

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Выпускающая географии и методики обучения географии

Пономаревой Виолетты Викторовны

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Применение информационно-коммуникативных технологий при
изучении темы «Пустыни мира» обучающимися 6 класса в рамках
учебного предмета «География»**

Направление подготовки / специальность 44.03.01 Педагогическое
образование

Направленность (профиль) образовательной программы География

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.О. кафедрой к.г.н., доцент

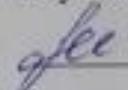
Дорофеева Л.А.

 14.06.2024

Руководитель Мельниченко Т.Н. 

Дата защиты _____

Обучающийся Пономарева В.В.



Оценка хорошо

Красноярск 2024

Содержание

Введение	3
Глава 1. Пустыни мира как географический объект	5
1.1. Основные понятия и характеристики пустынь	5
1.2. Значение изучения пустынь в школьной программе	21
Глава 2. Теоретический аспект использования ИКТ в образовании	23
2.1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании	23
2.2. Преимущества и ограничения использования ИКТ	30
2.3. ИКТ в географическом образовании	32
Глава 3. Использование ИКТ при изучении «Пустыни мира» в 6 классе	39
3.1. Разработка веб-квеста по теме «Пустыни мира» для обучающихся 6 класса	39
3.2. Роль учителя в использовании ИКТ при изучении темы «Пустыни мира»	49
3.3. Рекомендации по интеграции ИКТ при изучении темы «Пустыни мира»	50
Заключение	51
Список использованных ресурсов	52

Введение

Актуальность. Современное образование находится в постоянном развитии, и информационно-коммуникативные технологии (далее – ИКТ) стали неотъемлемой частью образовательного процесса. Внедрение ИКТ в учебную среду не только содействует улучшению качества обучения, но и открывает новые возможности для более глубокого и интересного усвоения учебного материала. В контексте обучения географии, одной из важнейших дисциплин, имеющей широкий спектр практических и теоретических аспектов, применение ИКТ предоставляет уникальную возможность учащимся более глубоко исследовать и понимать сложные географические явления и процессы [1].

Пустыня, как особая природная зона, представляет собой уникальную и сложную экосистему. Изучение пустынь в рамках географии в 6 классе предоставляет возможность рассмотреть важные географические составляющие такие как рельеф, климат, растительный и животный мир экосистемы.

Современное образование стремится соответствовать требованиям цифровой эпохи, и внедрение ИКТ в учебный процесс является одним из приоритетов. Географическое образование имеет важное значение для формирования географической грамотности учащихся. При этом тема «Пустыни мира» представляет собой интересную и комплексную географическую тему, которая может быть более доступно и эффективно изучена с использованием ИКТ.

Цель исследования: разработка веб-квеста с помощью применения ИКТ по теме «Пустыни мира» по географии в 6 классе с целью улучшения эффективности образовательного процесса.

Задачи

1. Изучить пустыню как особую природную зону Земли и составить ее характеристику.

2. Раскрыть теоретический аспект использования ИКТ в образовании.

3. Разработать образовательные материалы к урокам географии с использованием ИКТ для изучения пустынь мира.

Объект исследования: образовательный процесс по географии.

Предмет исследования: процесс применения ИКТ в обучении географии по теме «Пустыни мира» в 6 классе.

Методы исследования: анализ теоретических источников, обобщение, сравнение, статистический, картографический.

Глава 1. Пустыни мира как географический объект

1.1. Основные понятия и характеристики пустынь

Интерес к проблеме комплексного изучения и хозяйственного освоения пустынных территорий мира никогда еще не был столь глубоким и всесторонним как в настоящее время.

В географическом же понимании пустыни – это обширные природные области с крайне сухим, жарким климатом, скудными осадками и сравнительно редкой растительностью [25].

Большинство пустынь сформировались на геологических платформах и занимают древние участки суши. Обычно они расположены на высотах от 200 до 600 м над уровнем моря в Азии, Африке и Австралии, а в Центральной Африке и Северной Америке – на высоте 1 тыс. м. над уровнем моря. Пустыни представляют собой один из ландшафтов Земли, обусловленный распределением тепла и влаги по поверхности планеты и связанным с этим развитием органической жизни и формированием биогеоценологических систем.

Области, показанные на рисунке 1, представляют собой область теплых пустынь. В его пределах выделяются пять основных регионов засушливости: пустыни Северной и Южной Америки, Северной Африки, Евразии, юга Африки и Австралии. Они покрывают треть поверхности суши Земли и являются контекстом для данного исследования геоморфологии пустынь. Существуют также засушливые районы на полярных высотах, но геоморфологически они сильно отличаются от субтропических пустынь [39].

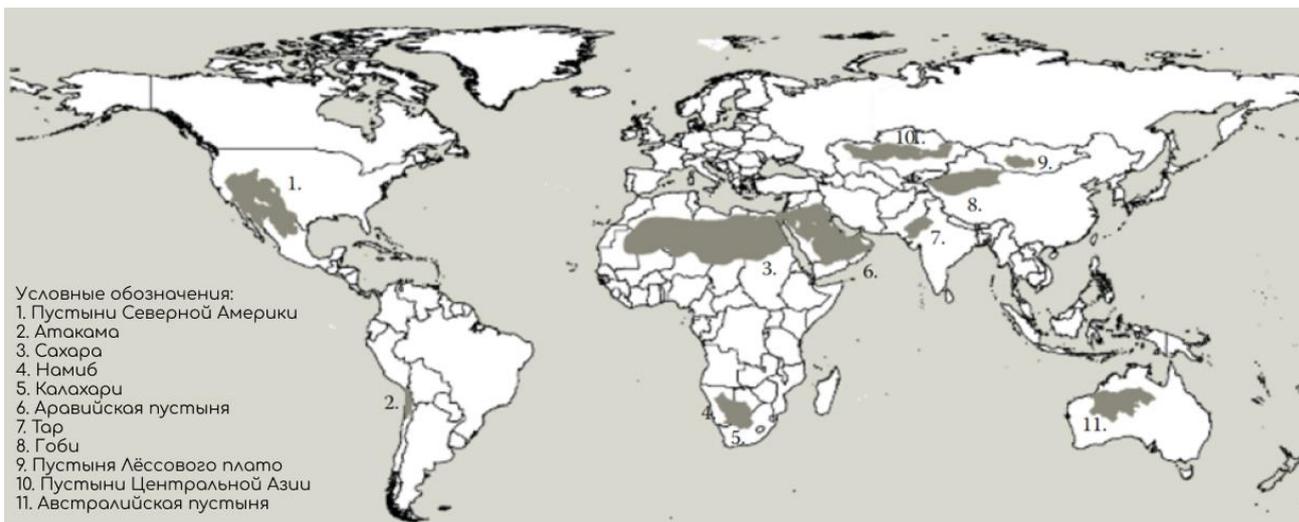


Рисунок 1 – Карта, показывающая распространение пустынь по всему миру [39]

Пустыня представляет собой конкретное географическое явление, уникальный ландшафт, обладающий собственными закономерностями и характерными чертами. Большинство пустынь окружено горами или, чаще всего, граничит с ними. Некоторые пустыни расположены рядом с молодыми высокими горными системами, как, например, Каракумы и Кызылкум, граничащие с отрогами Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Другие, такие как пустыни Центральной Азии – Алашань и Ордос, а также южноамериканские пустыни, соседствуют с древними, сильно разрушенными горами, вроде Наньшань и Анд. К примеру, второй категории можно отнести Северную Сахару, граничащую с Атласскими горами [28].

Рельефообразующая деятельность ветра, складывающаяся из взаимосвязанных процессов разрешения, переноса и отложения наносов, в пустынях с разной поверхностью – каменистой, глинистой, песчаной – неодинакова.

Лев Семенович Берг разделил классификацию пустынь, в основе нее лежит зависимость от природных зон и типа поверхности (рис. 2) [4].

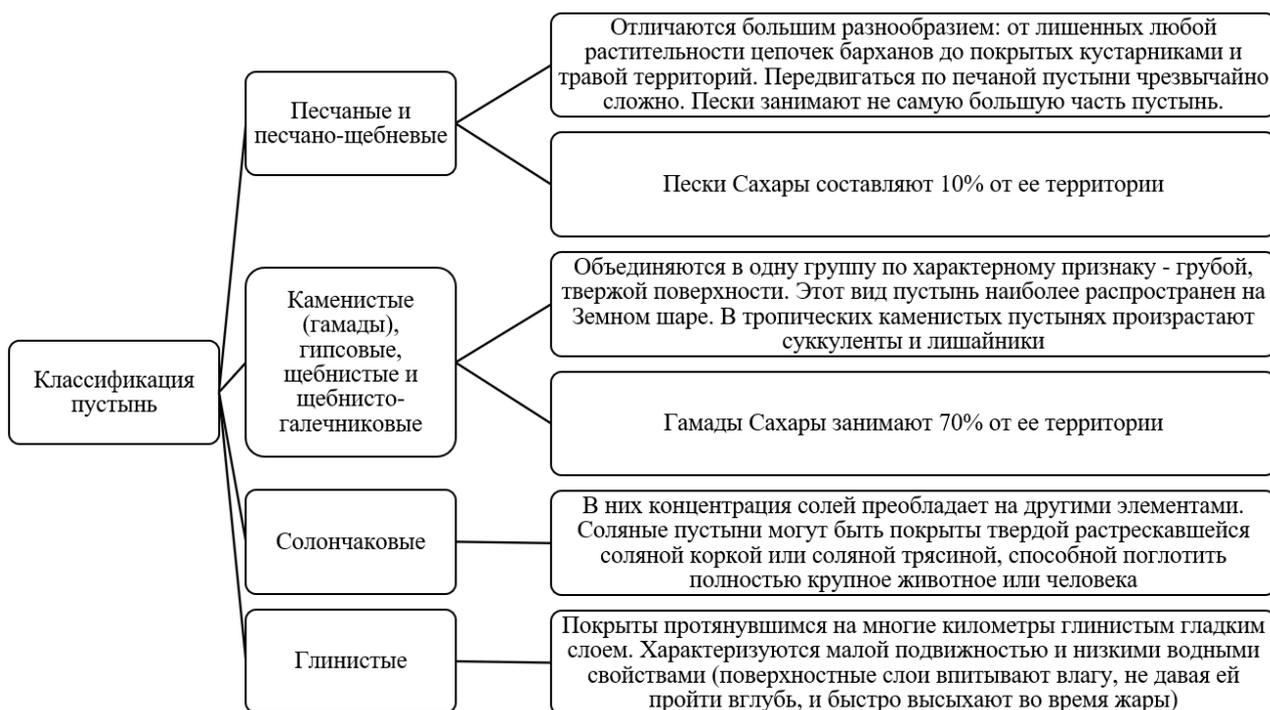


Рисунок 2 – Классификация видов пустынь по Л.С. Бергу (1911 г.) [4]

Примерами песчаных пустынь можно привести эрги, которые располагаются в Северной Африке, кумы в Центральной Азии и элис в Монголии. Среди каменистых пустынь выделяют гамады. К глинистым относятся шотты и такыры, а также к солончаковым – себхи и солончаки [18].

Пустыни располагаются в различных климатических поясах, но в них преобладает континентальный климат, то есть в них преобладают очень жаркое лето и холодная зима. Пустыни располагаются в полярном, тропическом, субтропическом и умеренном климатических поясах. Например, в субтропическом и тропическом поясах пустыни располагаются в двух полушариях, а в полярном поясе находятся ледяные пустыни [29].

Для геоморфологии пустынь характерны низкогорья и мелкосопочки, древние равнины и аллювиальные и пролювиальные равнины с хорошо выраженными процессами выдувания, переноса и накопления разрушенных пород, крупные озерные депрессии и впадины, нередко обширные и глубокие. Из них заслуживают быть отмеченными

Турфанская в Центральной Азии (-154м), Каттара в Сахаре (-133м), Крагие, или Батыр, на Туранской низменности (-132м).

Пустыни проходят через определенные единообразные естественные процессы, предворяющие морфогенез: эрозия, водное накопление, выдувание и образование эоловых скоплений песчаных масс. В условиях аридного климата и общей морфологии поверхности формируются однотипные рельефные формы, характерные для пустынь: закрепленные и неподвижные барханные пески, легко подвижные незакрепленные барханы, останцы на местах древних речных и озерных террас или разрушенных горных поднятий, а также сухие русла рек и озерные котловины, включая солончаки.

Отличия между пустынями в основном обусловлены их географическим расположением в различных тепловых поясах Земли: тропическом, субтропическом и умеренном. В приокеанических пустынях, находящихся у западных берегов Африки и Южной Америки, климат смягчается влиянием океана, приводя к различиям между тепловым и водным балансами, осадками и испарением, несхожим с характеристиками континентальных пустынь.

Континентальные пустыни в умеренном поясе Азии и Северной Америки, такие как пустыни Средней Азии и Казахстана, а также Центральной Азии, находятся внутри материков. Они характеризуются аридными и экстрааридными условиями, резким различием между тепловым режимом и осадками, высокой испаряемостью и заметными контрастами между летними и зимними температурами [28].

Процесс опустынивания является долгим, не заметным до тех пор, пока период засухи не усугубляет ситуацию и не ускоряет процесс опустынивания. В 1994 году была принята Конвенция по борьбе с опустыниванием Организацией Объединенных Наций, вступившая в силу после ратификации 50 странами в 1996 году. Ее целью является оказание содействия в принятии эффективных мер на местном уровне с использованием инновационных программ в сочетании с усилиями в рамках

международного партнерства. Эта Конвенция открыла новую главу в борьбе с опустыниванием.

Во всех утвержденных документах были установлены сроки, к которым процессы опустынивания должны были быть сокращены или прекращены. Несколько раз предпринимались попытки подытожить мировое положение в отношении опустынивания. Тем не менее, не существует достоверных данных о глобальном распространении опустынивания и масштабах ущерба, который оно приносит. Согласно «Оценке экосистем на пороге тысячелетия», проведенной в 2005 году, 10% засушливых районов подвержены одной или нескольким формам деградации почвы [16].

По последним данным наблюдается тенденция к расширению территорий нескольких крупных пустынь. Например, граница Сахары на юге год от года смещается примерно на 15 км. Этот процесс часто затрагивает сельскохозяйственные угодья, нанося значительный ущерб экономике стран, прилегающих к этим пустыням. Причины этого явления связаны с недостаточной ирригацией, неэффективным использованием пастбищ, а также с излишне интенсивным сельским хозяйством. Пустыни также становятся источниками пылевых бурь, при которых значительные объемы пыли и песка перемещаются воздушными потоками на большие расстояния и оседают на почве, способствуя ее опустыниванию. Эта проблема приобрела мировое признание, что подтверждено созданием специальной комиссии по изучению и решению этого вопроса по инициативе ООН. Целевая программа по предотвращению опустынивания включает комплексные исследования экономики пустынь, их охрану, а также систему мер для предотвращения дальнейшего распространения этого явления [30].

Сахара является крупнейшей в мире пустыней (охватывающей около 8,6 миллионов км²), а регион, включающий Сахару и Нил, занимает около половины всего африканского континента. Большая часть региона свободна от поверхностных вод и покрыта редкой растительностью, а поскольку он подвергается воздействию сухих нисходящих северо-восточных воздушных

потоков, его среднегодовое количество осадков составляет менее 40 см, а на обширных территориях – менее 10 см [49, 56].

