

Лекция 6

Рельеф как компонент ландшафта и фактор ландшафтообразования

Рельеф, как и климат в качестве компонента ландшафта понятия в некоторой мере условные, поскольку не представляют самостоятельных физических тел, а отражают лишь свойства литосферы и атмосферы. Тем не менее, именно они образуют реально существующие системы, определяющие основные черты ландшафтной оболочки и её динамику. Ландшафтообразующая роль атмосферы и литосферы заключается в перераспределении имеющихся резервов тепла и влаги и в сглаживании контрастов их распределения. В общих чертах мы с вами выяснили механизмы и схемы возникновения воздушных и водных потоков, их роль в образовании широтной и долготной зональности.

Теперь обратимся к рельефу как ко второму после климата по значимости фактору ландшафтообразования.

Рельеф в общем смысле этого слова это неровности как относительные отклонения любой точки заданной поверхности от некоего уровня, принятого в качестве эталонного. Например, для земной поверхности в качестве такого эталона принят геоид. Рельеф имеет то значение, что, во-первых раскладывает вектор силы тяжести на горизонтальную и вертикальную составляющую, и всё существующее на земной поверхности для сохранения устойчивого положения вынуждено приспособляться к этому. Во-вторых, рельеф способен кинетическую энергию тектонических процессов превращать в потенциальную энергию рельефа. И в третьих, рельеф оказывает влияние на величину центробежной силы осевого вращения, на силу тяжести и на силу притяжения. И ещё немаловажное свойство – экспозиция склона, обращенного либо к солнцу, либо от него.

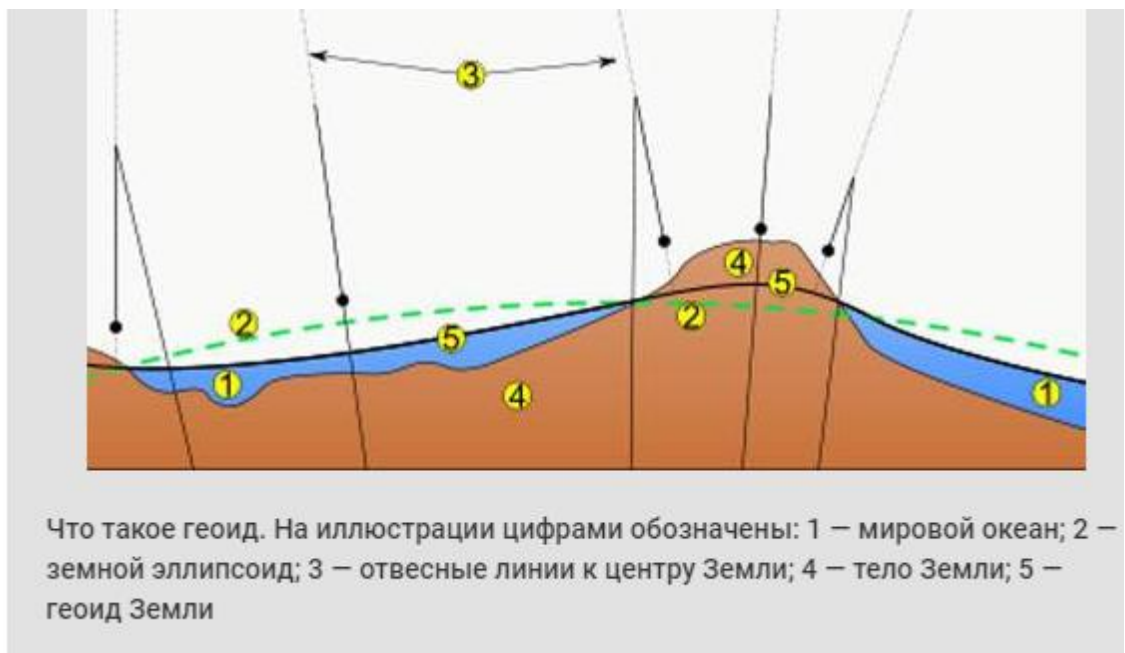
Теперь по порядку.

6.1. Формы рельефа и их классификации

Классификации бывают генетические, морфометрические и размерные.

