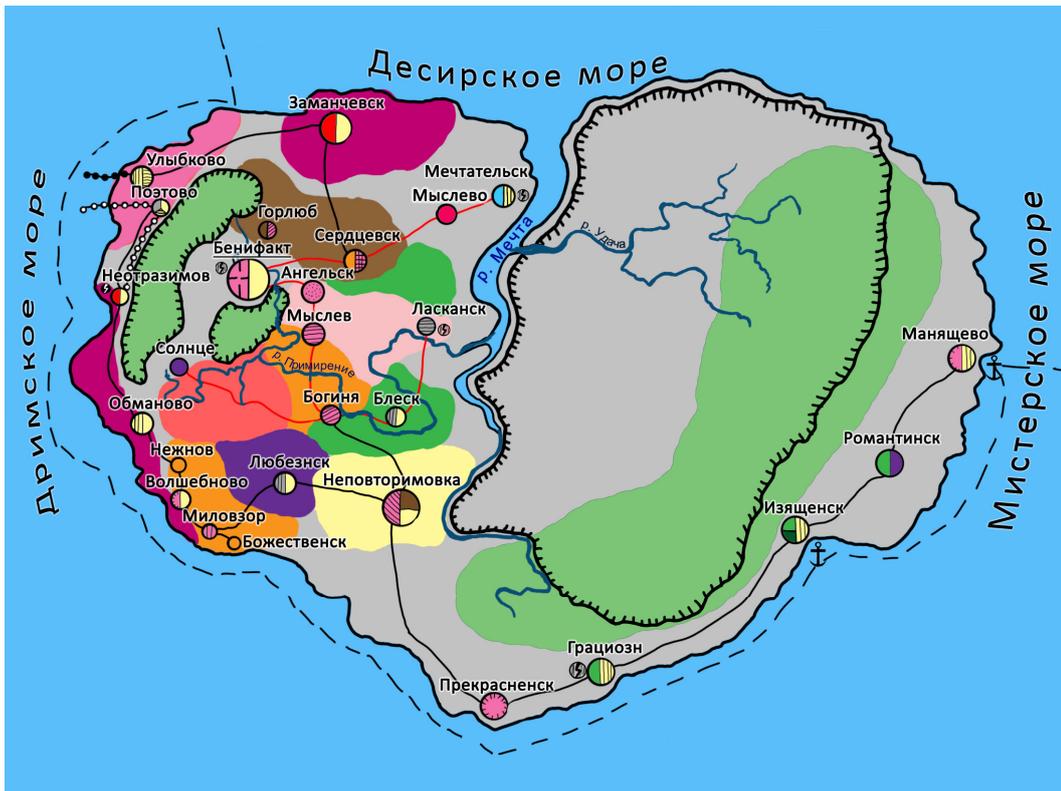


Рисунок В.7 – Карта экономическая

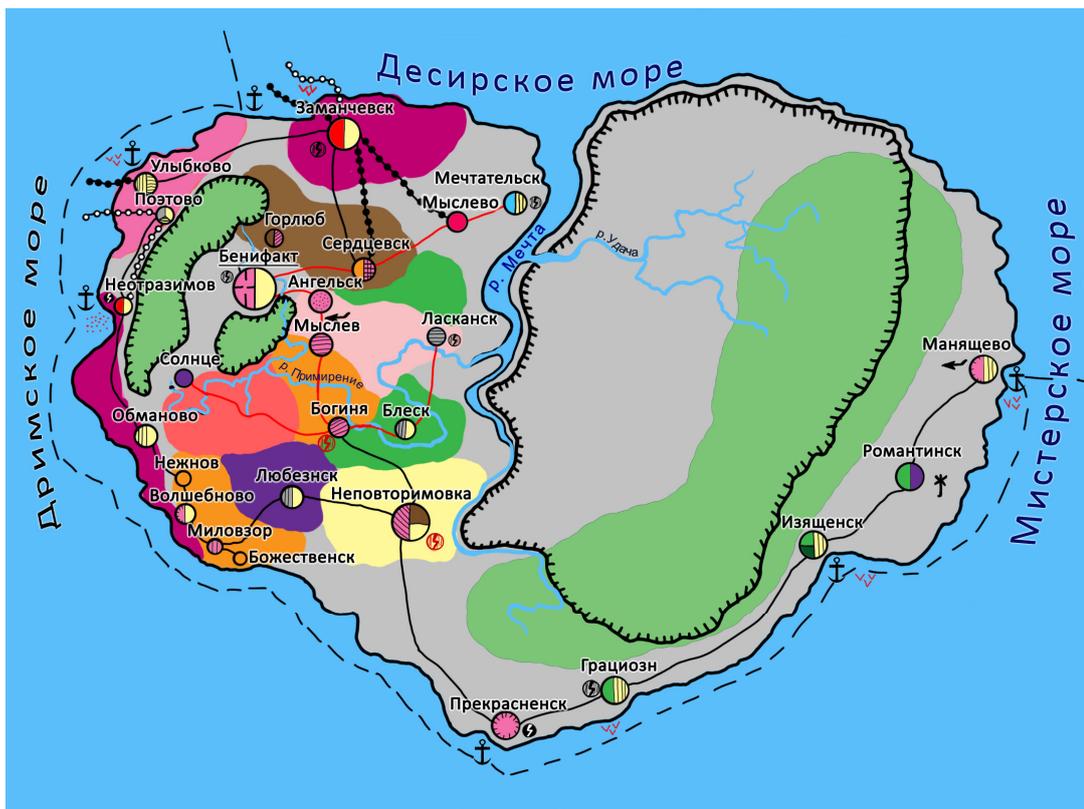


Рисунок В.8 – Карта экономическая через 10 лет