Общая морфология Сахары обсуждалась Менге, который предполагает, что ее наиболее отличительной особенностью, за исключением только рельефа, обеспечиваемого массивами Аххагар и Тибести, является ее плоскостность. Эта равнинность связана с огромными плато из песчаника, серией широких закрытых котловин (из которых наиболее примечательным является Чад) и серией сформированных ветром ландшафтов, которые включают в себя деформационные зоны, корразионные поля ярдангов и районы отложения песка (эрги). Некоторые из основных геологических, геоморфологических и климатических особенностей района показаны на рисунке 3 [48].

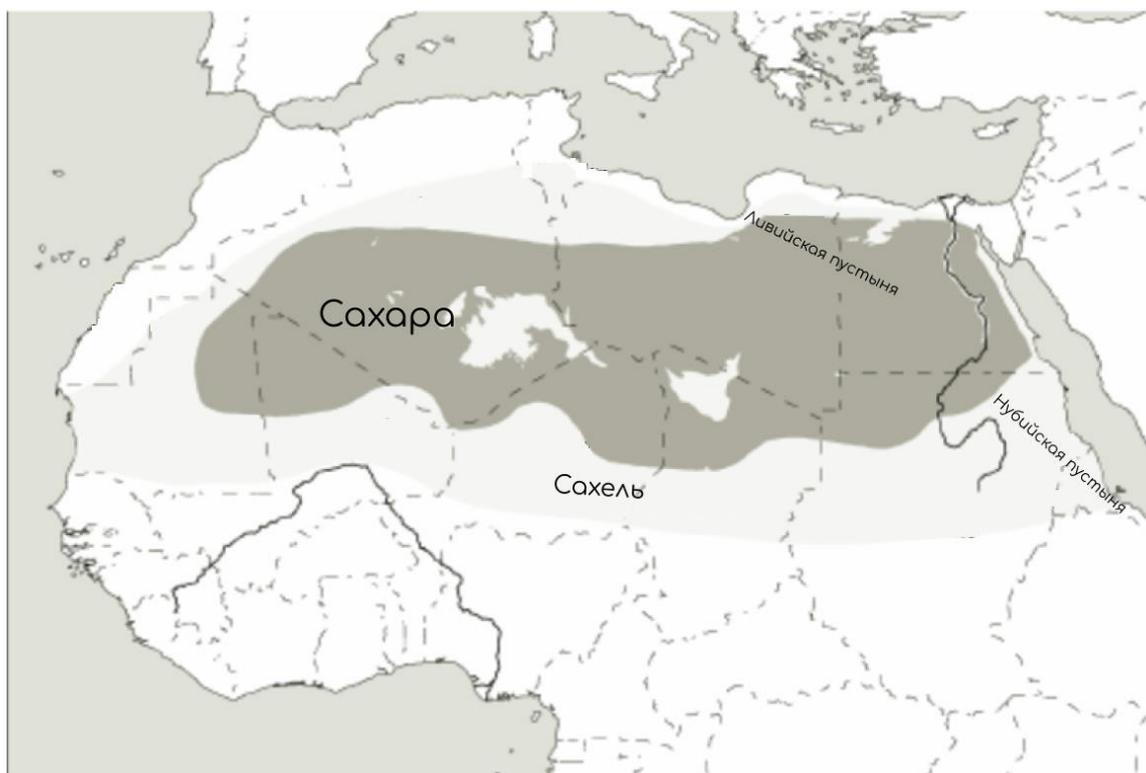


Рисунок 3 – Карта Северной Африки, показывающая общее распространение пустыни Сахара и Сахеля [48]

Сахара была покрыта льдом в ордовикские времена, когда палеомагнитные данные свидетельствуют о том, что Южный полюс располагался примерно в центре этого региона. Хорошо сохранившиеся полосы, серповидные выемки, беспорядочные валуны и ледниковые линии все еще заметны в современном ландшафте. В то время как третичное и четвертичное поднятие, связанное с вулканизмом, привело к образованию крупных сахарских массивов, таких как Аххагар и Тибести.

В позднем третичном периоде ухудшение климата и тектонические движения между Африкой и Европой привели к постепенному уменьшению моря Тетис и формированию в ходе так называемого Мессинского кризиса солености (ок. 6 млн лет назад) большой замкнутой депрессии в окрестности нынешнего Средиземноморского бассейна. Северная Сахара в то время, должно быть, была засушливой, и большие площади эвапоритов образовались до того, как морская трансгрессия через Гибралтарский пролив привела к восстановлению морских условий. Нил глубоко врезался до нижнего уровня, образуя каньон высотой 2,5 км, глубина 1308 км в длину и 9–20 км в ширину, что значительно превышает размеры современного Гранд-Каньона в Колорадо [42, 53].

В позднем кайнозое засушливость стала характерной особенностью окружающей среды Сахары, вероятно, из-за возникновения нескольких независимых, но примерно синхронных геологических событий:

1. По мере продвижения Африканской плиты на север произошла миграция Северной Африки из влажных экваториальных широт (там, где в конце юрского периода находилась Сахара) в более сухие субтропические широты.

2. В конце третичного и четвертичного периода поднятие Тибетского плато оказало влияние на мировой климат, способствуя созданию восточного струйного течения, которое теперь приносит сухой оседающий воздух в пустыни Эфиопии и Сомали.

3. Прогрессирующее наращивание полярных ледяных шапок во время кайнозойского упадка климата создало более крутой температурный градиент между экватором и полюсами, а это, в свою очередь, привело к увеличению скорости пассатов и их способности мобилизовать песок в барханы.

4. Охлаждение поверхности океана могло уменьшить количество испарения и конвекции в низких широтах, тем самым уменьшая количество тропических и субтропических осадков [57].

На юге Африки есть три основных пустынных района. На западе находится прибрежная пустыня Намиб, которая простирается примерно на 2816 км от юга Луанды в Анголе до залива Св. Елены в Южно-Африканской Республике (рис. 4). На востоке он ограничен Большим Уступом (Уступ Роджерса) и образует узкую полосу шириной обычно менее 151 км. В центральной и прибрежной частях Намиба преобладает гиперзасушливость (среднегодовое количество осадков в Уолфиш-Бей составляет около 2,3 см), хотя нередки туманы и роса [46].

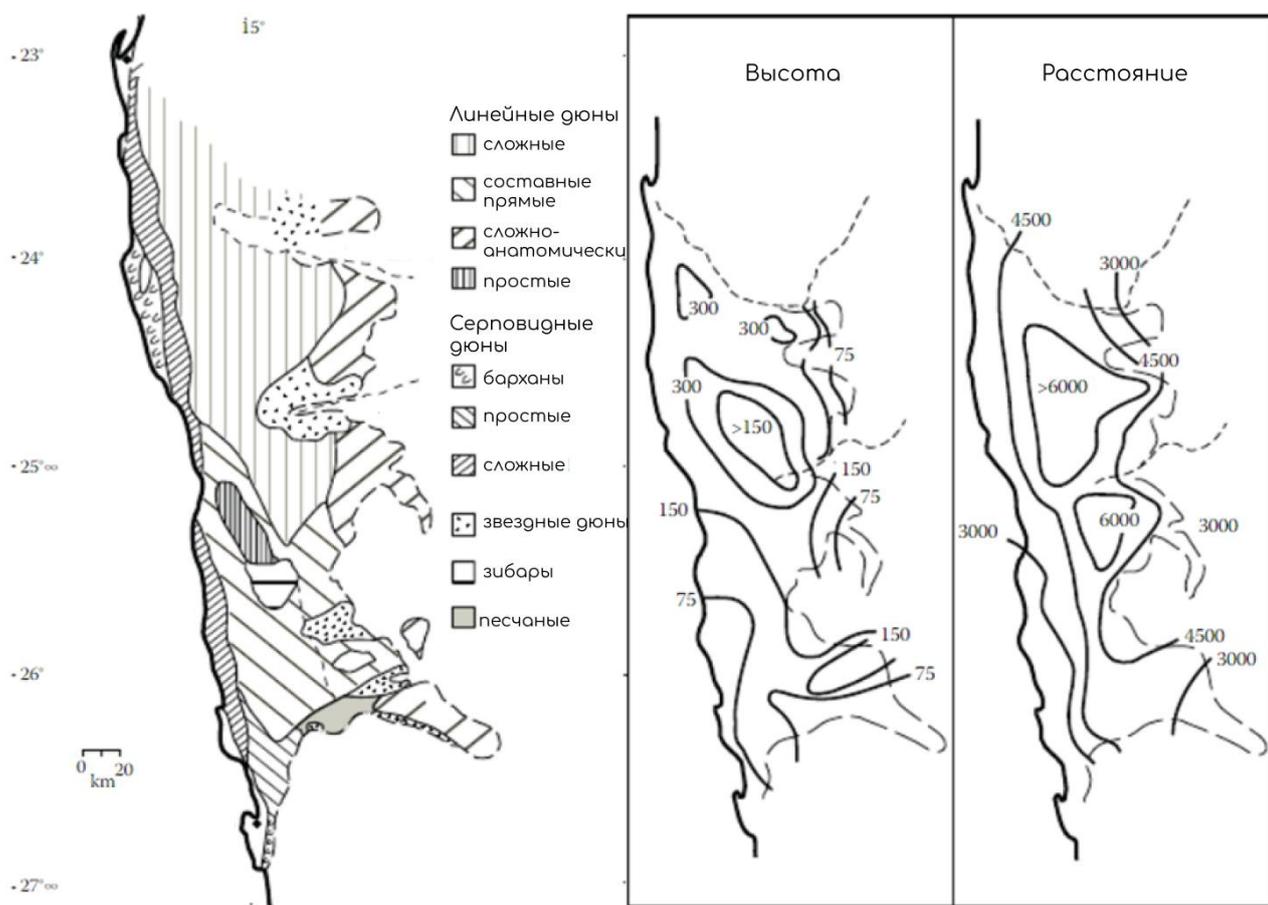


Рисунок 4 – Карта центральной части пустыни Намиб [46]

В пустыне есть два крупных дюнных поля, разделенных гравийными равнинами, усеянными инзельбергами: эрг Берега Скелетов и большой эрг Намиб к югу от долины Куйсеб. Самой поразительной особенностью Намиба является песчаное море площадью 21 565 км, простирающееся до более 302 км между Людерицем и рекой Куйсеб. Встречаются три основных типа дюн: поперечные и барханоидные дюны, расположенные на полосе шириной 20 км вдоль побережья; линейные дюны достигают высоты 150 – 170 м в центре эрга; и дюны звездчатой формы, расположенные вдоль восточных окраин эрга [44, 45].

Намиб, по-видимому, представляет собой пустыню значительной древности, поскольку характер большинства отложений третичного периода в Намибе наводит на мысль об засушливых или полусушливых условиях. Формация песчаника Цондаб с перекрестными слоями представляет собой

скопление крупного песчаного моря в центральной и южной части Намиба в течение периода 20–30 миллионов лет до середины и позднего миоцена. Кроме того, обширное образование кальцита, по-видимому, произошло в конце миоцена, а в плиоцене в регионе складывался климат современного типа [43].

Встречаются три основных региона на территории пустыни Калахари (рис. 5) [55]

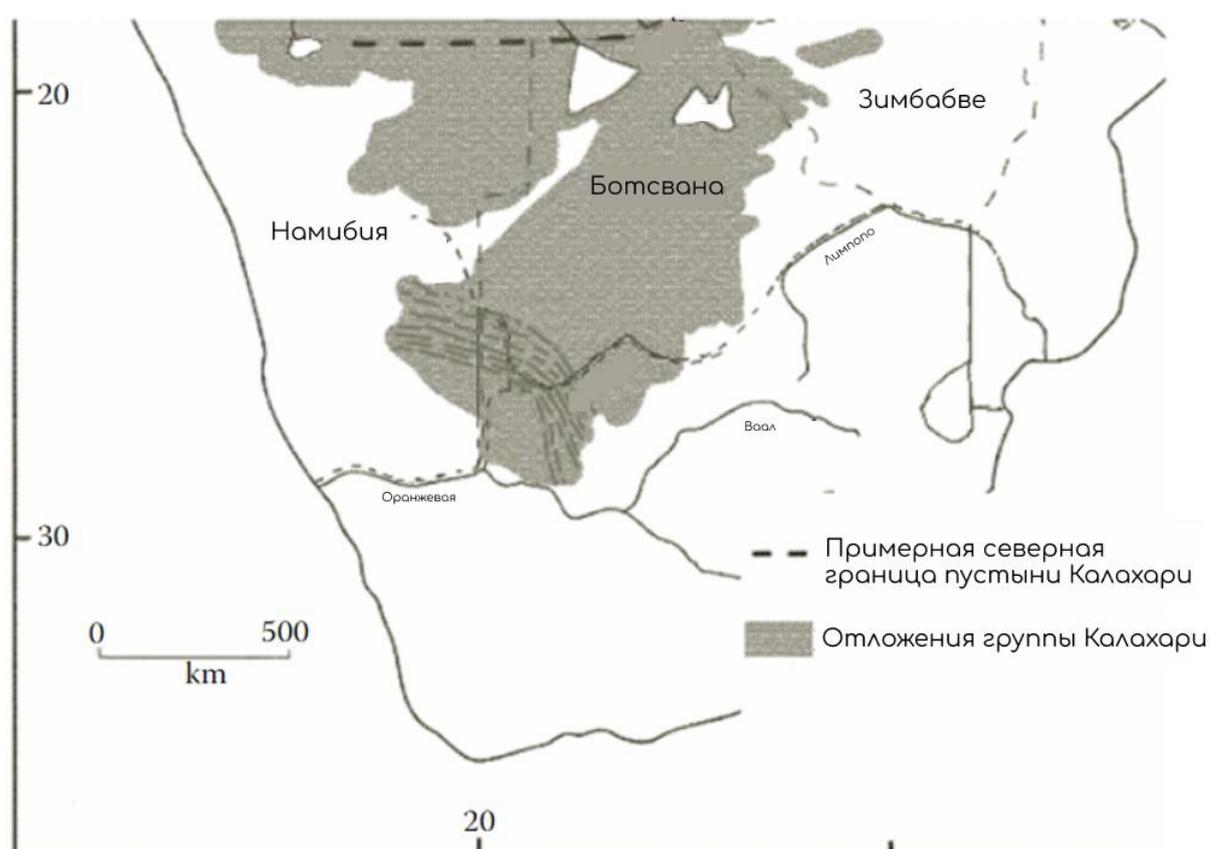


Рисунок 5 – Карта пустыни Калахари на юге Африки [55]

1. Дюнная пустыня Калахари в засушливых юго-западных внутренних районах Ботсваны и прилегающих частях Намибии и Южной Африки. Преимущественно летнее количество осадков составляет менее 20 см в год, и этого достаточно, чтобы стабилизировать основания основного поля, состоящего из преимущественно линейных дюн.