Рельеф на самом высоком иерархическом уровне это отклонение формы Земли от идеальной формы – от сферы. В силу осевого вращения Земной шар вовсе не шар, а в лучшем случае приближение к **сфероиду вращения**, для случая, если Земля была бы сложена однородным жидким веществом. Ещё более точное геометрическое приближение формы Земли это **трехосный эллипсоид**.

Геоидом называют воображаемую форму Земли на уровне мирового океана. Максимальное отступление поверхности геоида от сфероида вращения не более 150м. Если говорить о поверхности литосферы, как твердого тела то максимальная амплитуда её рельефа составляет **20 км**, что сопоставимо с разностью осей эллипсоида.



Уровень гидросферы мирового океана не одинаков в чём виноваты течения, хотя максимальные различия отметок не превышают первых десятков сантиметров.

Размерная классификация

ЕДИНИЦЫ ПЕРВОГО ПОРЯДКА - ГЕОТЕКТУРЫ - самые крупные черты рельефа Земли: дно океана, переходные зоны между сушей и океаном, в пределах материков – равнинно-платформенные и горные (орогенические) области.

ЕДИНИЦЫ ВТОРОГО ПОРЯДКА - МОРФОСТРУКТУРЫ - преимущественно крупные формы рельефа (мега- и макроформы): хребты, массивы, плато, возвышенности, кряжи, низменности, желоба на дне океана - развивающиеся под воздействием эндогенных и экзогенных сил, но при ведущей роли первых. Их основу составляют геологические структуры



Плато Лаго-наки Кавказ

ЕДИНИЦЫ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА - МОРФОСКУЛЬПТУРЫ - совокупность микро- и мезоформ рельефа: моренные гряды, овраги, барханы и т.д. - созданные преимущественно экзогенными процессами - флювиальными, аридными, гляциальными и криогенными (нивальными).

ВОЗРАСТ РЕЛЬЕФА Основные черты современного рельефа сложились во время геоморфологического этапа (мезозоя-кайнозоя). Возраст морфоскульптур ограничен рамками четвертичного периода.

6.2. Основные геотектуры и морфоструктуры материков

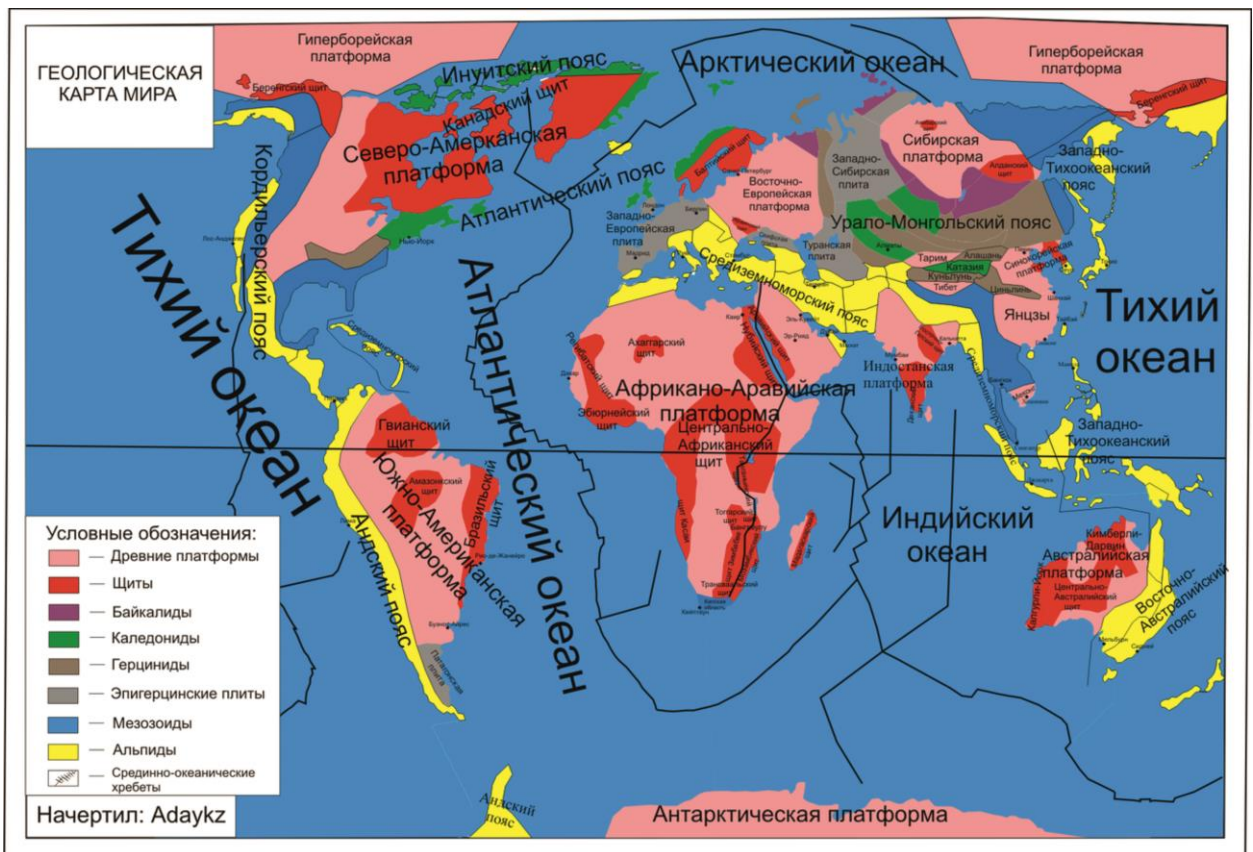
В пределах материков основными геотектурами являются **РАВНИННО-ПЛАТФОРМЕННЫЕ И ГОРНЫЕ ОБЛАСТИ**.