2. Регион Калахари (или земля жажды), примерно очерченный на севере болотами Окаванго и на юге реками Оранжевой и Лимпопо. Это территория с небольшим поверхностным дренажем или его отсутствием, несмотря на относительно большое количество осадков (около 60 см в год). Он почти полностью покрыт травой и лесом и имеет необычайно низкий рельеф.

3. Мега-Калахари представляет собой обширную территорию, состоящую из котловины, заполненной континентальными отложениями слоев Калахари. Он простирается от реки Конго в Заире до Оранжевой реки в Южной Африке. Количество осадков может достигать 150 см, а растительность может варьироваться от саванны до влажного тропического леса. Тем не менее, он демонстрирует свидетельства некогда более обширной засушливости с точки зрения как развития древних систем дюн, так и широкого распространения закрытых впадин, называемых котловинами [41].

Пустыни Китая занимают площадь около 11,6% общей площади страны. Они расположены в умеренном поясе. На этой огромной территории крайняя засушливость характерна для пустыни Такла-Макан в бассейне Тарима. Расположение основных зон пустынь показано на рисунке 6. Они расположены в обширных внутренних котловинах и на высоких плато, высота которых обычно составляет от 0,5 км до 1,5 км, хотя есть некоторые области, такие как Турфанская впадина, которые лежат ниже уровня моря. Часто проводят различие между каменистыми и гравийными пустынями, называемыми «гоби», и песчаными пустынями, называемыми «шамо».

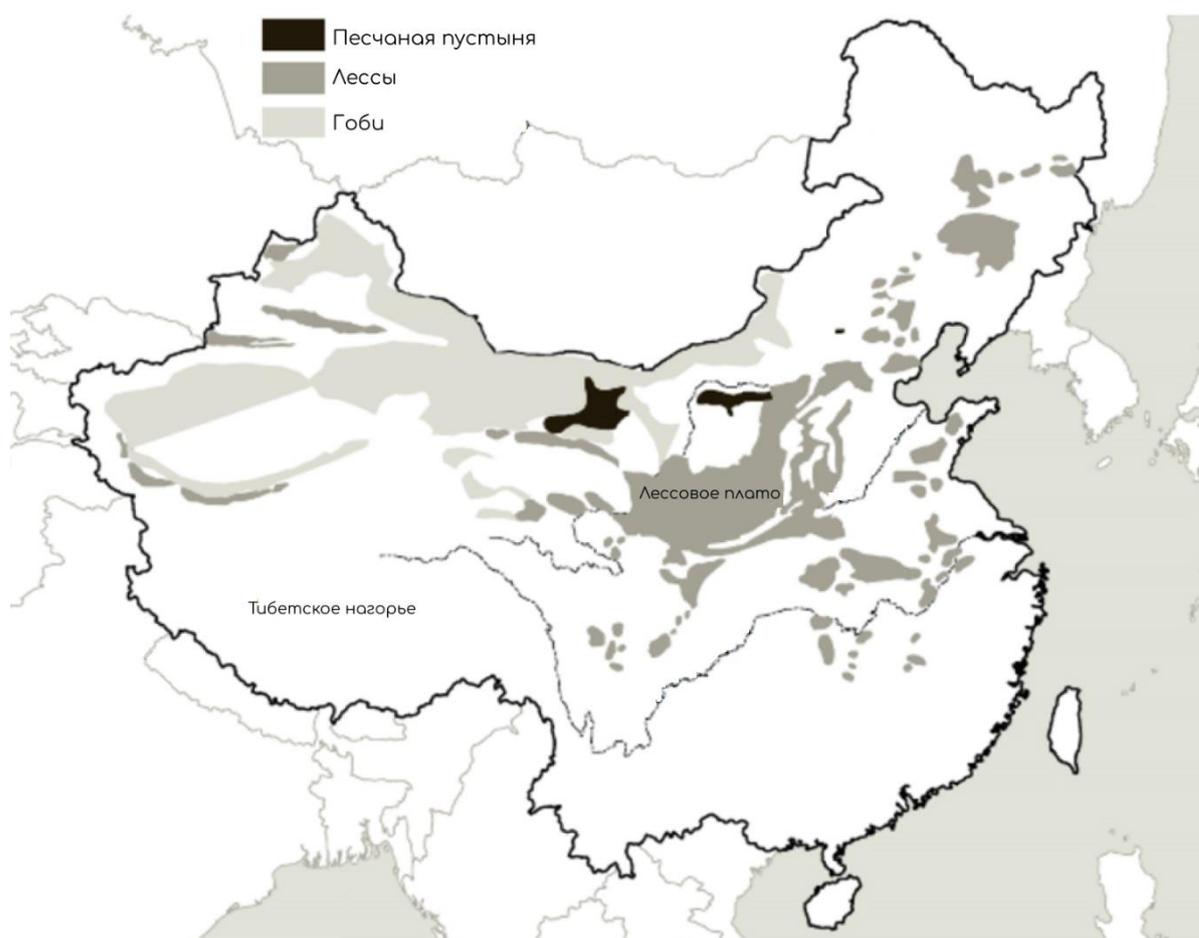


Рисунок 6 – Основные территории пустынь Китая [54]

Китайские пустыни кажутся очень древними: они сформировались еще в позднем меловом и начале третичного периода. В конце третичного периода Тибетское нагорье было поднято. Континентальность климата значительно усилилась, утвердилась система муссонов, а северо-запад Китая стал еще более засушливым. Древние озера в Тариме и других внутренних бассейнах постепенно уменьшались или высыхали, а Такла-Макан и другие песчаные пустыни, вероятно, в то время значительно расширились. Продолжающееся поднятие гор в плейстоцене и голоцене еще больше усилило засушливость [54].

Австралия является самым засушливым из континентов, общая площадь которой составляет около 3,43 млн км, где наблюдается значительная засушливость (рис. 7). Однако засушливость не является особенно чрезвычайной по своей интенсивности, и среднегодовые уровни

осадков не опускаются ниже 10–13 см. Многие из нынешних особенностей его геоморфологии унаследованы от большого разнообразия климатов, которые могут восходить к юрскому периоду или раньше. Дюны возрастом эоцена до сих пор сохранились [38].

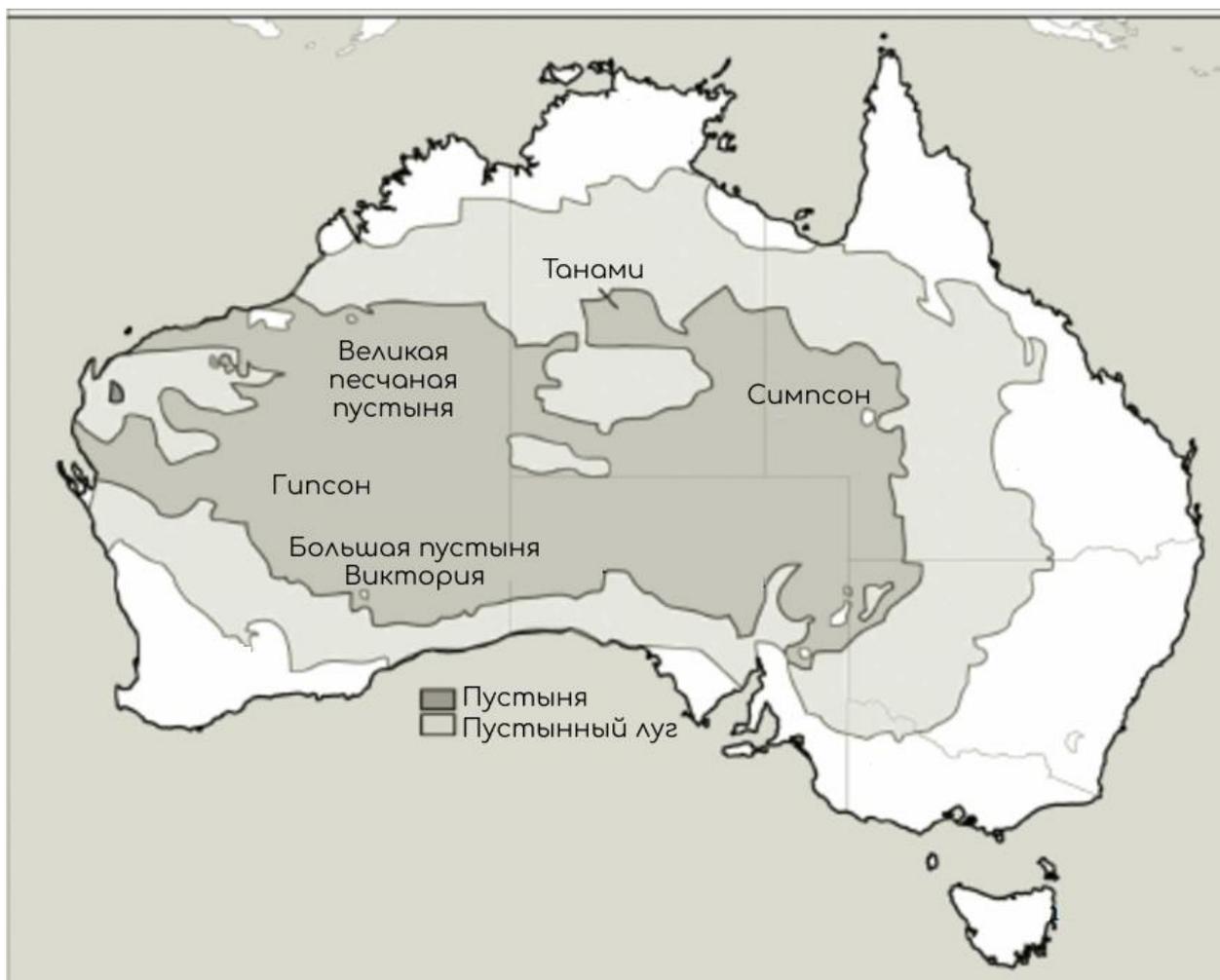


Рисунок 7 – Пустыни Австралии [38]

Фундаментальной основой большей части плоского или слегка холмистого пустынного ландшафта является меловой период; большинство макроформ, таких как плато и горы, а также структурных особенностей, таких как более крупные озерные впадины, относятся к третичному периоду; в то время как мезоформы, такие как песчаные дюны, предшествующие речные образования и множество небольших плей, относятся к плейстоцену. Голоцен мало повлиял на сегодняшние пустыни, если не считать вклада

европейского человека в вырождение экосистем на некоторых полузасушливых/засушливых окраинах [47].

Основные пустынные территории Южной Америки неразрывно связаны с Андами. Наиболее обширная зона засушливости включает прибрежные пустыни Перу, и Атакама к западу от гор и к востоку от Кордильер лежат пустыни Монте и Патагония в Аргентине (рис. 8).

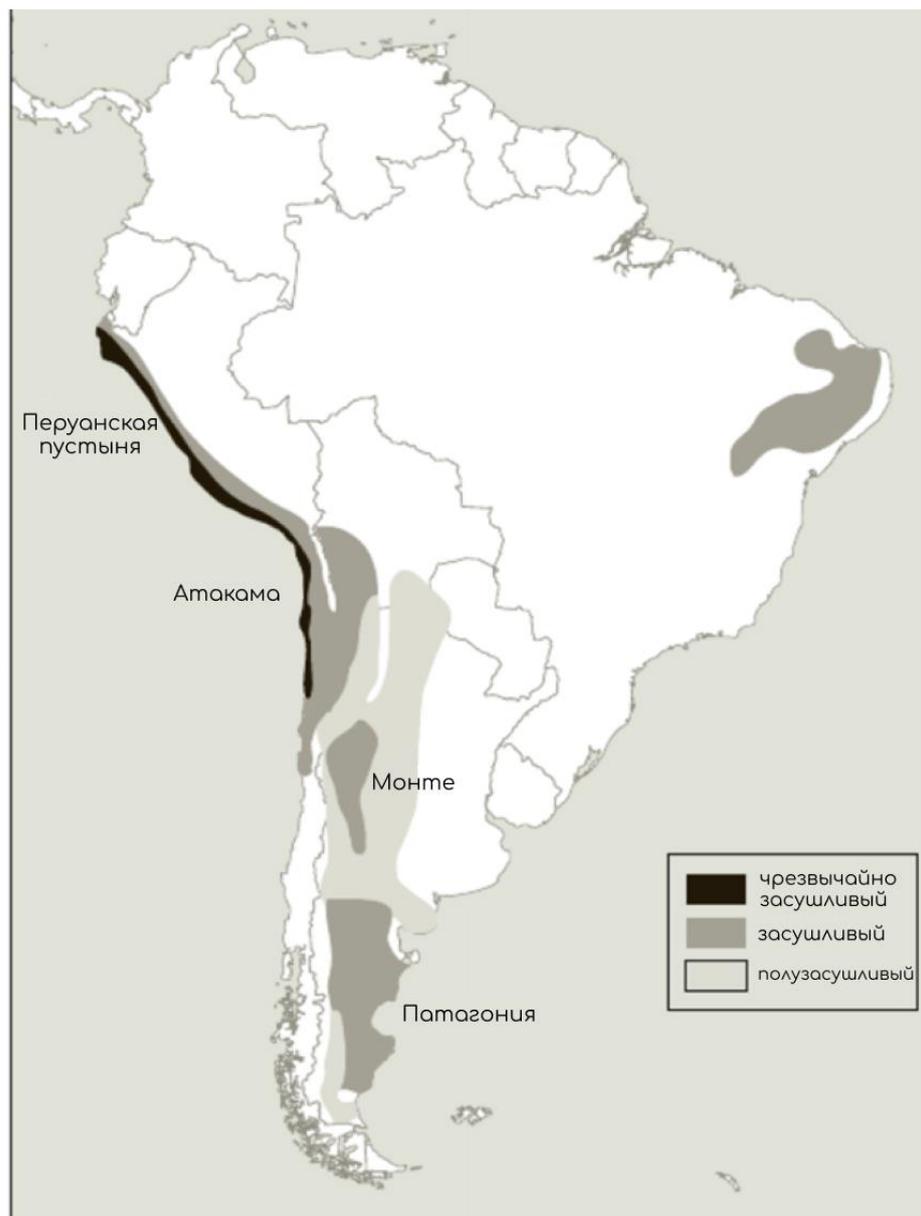


Рисунок 8 – Засушливые земли Южной Америки [50]

И Монте, и Патагонская пустыни лежат, по существу, с подветренной стороны Анд. Пустыня Монте, которая более или менее непрерывна с

пустынями на западе, состоит из бассейновой топографии, включая горные блоки, обширные предгорные поверхности.

Патагонская пустыня простирается на более чем 503 км между Андами и морем. Засушливость данной территории происходит из-за гор, которые блокируют дождевые ветры с запада, а также холодному Фолклендскому течению у побережья. В регионе преобладают предгорные равнины, склоняющиеся на восток к Атлантике, где они оканчиваются морской поверхностью, врезающимися в них реками и замкнутыми водосборными бассейнами. В регионе широко распространены вулканические, ледниковые и речные отложения. Несколько ледниковых эпизодов в четвертичный период в Патагонских Андах, безусловно, сильно повлияли на эволюцию этой засушливой территории, особенно в результате поступления в пустыню флювиогляциального гравия [50].

Пустыни Северной Америки занимают большую часть западной части США и северной Мексики между 44° и 22° с.ш. (рис. 9). Они простираются на юг от центрального и восточного Орегона, охватывая почти всю Неваду и Юту, до юго-западного Вайоминга и западного Колорадо, достигая запада в южной Калифорнии до восточного подножия Сьерра-Невады, гор Сан-Бернардино и гор Куямака. От южной Юты пустыня простирается до Аризоны и далее до пустыни Чиуауа в Мексике.

Пустыня Сонора в Калифорнии простирается до Нижней Калифорнии и восточной стороны Калифорнийского залива. Эти пустыни обязаны своей засушливостью различным условиям. Орографические барьеры особенно важны на севере и в некоторых частях Калифорнии, тогда как южная часть находится под влиянием субтропического пояса высокого давления и имеет летний максимум осадков. Экстремальная засушливость относительно ограничена по своим масштабам: наиболее засушливые регионы расположены вдоль Калифорнийского залива и в Мохаве. Даже в таких гипераридных районах речная деятельность, вероятно, значительна из-за непосредственной близости высоких горных хребтов [52].

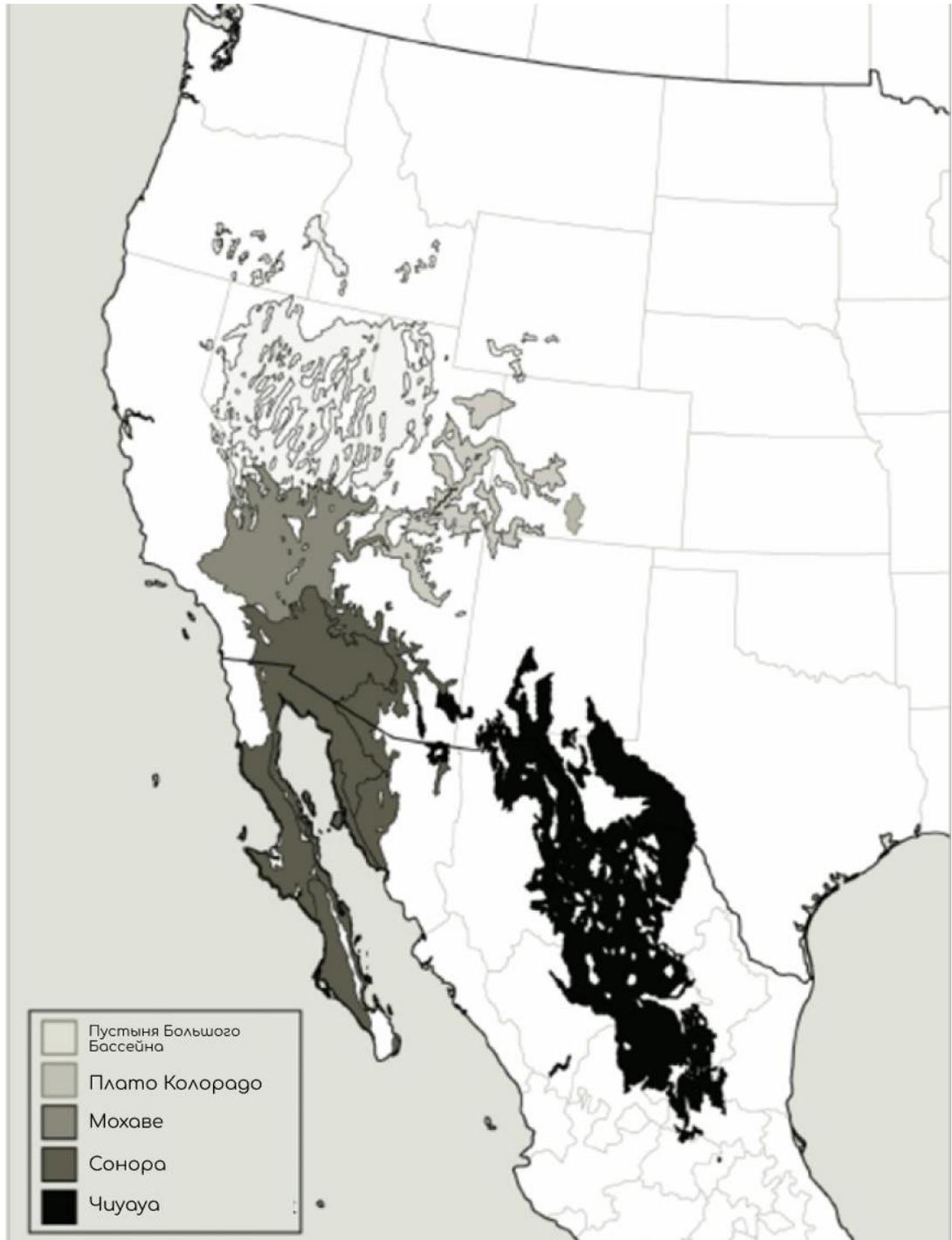


Рисунок 9 – Пустыни Северной Америки [52]

Пустыни мира демонстрируют отпечаток климатических изменений в самых разных временных масштабах. Они варьируются от нескольких засушливых или влажных лет до фаз продолжительностью в десятилетия или десятилетия (например, годы «Пыльного котла» в Северной Америке в 1930-

х годах или постоянная засуха в Судано-Сахельском поясе с конца 1960-х годов), вплоть до длительных периодов в несколько столетий или тысячелетий (например, сухая гипсотермальная фаза Американских высоких равнин в середине голоцена или интенсивная пювиальная или озерная фаза тропической Африки в раннем голоцене), вплоть до крупных плейстоценовых событий, связанных с ледниковыми и межледниковыми периодами более высоких широт (которые могли иметь продолжительность порядка 100 000 лет) и долгосрочных «геологических изменений» порядка миллионов лет, связанных с серьезными сдвигами в положении континентов, основные тектонические и орогенические события, а также конфигурации океанских бассейнов и связанных с ними систем циркуляции [39].

1.2. Значение изучения пустынь в школьной программе

Изучение темы «Пустыни» в школьной программе имеет важное значение, поскольку оно позволяет обучающимся расширить свои знания о природных экосистемах. Это обучение способствует пониманию адаптаций растений и животных к экстремальным условиям, развивает осведомленность о важности сохранения биоразнообразия в таких уникальных средах, а также может подчеркнуть проблемы экологии и устойчивого использования природных ресурсов.

Тема «Пустыни» может изучаться в 6 классе в заключительном разделе «Природно-территориальный комплекс». На этот раздел отводится 4 урока, в которых изучаются «глобальные, региональные, локальные природно-территориальные комплексы», «почва, ее строение, образование, плодородие и охрана», а также «охрана природы, природные особо охраняемые территории» [34].

Также способствует развитию географического мышления у обучающихся, помогая им понимать влияние климатических условий на формирование ландшафтов. Эта тема может подчеркнуть социальные и

экономические аспекты жизни людей, приспособившихся к существованию в пустынных регионах, что расширяет общее понимание культурного разнообразия.

Изучение этой темы в рамках образовательной программы способствует формированию комплексного взгляда на окружающий мир, включая его природные и географические особенности, а также взаимодействие человека с этой средой.

Глава 2. Теоретический аспект использования ИКТ в образовании

2.1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту от 2021 года обучающиеся должны владеть информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ) [27].

ИКТ играют значительную роль в образовании, обогащая процесс обучения через доступ к различным онлайн-ресурсам, образовательным программам, интерактивным учебным материалам и возможностям дистанционного обучения. Они способствуют улучшению доступности образования, индивидуализации подхода к обучению, развитию навыков цифровой грамотности и повышению эффективности образовательного процесса в целом [3].

Сенчилов Владислав Владимирович выделил свое определение, которое гласит, что «ИКТ обучение – это процесс подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер» [31].

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) – это обобщающее понятие, описывающее различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшими современными устройствами ИКТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией [2].

В своей работе Полилова Татьяна Алексеевна отмечает, что «ИКТ – это комплекс социально-педагогических преобразований, которые связаны с насыщением образовательных систем информационной продукцией; внедрением их в образовательный процесс с помощью микропроцессорной техники» [26].

Сравнивая с другими определениями, можно особенно выделить трактовку Виктора Алексеевича Далингера, который характеризует, что

«ИКТ – это интерактивные технологии, ставящие своей целью организацию комфортных условий обучения, при которых все ученики активно взаимодействуют друг с другом» [12].

На основе проведенного анализа всех определений, можно выделить, что информационно-коммуникационные технологии обладают технологией взаимодействия учителя и обучающегося с помощью электронных, интерактивных средств обучения.

В образовательном процессе выделяют несколько целей для внедрения информационно-коммуникационных технологий (рис. 10) [24].

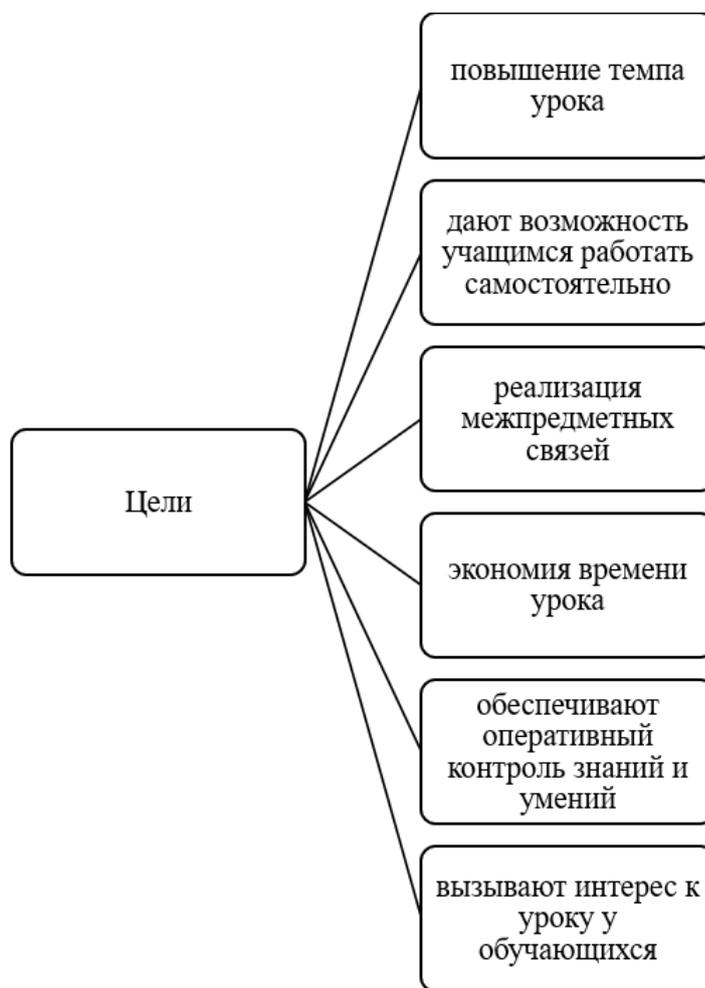


Рисунок 10 – Цели внедрения ИКТ [24]

Так же большинство информационных изданий выпускаются в электронном виде, что позволяет изучать их даже не приобретая в бумажном

виде, в таком виде их удобнее хранить, выполнять поиск по изданию, нежели бумажные версии этих же изданий [15].

Во время использования информационно-коммуникационных технологий на уроке учитель решает ряд определенных задач, которые могут постоянно дополняться, но среди основных принято выделять семь пунктов (рис. 11) [22].



Рисунок 11 – Задачи, которые решает ИКТ для деятельности учителя [22]

Также, как и любое средство обучения информационно-коммуникационные технологии имеют свои дидактические принципы, которые выдвинул М. Миллер (рис. 12).



Рисунок 12 – Дидактические принципы ИКТ [22]

Особенность этих принципов состоит в том, чтобы помочь обучающимся достичь наивысший эффект в подаче материала на уроке. Например, принцип пространственной близости характеризуется интегрированием изображений с текстом, а в принципе временной близости любое описание явления или объекта должно сопровождаться иллюстрациями. В основе модального принципа используются аудио-сопровождение [22].

В современном мире выделяют огромное количество классификаций информационно-коммуникационных технологий, но в работе используется объединенная классификация (рис. 13) [14].

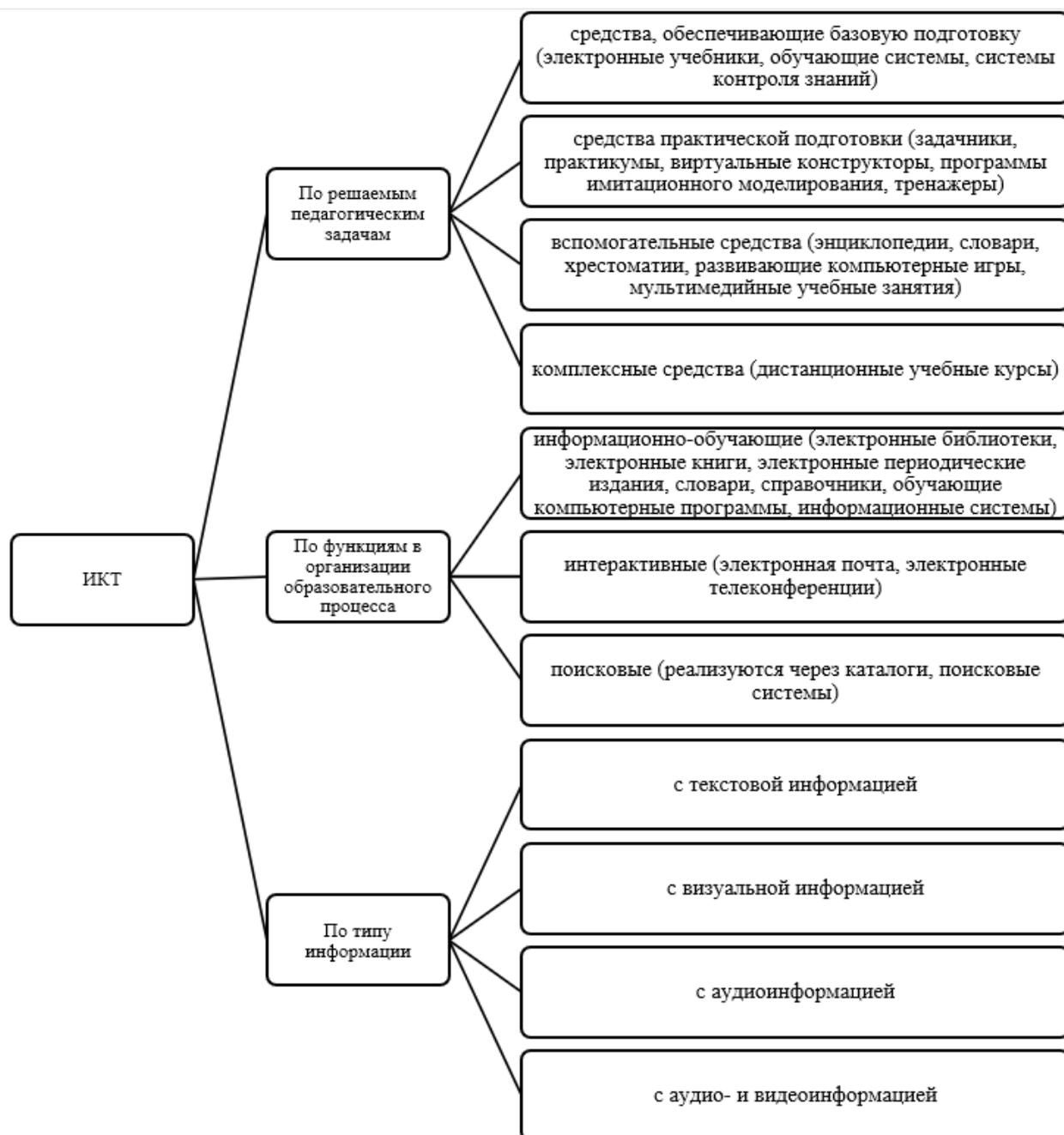


Рисунок 13 – Объединенная классификация ИКТ [14]

Изучив классификацию ИКТ, необходимо рассмотреть направления информационно-коммуникационных технологий в образовании. Сергей Александрович Войтко разработал пять направлений (рис. 14) [6].



Рисунок 14 – Направления использования ИКТ в образовательном процессе [6]

Рассматривая данные, можно отметить, что все направления можно использовать в образовательном процессе, но при этом школы должны быть оборудованы необходимыми средствами обучения, а также у учителей должна быть сформирована ИКТ-компетенция.

Процесс информатизации современного общества предопределяет необходимость разработки новой модели системы образования, основанной на применении современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Широкое использование ИКТ в образовательной деятельности обуславливается следующими факторами (рис. 15) [37].

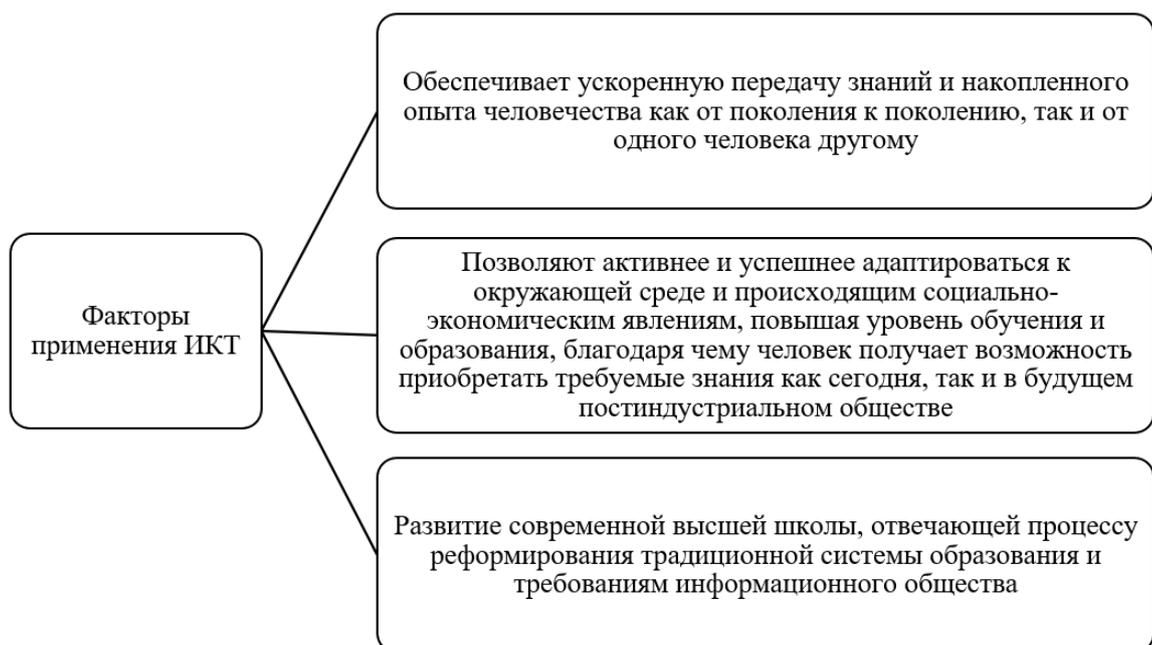


Рисунок 15 – Факторы применения ИКТ [37]

ИКТ обогащают учебный процесс различными инструментами, такими как интерактивные доски, облачные сервисы для совместной работы, онлайн-курсы, мобильные приложения, что способствует более гибкому и эффективному обучению, а также улучшает взаимодействие между учителем и обучающимися. Использование ИКТ также помогает развивать у обучающихся навыки самостоятельного изучения, критического мышления и творческого подхода к решению задач [32].

Они позволяют создавать интерактивные учебные материалы, адаптированные под индивидуальные потребности обучающихся, что способствует более эффективному усвоению материала. Технологии включают в себя также различные онлайн-платформы для обратной связи, что помогает учителям следить за успеваемостью учеников и адаптировать учебный процесс с учётом их потребностей и уровня знаний [17].

Кроме того, использование информационно-коммуникационных технологий в образовании способствует улучшению доступности обучения для всех категорий обучающихся, включая людей с ограниченными возможностями. Это создаёт возможность для обучения в любое удобное

время и из любого места, что делает образование более гибким и адаптированным к современным реалиям.

2.2. Преимущества и ограничения использования ИКТ

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в образовательном процессе имеют целый ряд преимуществ и ограничений.

Преимущества использования ИКТ в образовании:

1. Доступ к обширным образовательным ресурсам. ИКТ предоставляют доступ к разнообразным онлайн-материалам, курсам, библиотекам, что обогащает обучающий процесс.

2. Индивидуализация обучения. Возможность адаптировать учебный материал под потребности и темпы усвоения каждого обучающегося.

3. Удобство и гибкость. Обучение становится более гибким и доступным в любое время и из любого места с помощью дистанционных платформ и онлайн-курсов.

4. Развитие цифровой грамотности. Использование ИКТ способствует развитию навыков работы с технологиями и информацией.

5. Интерактивные уроки. Использование различных ресурсов ИКТ на уроках способствует учителю в разработке интерактивных уроков, благодаря которым обучающихся будет легче вовлечь в образовательный процесс.

6. Разные форматы. При организации таких уроков учитель может использовать различные форматы проведения уроков, например, видеоуроки, аудиоуроки, а также использовать комплексно на уроке: видео, аудио, графику и текстовое сопровождение.

Ограничения:

1. Неравенство доступа. Не все ученики имеют доступ к необходимым техническим средствам и интернету, что создает цифровое разделение.

2. Зависимость от технических средств. Сбои в работе технических устройств или проблемы с интернет-соединением могут препятствовать обучению.

3. Дополнительное оборудование. Для проведения интерактивных уроков учителю может понадобиться дополнительное оборудование и техника, например, интерактивная доска.

4. Неэффективность использования. Не все средства ИКТ можно использовать на уроке для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Например, у ребенка с нарушением слуха учителю тяжело будет использовать только видео- и аудиоуроки.

5. Ограничение в общении. Использование на уроке компьютерных программ, а также мобильных приложений может ограничить возможность общения обучающихся на уроке.

6. Достоверность информации. Не все источники, используемые обучающимися, могут считаться достоверными, учителю необходимо перед использованием в образовательном процессе проверить достоверность информации представленной в нем.

7. Необходимость квалификации педагогов. Применение ИКТ требует от учителей соответствующей подготовки и навыков, чтобы использовать технологии эффективно и безопасно [10, 19].

Внедрение информационно-коммуникационных технологий в образование имеет огромный потенциал, однако эффективное использование требует сбалансированного подхода и учета вышеуказанных ограничений.

2.3. ИКТ в географическом образовании

ИКТ в географическом образовании играют важную роль, обогащая процесс изучения географии и содействуя более глубокому пониманию мира и его пространственных аспектов.

Использование ГИС позволяет анализировать географические данные, создавать карты, изучать пространственные взаимосвязи и распределение объектов на планете. Создание и использование интерактивных карт и приложений помогает обучающимся лучше понять географические концепции через визуализацию информации [5].

Путешествия через виртуальные экскурсии позволяют ученикам изучать различные места и культуры, не выходя из класса. Доступ к онлайн-ресурсам и базам данных обеспечивает доступ к актуальным географическим данным, статистике, изучению изменений в географических процессах и тенденциях [33].

ИКТ способствуют обмену знаниями между учениками и учителем, позволяя обсуждать географические темы, исследования и проекты онлайн. Использование ИКТ в географическом образовании повышает интерактивность, делает изучение более увлекательным и помогает обучающимся лучше понимать и оценивать географические явления и процессы.

Технологии предоставляют возможность использования различных инструментов для моделирования географических процессов и явлений. Это позволяет обучающимся экспериментировать с изменением условий, анализировать воздействие факторов на окружающую среду и прогнозировать возможные изменения.

Онлайн-ресурсы и цифровые материалы в географическом образовании способствует более широкому доступу к актуальным географическим

данным, исследованиям и новым открытиям, что обогащает учебный процесс и помогает обучающимся лучше понять множество аспектов, связанных с географией нашего мира [7].

На уроках, особенно в 5 – 7 классах, часто используется создание презентаций с использованием информационно-коммуникационных технологий. Это способствует формированию личной точки зрения у школьников, которую легко выразить при помощи различных программ.

На уроке географии учитель может использовать компьютер для демонстрации иллюстративного материала, например, показывать через подготовленные документы или презентации. Лев Семенович Выготский в своих исследованиях доказал, что на уроке, когда учитель объясняет материал у обучающихся формируется наглядно-образное мышление с помощью вербальных средств общения, но, чтобы улучшить усвоение материала можно также применить на уроке невербальные средства, такие как: таблицы, рисунки, диаграммы, видео- и аудиосредства [8].

На уроках географии можно использовать огромное количество способов ИКТ, которые будут улучшать эффективность образовательного процесса, мотивировать и увлекать обучающихся в изучение материала (рис. 16) [21].



Рисунок 16 – Способы использования ИКТ [21]

Интерактивную доску можно использовать при изучении любой из тем по географии. Например, при использовании тем уроков с картой, где

учитель выводит карту на интерактивную доску и дает задание отметить какие-либо географические объекты или явления. Среди компьютерных программ на уроках географии учителя могут использовать PowerPoint (программа для создания презентаций).

Среди мобильных приложений можно выделить огромное количество, которые обучающиеся могут использовать совместно с учителем, например, приложения по изучению стран или флагов.

Видеоуроки и аудиоуроки являются дополнением к традиционному методу ведения урока. К онлайн-ресурсам можно отнести большое количество сайтов по географии и источников литературы, которые обучающиеся и учитель могут использовать во время урока. Например, использование онлайн-карт, таких как Google Maps или Яндекс Карты, с помощью которых обучающиеся смогут выполнять задания. А также немаловажным использование игр на уроках, чтобы разнообразить процесс, а также улучшить усвоение материала. Например, обучающиеся могут с помощью своего телефона подключаться к викторине по одной из тем урока по географии и закреплять свои знания, где онлайн-режиме учитель будет видеть результаты.

Для уроков географии можно варьировать методы, такие как уроки-квесты, уроки-экскурсии (включая виртуальные поездки), уроки-игры (особенно в 5 – 6 классах), уроки-семинары (применяемые в старших классах), и уроки проектной деятельности, подходящие для всех уровней обучения. Важно, чтобы современный учитель эффективно использовал современные технологии, соответствовал их требованиям и владел современными образовательными ресурсами [20].

Самым распространенным методом, используемым на уроках, в последнее время является **веб-квест**.

Веб-квест – это технология, которая является одним из новейших средств использования информационно-коммуникационных технологий в целях проведения урока или внеурочной деятельности [36].

Именно в технологии веб-квеста применяется интерактивность, наглядность и мультимедийность обучения. Каждая из этих основ характеризуется своими особенностями [11].

Летом 1995 года профессор образовательных технологий Университета Сан-Диего, Берни Додж, впервые предложил термин «веб-квест». В своей работе он создавал новаторские интернет-приложения для интеграции в образовательный процесс при преподавании различных предметов на разных уровнях обучения [23].

Также в своих работах Берни Додж выделил принципы классификации веб-квестов, которые могут в своем применении охватить проблему, учебный предмет, тему, так и быть межпредметными (рис. 17) [35].

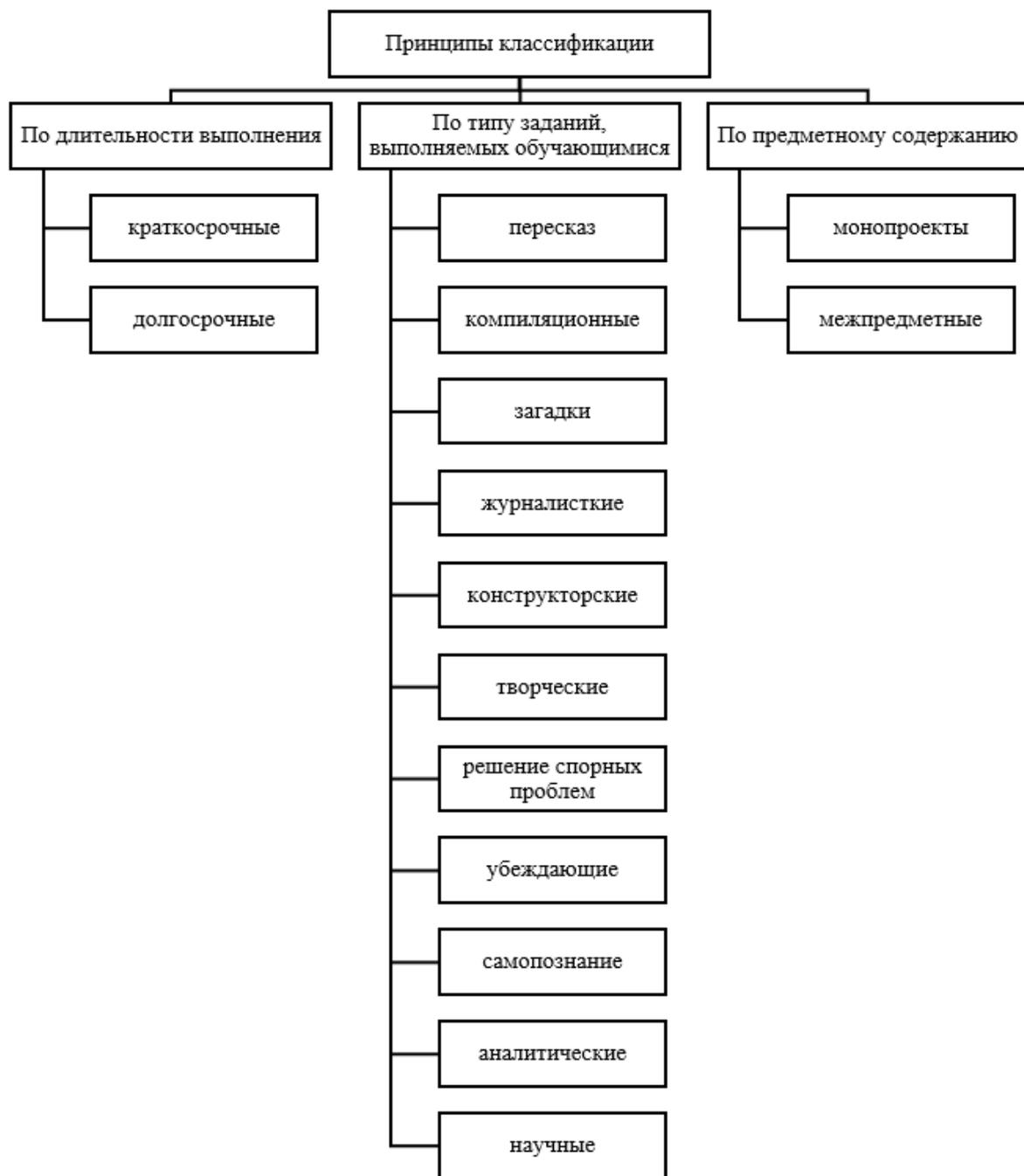


Рисунок 17 – Принципы классификации веб-квестов [35]

Структуру веб-квеста можно рассмотреть из семи пунктов, которую в свою очередь выделил в своих работах Б. Додж [23] (рис. 18).

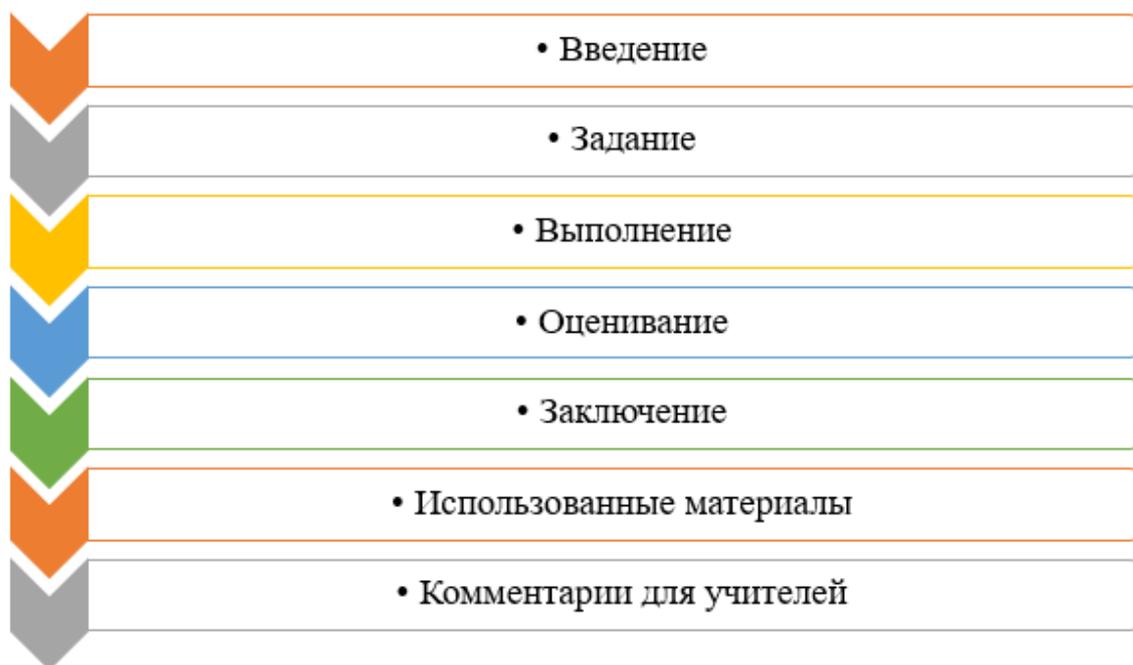


Рисунок 18 – Структура веб-квеста [23]

Применение образовательного веб-квеста с учетом принципом дидактического проектирования позволяет использовать его ключевые особенности (рис. 19) [9].



Рисунок 19 – Особенности технологии веб-квеста [9]

Педагогическая технология образовательного веб-квеста развивает определенные навыки и обладает уникальными чертами, отличающими ее от других методов обучения. Технология значительно более эффективна, чем другие, но важно отметить, что у нее есть преимущества, вытекающие из особенностей разработки и прохождения образовательного веб-квеста [13].

Глава 3. Использование ИКТ при изучении «Пустыни мира» в 6 классе

3.1. Разработка веб-квеста по теме «Пустыни мира» для обучающихся 6 класса

Для разработки веб-квеста были использованы электронные образовательные ресурсы:

1. Genial – для разработки общей структуры квеста в виде интерактивной презентации, в которой не требуется регистрация [40];

2. Quizlet – для разработки интерактивных заданий для станций, в которой требуется предварительная бесплатная регистрация обучающегося [51].

Цель квеста: познакомить обучающихся с различными пустынями мира, их особенностями, флорой и фауной, а также с адаптациями человека к жизни в таких экстремальных условиях.

Структура веб-квеста состоит из 4 станций по теме «Пустыни мира» (табл. 1).

Таблица 1.

Содержание станций веб-квеста «Пустыни мира»

№	Название станции	Описание станции
1	Терминология «Пустыни мира»	Обучающиеся должны соотнести определение с термином.
2	Животный и растительный мир пустынь	Обучающиеся должны выбрать животных и растения, которые обитают в пустынях.
3	Пустыни мира на карте	Обучающиеся соотносят название пустыни с ее месторасположением на карте

4	Интересные факты о пустынях мира	Обучающиеся должны выбрать какие интересные факты о пустынях будут верными.
---	----------------------------------	---

С помощью сайта Genial подготовили интерактивную презентацию для проведения веб-квеста. Веб-квест можно проходить, как индивидуально, так и в мини-группах.

Просмотр интерактивной презентации по ссылке:
<https://view.genial.ly/65f00d214fe6930015dc2065/presentation-pustyni-mira>

В презентации не нужна регистрация, в ней содержится основная информация, содержание станций, а также дополнительный материал для ознакомления для обучающихся. Интерактивная презентация представлена в рисунках 20 – 29.

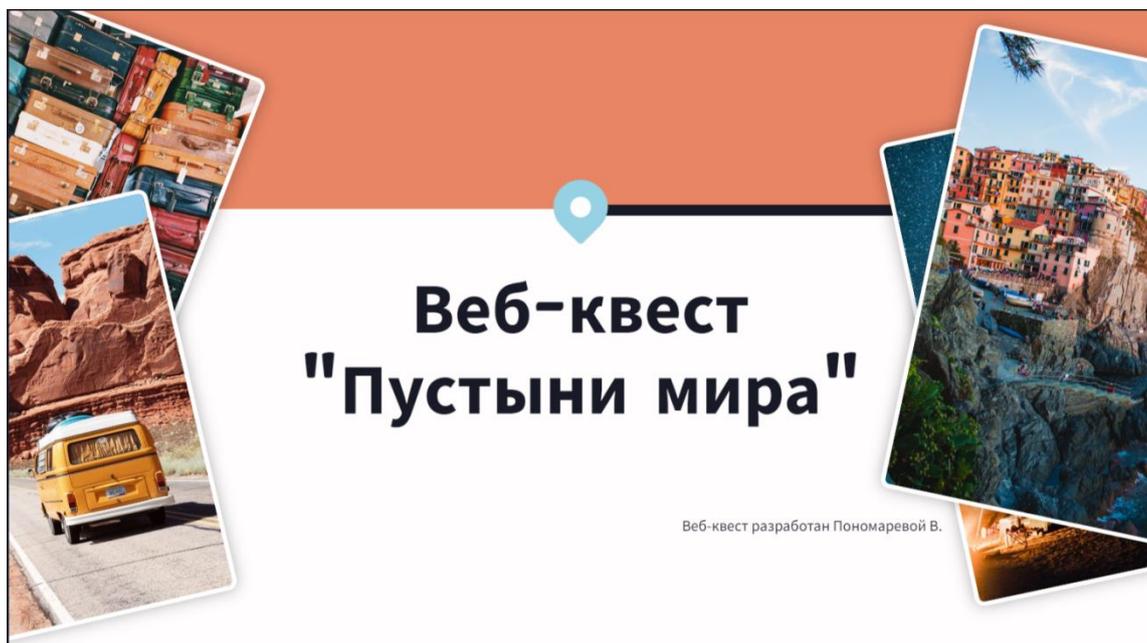


Рисунок 20 – Титульный лист веб-квеста

На титульном листе расположена информация о названии веб-квеста, а также о разработчике.



Рисунок 21 – Условные обозначения по веб-квесту

На слайде с условными обозначениями представлены иллюстрации пустынь мира, а также пояснения к интерактивным кнопкам, которые используются в квесте, чтобы обучающиеся могли заранее с ними познакомиться.

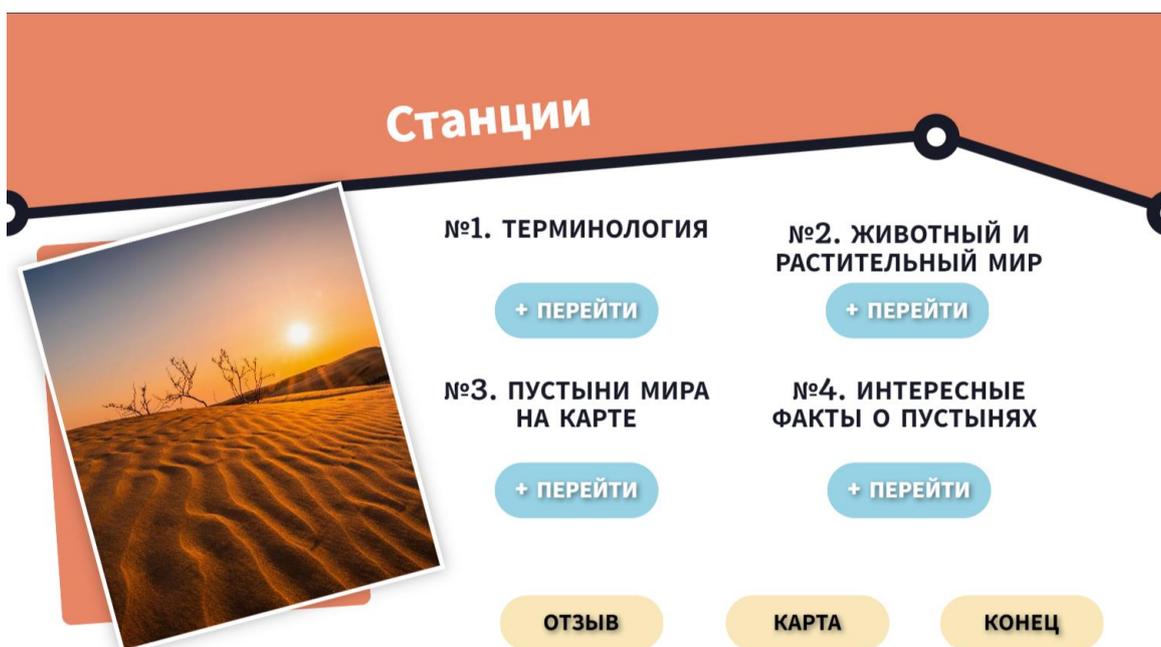


Рисунок 22 – Выбор станций веб-квеста

На данном слайде обучающиеся знакомятся с количеством и названием станций. Обучающиеся могут выбрать и начать свой путь с любой станции, с которой они пожелают. Также на слайде представлены три дополнительные интерактивные кнопки «Отзыв», «Карта», «Конец», которые могут их направить в другие разделы квеста.

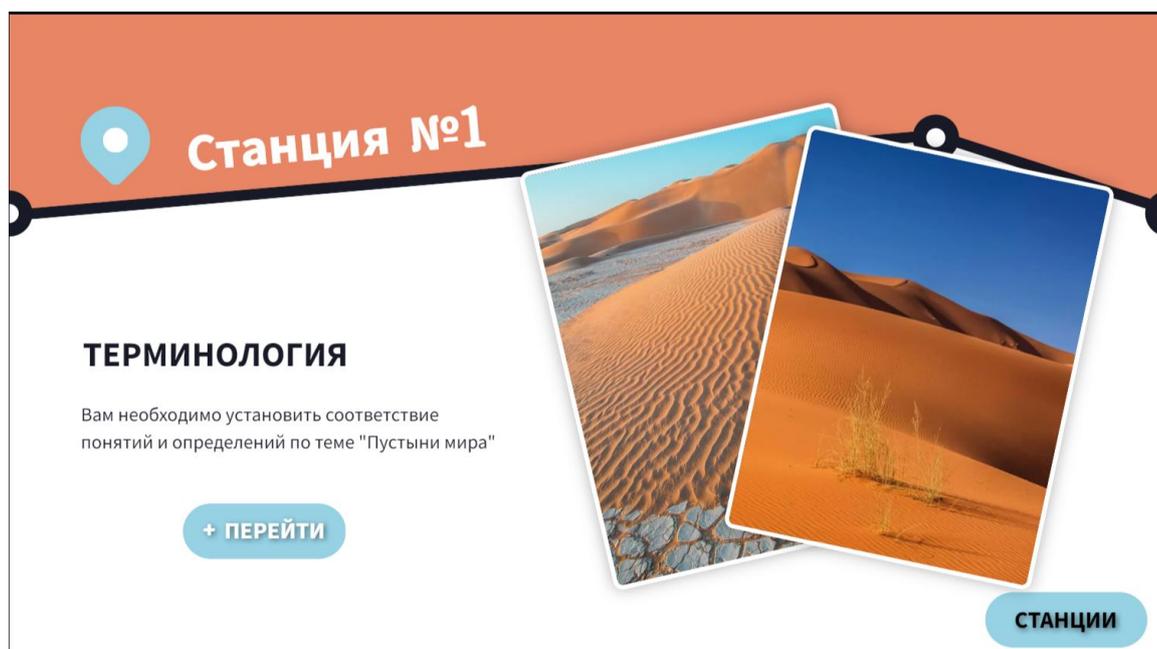


Рисунок 23 – Станция №1 «Терминология»

На слайдах «Станции №1 – 4» представлено основное содержание заданий, а также кнопка с переходом на выполнение задания. Обучающийся имеет возможность не сразу выполнять задание, а только познакомиться с ним и перейти к другой станции.

Станция №2



ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Вам необходимо выбрать из представленного перечня животных и растений, которые обитают на территориях пустынь

[+ ПЕРЕЙТИ](#)

[СТАНЦИИ](#)

Рисунок 24 – Станция №2 «Животный и растительный мир»

Станция №3



ПУСТЫНИ МИРА НА КАРТЕ

Вам необходимо установить соответствие фотографии с названием пустыни и ее месторасположения на карте мира

[+ ПЕРЕЙТИ](#)

[СТАНЦИИ](#)

Рисунок 25 – Станция №3 «Пустыни мира на карте»

Станция №4



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О ПУСТЫНЯХ МИРА

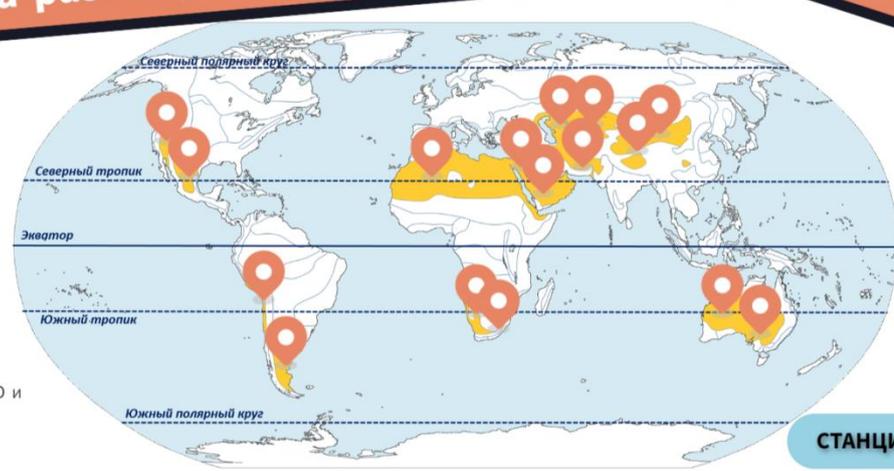
Вам необходимо выбрать верные утверждения о пустынях мира

[+ ПЕРЕЙТИ](#)

[СТАНЦИИ](#)

Рисунок 26 – Станция №4 «Интересные факты о пустынях»

Карта размещения пустынь мира



23%
территории суши занимают пустыни (по данным ЮНЕСКО и ФАО)

[СТАНЦИИ](#)

Рисунок 27 – Карта размещения пустынь мира

На данном слайде обучающиеся могут познакомиться или повторить материал о размещении пустынь на карте мира, а также при нажатии узнать подробную информацию о каждой из представленных пустынь.

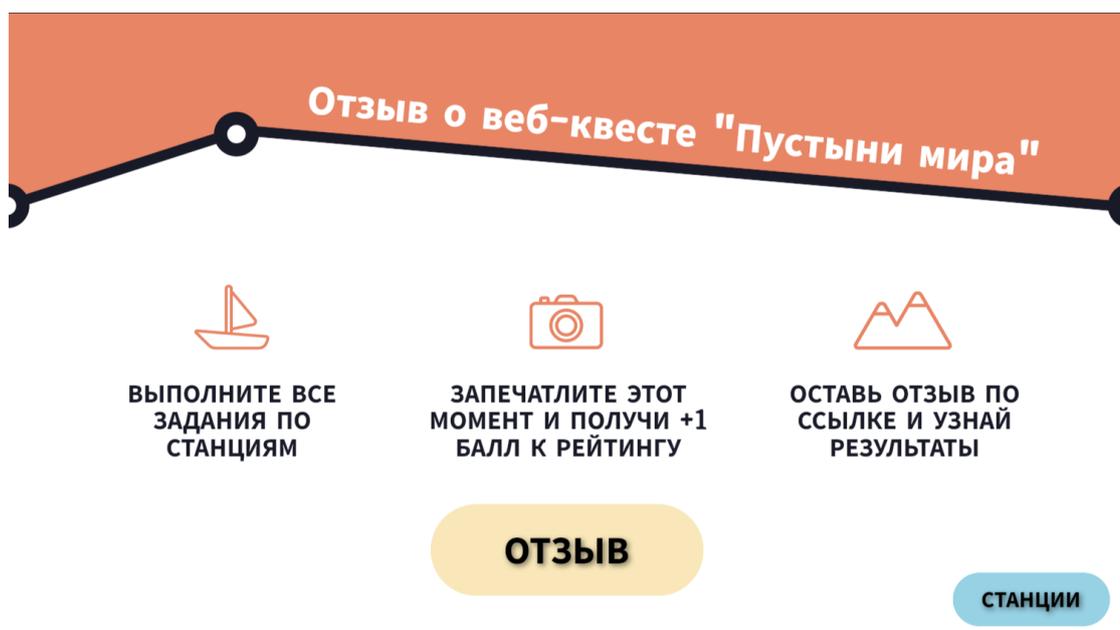


Рисунок 28 – Отзыв о веб-квесте

При выполнении заданий веб-квеста обучающиеся могут сфотографироваться индивидуально или группой, как они выполняют задания и прикрепить свою фотографию в отзыве, чтобы получить 1 дополнительный балл.

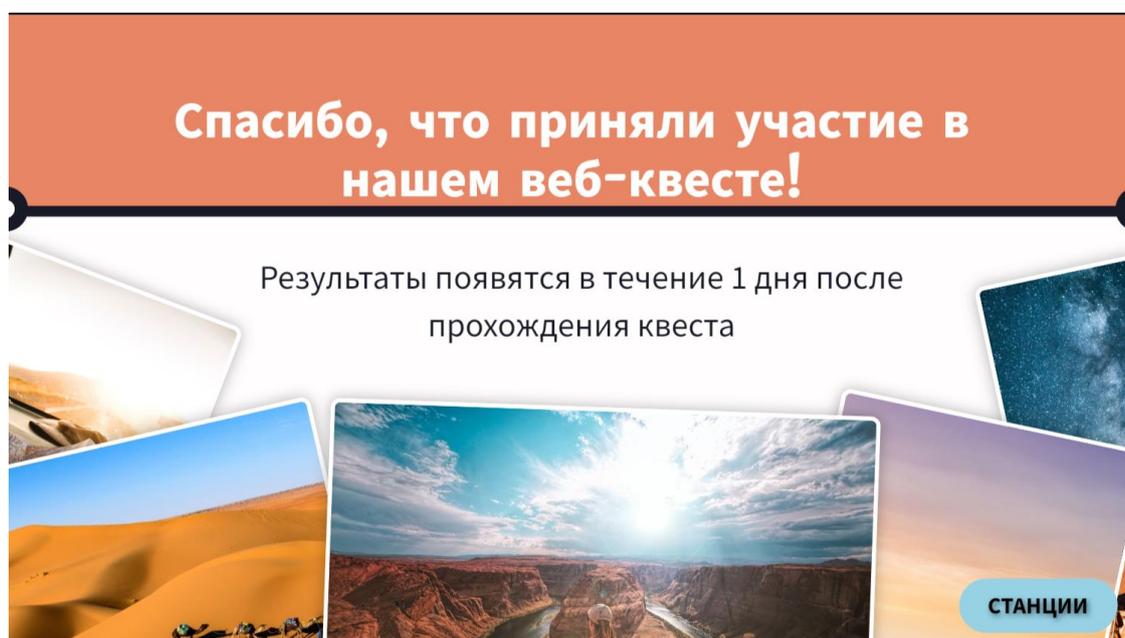


Рисунок 29 – Заключительный слайд веб-квеста

На заключительном слайде обучающиеся могут увидеть результаты прохождения веб-квеста.

Все задания, разработанные по теме веб-квеста представлены в рисунках 30 – 33.

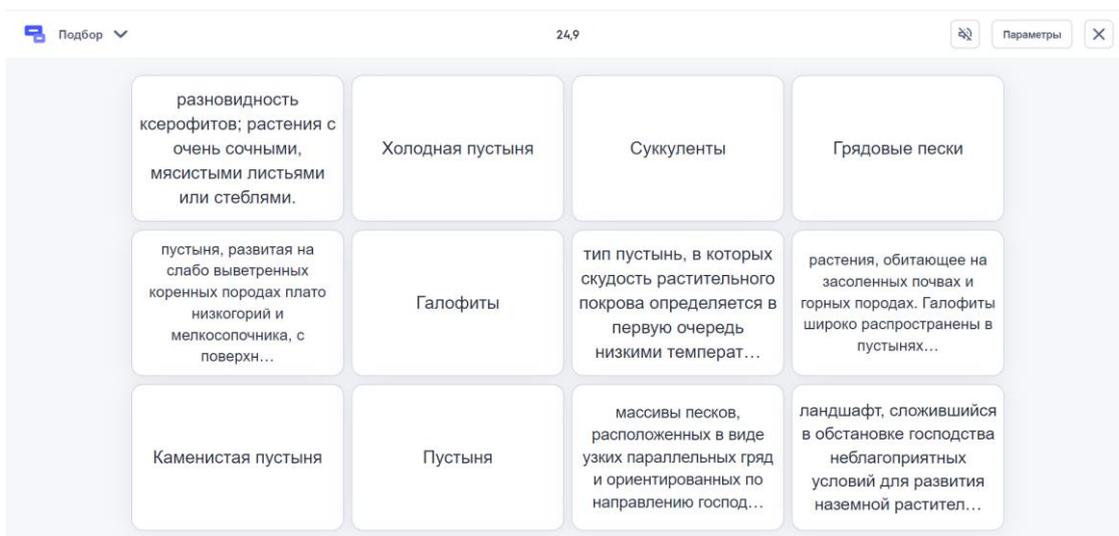


Рисунок 30 – Задание на станции 1 «Терминология»

При выполнении задания «Терминология» обучающиеся выполняют в технике «Подбор», то есть из общего списка им необходимо соотнести с правильным вариантом ответа.

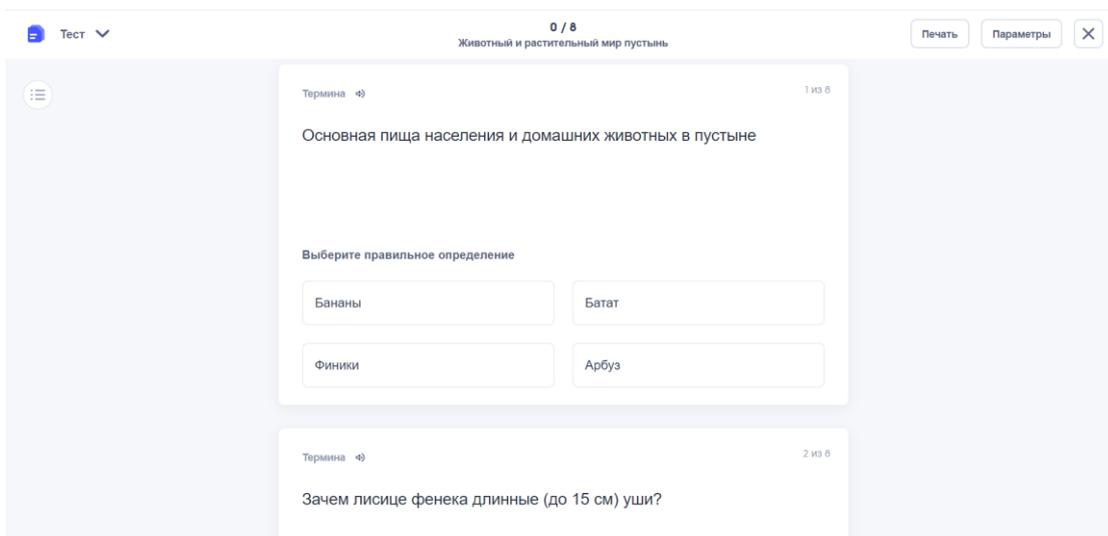


Рисунок 31 – Задание на станции 2 «Животный и растительный мир»

Задание «Животный и растительный мир» обучающиеся выполняют задание в виде тестирования, где им необходимо не только ответить, выбрав один вариант ответа, но также присутствуют вопросы в виде «верно – неверно», «подбор», а также с открытым вариантом ответа.

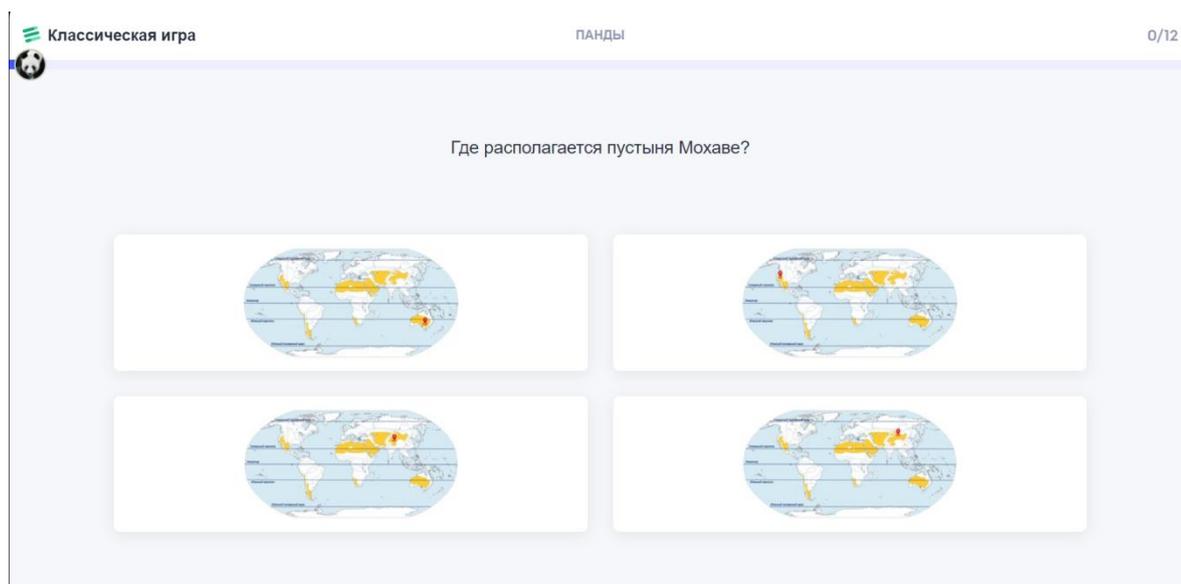


Рисунок 32 – Задание на станции 3 «Пустыни мира на карте»

В задании «Пустыни мира на карте» обучающимся предстоит среди представленных карт выбрать правильное месторасположение указанной пустыни.

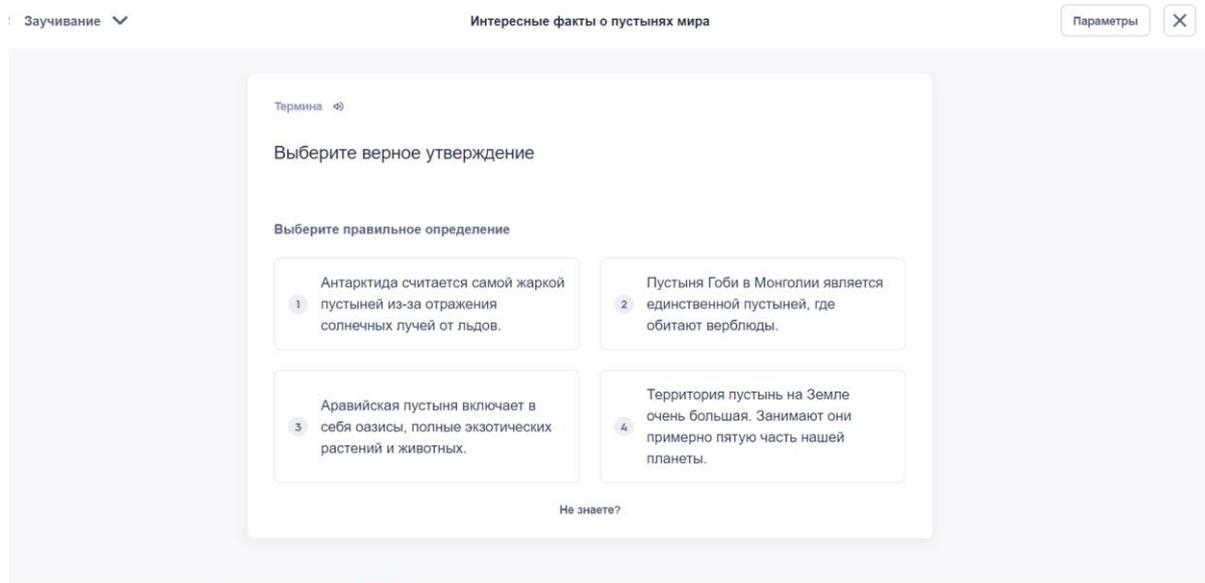


Рисунок 33 – Задание на станции 4 «Интересные факты о пустынях мира»

В данном задании «Интересные факты о пустынях мира» обучающиеся среди четырех представленных утверждений должны выбрать одно правильное про пустыни мира.

Более подробно ознакомиться с заданиями можно по ссылкам (табл. 2.).

Таблица 2

Ссылки на задания для веб-квеста «Пустыни мира»

№	Название станции	Ссылка на задание
1	Терминология	https://quizlet.com/893685899/match?funnelUUID=ddb84714-57a4-496c-a1e9-ffbd2454f1f6
2	Животный и растительный мир	https://goo.su/aEtK9cB
3	Пустыни мира на карте	https://goo.su/pHBgf
4	Интересные	https://quizlet.com/893690612/learn?funnelUUID=4cd53797-5067-4b4c-

факты о пустынях мира	86cb-37945bfc1717
-----------------------	---

Для того, чтобы получить доступ к заданиям, обучающиеся заранее регистрируются на платформе Quizlet, и учитель добавляет их в модуль «Пустыни мира» для решения заданий.

3.2. Роль учителя в использовании ИКТ при изучении темы «Пустыни мира»

Для разработки веб-квеста «Пустыни мира» учитель несет ответственную роль в подборе информации, разработке структуры квеста, а также проведения его с обучающимися.

Благодаря созданию веб-квеста процесс изучения темы «Пустыни мира» становится весьма увлекательным и интерактивным, потому что учитель использует в своей разработке интерактивную карту для ознакомления с разнообразием пустынных экосистем и географических особенностей каждой из них. Также представление информации в интерактивной презентации помогает обучающимся легче усвоить материал благодаря разным элементам (анимация, переходы и др.).

В своей разработке веб-квеста учитель может использовать не только иллюстративные материалы, но, а также мультимедийные, чтобы способствовать развитию креативному мышлению.

При проведении веб-квеста на постоянной основе учитель должен дорабатывать свой квест по разным направлениям. Например, добавлять информационный материал для расширения знаний обучающихся. Также в качестве доработки учитель может разработать два направления квеста: индивидуальный и групповой. В качестве индивидуального использовать более легкие и быстрые задания, а в групповой добавить задания

повышенного уровня сложности и разнообразить роли обучающихся при выполнении заданий.

Разработав раздел «Отзыв о веб-квесте» учитель может добавить виртуальные обсуждения с обучающимися о положительных и отрицательных сторонах квеста, чтобы в дальнейшем можно было доработать его.

3.3. Рекомендации по интеграции ИКТ при изучении темы «Пустыни мира»

Благодаря современным технологиям веб-квест можно провести на уроке географии, а также во внеурочное время с обучающимися.

В рамках образовательного процесса на уроке географии учитель может разделить обучающихся на группы для проведения закрепления пройденного материала и выставления оценок. Также обучающиеся могут использовать разработанный онлайн-ресурс в виде выполнения домашнего задания для закрепления или повторения темы.

При проведении во внеурочное время учитель должен заранее подготовить информационный материал по пустыням, чтобы первоначально познакомить обучающихся с данной темой, а после этого проведения веб-квеста.

На основе разработанного веб-квеста выделили рекомендации для учителей географии:

1. Дополнять теоретический материал по пустыням мира;
2. Разрабатывать новые задания по тематике веб-квеста;
3. Использовать разные типы ресурсов, дополняя видео и аудиоматериалы.

Заключение

1. Пустыня – обширная природная область с крайне сухим, жарким климатом, скудными осадками и сравнительно редкой растительностью. В каждом случае пустынная территория отличается своими общими и локальными природными процессами, закономерностями развития, превосходством одних природных условий над другими. Формирование типов пустынь зависит от многих компонентов природы, прежде всего от климата и слагающих поверхность пород.

2. Под информационно-коммуникационными технологиями понимаются методы и способы сбора, хранения и предоставления информации. В современном мире ИКТ чаще всего ассоциируется с использованием компьютера. Среди различных технологий для изучения темы «Пустыни мира» был выбран веб-квест. Образовательный веб-квест – это ресурс в сети Интернет, с которым работают обучающиеся, выполняя ту или иную учебную задачу.

3. По теме «Пустыни мира» разработан веб-квест, состоящий из 4 станций: «Терминология», «Животный и растительный мир», «Пустыни мира на карте», «Интересные факты о пустынях мира». В основе разработки веб-квеста использовались два онлайн-ресурса: сайт для создания интерактивной презентации Genial, а также сайт для создания интерактивных заданий Quizlet.

Список использованных ресурсов

1. Абилдаева А.Х. Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения // Перспективы развития информационных технологий. 2015. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy-v-protssesse-obucheniya/viewer> (дата обращения 17.12.2023).
2. Авченко М.В. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Перспективы развития информационных технологий. 2015. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionno-kommunikatsionnye-tehnologii-v-obrazovanii-2> (дата обращения 11.01.2024).
3. Барциц А.И. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовании: перспективы и ограничения // Государственная служба. 2022.Т. 24. №4. С. 87 – 96.
4. Берг Л.С. Географические зоны Советского Союза / акад. Л. С. Берг. 3-е изд. Москва: Географгиз, 1947. 400 с.
5. Бичеол Т.Н. Использование методических материалов, созданных с помощью ГИС на уроках географии // Вестник Тувинского государственного университета. Педагогические науки. 2014. № 4. С. 174 – 179.
6. Войтко С.А. Об использовании информационно-коммуникационных технологий на уроках английского языка // Интернет-журнал Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». 2004 – 2005. URL: <http://festival.1september.ru/articles/415914/> (дата обращения 11.02.2024).
7. Воронова Т.С. Электронные ресурсы в обучении географии // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Естественные науки. 2019. С. 90 – 99.
8. Выготский Л.С. Педагогическая психология. М.: Психолог, 2001. 284 с.

9. Гладкова М.Н., Абрамова Н.С., Кутепов М.М. Особенности профессиональной подготовки бакалавров в условиях электронного обучения // Балтийский гуманитарный журнал. 2017. Т. 6. № 2 (19). С. 103 – 105.
10. Глухова Т.В., Бажанова С.В. ИКТ-компетентность в современном образовании // Интеграция образования. 2013. №2. С. 130 – 135.
11. Горбунова О.В., Иванова О.А. Веб-квест как педагогический инструмент // Народное образование. 2014. №7. С. 162 – 166.
12. Душина И.В., Пятунин В.Б., Летагин А.А. и др.; Методика обучения географии в общеобразовательных учреждениях: учебное пособие для студентов вузов. М.: Дрофа, 2007. 98 с.
13. Жидков А.А., Гордеев К.С., Ваганова О.И., Смирнова Ж.В. Особенности разработки образовательного веб-квеста // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. Т. 1. № 7 (33). С. 178 – 182.
14. Зайцева С.А., Иванов В.В. Современные информационные технологии в образовании. URL: <http://sgpu2004.narod.ru/infotek/infotek2.htm> (дата обращения 11.02.2024).
15. Зеленецкая Л. П. Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании // Молодой ученый. 2020. № 18 (308). С. 498 – 499.
16. Зонн И.С., Куст Г.С., Орловский Н.С., Ши Пей Чжун, Тянь Юй-Чжао Пустыни и опустынивание: энциклопедия. М.: Международные отношения. 2018. 752 с.
17. Инновации в онлайн образовании: технологии, тренды и будущее. Windows. 2024. URL: <https://windowss10.ru/instructions-and-tips/innovaczii-v-onlajn-obrazovanii-tehnologii-trendy-i-budushhee.html> (дата обращения 11.01.2024).
18. Камелин Р.В., Бабенко А.Б. Пустыня. Большая российская энциклопедия 2004–2017. URL: <https://old.bigenc.ru/biology/text/3173584> (дата обращения 13.01.2024).

19. Кашенкова И.С. Автономное обучение. МГИМО университет
URL:
http://www.mgimo.ru/fileserver/2004/kafedry/nem/metdok_Kashenkova_avt-ob.doc (дата обращения: 24.02.2024).
20. Копчинская М.В. Использование ИКТ на уроках географии //Историческая и социально-образовательная мысль. 2017. С. 60 – 62.
21. Коряковцева Н.Ф. Современная методика организации самостоятельной работы изучающих иностранный язык: пособие для учителей. М., 2002. 176 с.
22. Мазилкина, И.В. Информационно-коммуникационные технологии как средство формирования познавательной активности учащихся / Сетевой журнал «Интернет и образование». 2009. № 10. URL:
<http://www.openclass.ru/io/10/mazilkina> (дата обращения 11.02.2024).
23. Мамаджанова С.В., Джураев И.И., Ботиров М.М. Технология веб-квеста на уроках информатики // Теория и практика современной науки. 2020. №6 (60). С. 213 – 220.
24. Мкртчян Г.С. Использование ИКТ на уроках математики // Евразийский научный журнал. 2015. С. 214 – 216.
25. Пенджиев А.М. Экологические проблемы освоения пустынь: засушливые Земли мира, рост народонаселения, использование гелиоэнергетических комплексов // Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология». № 12 (134). 2013. С. 88 – 100.
26. Полилова Т. А. Внедрение компьютерных технологий. ИЯШ. 2007. №6. с 2 – 7.
27. Приказ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» №287 от 31 мая 2021 года.
28. Пустыни / А. Г. Бабаев, З. Г. Фрейкин, Н. Н. Дроздов, И. С. Зонн; ответственный редактор Э. М. Мурзаев; художник тома А. В. Денисов. Москва: Мысль. 1986. 317 с.

29. Пустыни: характеристика и виды. Образовательный журнал «Сезоны года». URL: <https://xn----8sbiectm6bhdx8i.xn--p1ai/%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D1%8B%D0%BD%D0%B8.html>

(дата обращения 11.01.2024).

30. Пустыня Сахара увеличивается. Экология жизни. 2023. URL: <https://ecoplanet777.com/pustynya-sahara-velichivaetsya/> (дата обращения 13.01.2024).

31. Сенчилов В. В. Применение интерактивных технологий при изучении курса геометрии в школе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2013. № 10. С. 31 – 35.

32. Степанова Т.Ю., Васюкова М.В. Формирование ИКТ-компетентности обучающихся с использованием облачных сервисов // Парадигма. 2019. №1. С. 82 – 88.

33. Устюжанина Н.В. Виртуальная экскурсия как инновационная форма обучения // Наука и перспективы. 2017. №2. URL: <https://s.esrae.ru/nip/pdf/2017/2/115.pdf> (дата обращения 11.01.2023).

34. Федеральная рабочая программа основного общего образования. География. (для 5–9 классов образовательных организаций). Москва. 2022. 116 с.

35. Федотова И.Ю. Использование технологии веб-квест в обучении английскому языку. Педпортал. URL: <https://pedportal.net/starshie-klassy/inostrannye-yazyki/ispolzovanie-tehnologii-veb-kvest-v-obuchenii-angliyskomu-yazyku-330743> (дата обращения 11.01.2024).

36. Щербина А.Н. Веб-квест – как инновационная технология в системе реализации ФГОС // Электронный научный журнал «Науки и перспективы». 2016. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/veb-kvest-kak-innovatsionnaya-tehnologiya-v-sisteme-realizatsii-fgos> (дата обращения 11.01.2023).

37. Яковлев А. И. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Информационное общество. 2001. №2. С. 37 – 44.

38. Benbow M. C., Tertiary coastal dunes of the Eucla Basin, Australia, *Geomorphology* 3 (1990): pp. 9 – 29.
39. Cooke R., Warren A., Goudie A. *Deserts of the World. Design with the Desert.* 2016. pp. 3 – 36.
40. Genial. URL: <https://wordwall.net/ru> (дата обращения 29.02.2024)
41. Goudie A. S. and Thomas D. S. G., Pans in Southern Africa with particular reference to South Africa and Zimbabwe, *Zeitschrift für Geomorphologie* 29 (1985): pp. 1 – 19.
42. Hsü K. J., Montadert L., Bernoulli D., Cita M. B., Erickson A., Garrison R. E., Kidd R. B., Mélières F., Muller C., and Wright R., History of the Mediterranean salinity crisis, *Nature* 267 (1977): pp. 399 – 403.
43. Lancaster N., Aridity in Southern Africa: Age, origins and expression in landforms and sediments, in *Late Cainozoic Palaeoenvironments of the Southern Hemisphere*, Ed. J. C. Vogel, pp. 433 – 444.
44. Lancaster N., Aspects of the morphometry of linear dunes of the Namib Desert, *South African Journal of Science* 77 (1981): pp. 366 – 368.
45. Lancaster N., Dunes on the Skeleton Coast, Southwest Africa/Namibia: Geomorphology and grain size relationships, *Earth Surface Processes and Landforms* 7 (1982): pp. 575 – 587.
46. Lancaster N., *The Namib Sand Sea: Dune Forms, Processes and Sediments* (Rotterdam, the Netherlands: Balkema, 1989).
47. Mabbutt J. A., Landforms of Australian deserts, in *Deserts and Arid Lands*, Ed. F. El-Baz, pp. 79–94 (Den Haag, the Netherlands: Martinus Nijhoff, 1984).
48. Mainguet M., Tentative mega-geomorphological study of the Sahara, in *Megageomorphology*, Eds. R. A. M. Gardner and H. Scoging, pp. 113–133 (Oxford, U.K.: Oxford University Press, 1983).
49. Meigs P., The world distribution of arid and semiarid homoclimates, in *Reviews of Research on Arid Zone Hydrology*, pp. 203–209 (Paris, France: UNESCO, 1953)

50. Mercer J. H., Glacial history of southernmost South America, *Quaternary Research* 6 (1976): pp. 125 – 166.
51. Quizlet. URL: <https://quizlet.com/ru> (дата обращения 29.02.2024)
52. Russell I. C., Sketch of the geological history of Lake Lahontan, in *Third Annual Report of the U.S. Geological Survey*, pp. 189–235 (Washington, DC: U.S. Geological Survey, 1883).
53. Said R., The geological evolution of the River Nile in Egypt, *Zeitschrift für Geomorphologie* 26 (1982): pp. 305–314. The Grand Canyon actually is in Arizona, where it is carved by the Colorado River.
54. Sung-Chiao C., The sandy deserts and the Gobi of China, in *Deserts and Arid Lands*, Ed. F. El-Baz, pp. 95 – 113 (Den Haag, the Netherlands: Martinus Nijhoff, 1984).
55. Thomas D. S. G., Late quaternary environmental change in Central Southern Africa with particular reference to extension of the arid zone (PhD dissertation, Oxford University, Oxford, U.K., 1984).
56. Williams M. A. J. and Faure H., Eds., *The Sahara and the Nile* (Rotterdam, the Netherlands: A. A. Balkema, 1980).
57. Williams M., Geology, in *Sahara Desert: Key Environments*, Ed. J. L. Cloudeley-Thompson, pp. 31 – 39 (Oxford, U.K.: Pergamon Press, 1984).