Обширные равнины образуются как результат платформенного геодинамического режима. Равнинные области занимают 64% всей площади суши. Морфологические особенности и история равнин во многом определяется возрастом платформенного фундамента

Все платформы подразделяются на молодые и древние (соответственно, 18 и 32% общей площади равнинных стран). Фундамент древних имеет докембрийский возраст. Морфоструктуры у древних и молодых платформ различны.

ДРЕВНИЕ ПЛАТФОРМЫ характеризуются господством таких морфоструктур, как цокольные нагорья, пластовые возвышенности, древние щиты. Они подразделяются на низкие равнины, типа Восточно-Европейской равнины, и высокие, типа Восточно-Сибирской. Низкие и высокие равнины - как основные морфоструктурные типы платформенного рельефа, отчетливо различаются по внешнему облику и динамике развития поверхности, по комплексу полезных ископаемых.

МОЛОДЫМ ПЛАТФОРМАМ по сравнению с древними свойственны более резкие контрасты рельефа. Например, в пределах молодой эпипалеозойской платформы Западной Европы с одной стороны имеют место высоко приподнятые массивы и кряжи (Вогеzy, Кембрийские горы) с другой стороны аккумулятивные низменности – Парижская.. Контрасты рельефа, распространение остаточных горных кряжей, цокольных равнин - следы предшествовавшего этапа геоморфологического развития, когда на месте молодой платформенной равнины располагалась складчатая область. Вместе с тем, широкое распространение пластовых и аккумулятивных равнин знаменует начало формирования уже типичных платформенных морфоструктур, т.е. прослеживается эволюция морфоструктуры от горных складчатых областей через молодые платформенные равнины к древним платформенным равнинам.



ГОРНЫЕ (орогенические) **ОБЛАСТИ** занимают 36% площади суши. Они подразделяются на молодые, или первичные (эпигеосинклинальные) горы, и возрожденные, или вторичные (эпи платформенные) горы (соответственно, 41 и 59% общей площади гор).

Молодые горы кайнозойской складчатости подразделяются по двум стадиям их геодинамической и морфоструктурной эволюции. К более ранней - горно-субдукционной стадии относятся горы переходной зоны. Здесь происходит активный процесс превращения коры океанической в континентальную. Процесс выражается образованием систем островных дуг и глубоких желобов. Крупные антиклинали прослеживаются в виде горных цепей и островных дуг, геосинклинальные прогибы - в виде глубоководных и междуговых впадин. Дальнейшая эволюция горного рельефа проявляется через коллизионные процессы, примером чего являются горно-складчатые сооружения Альпийско-Гималайского пояса.

Но имеются так называемые возрожденные или эпи платформенные горы, которые знаменуют начало нового геодинамического цикла. Они сформированы новейшими движениями земной коры как результат или полного возрождения горных цепей, или омоложения существовавшего дряхлого горного рельефа. Среди этих гор выделяют : 1) горы и нагорья, преимущественно глыбовые, сформированные в областях докембрийской складчатости; 2) горы и нагорья, преимущественно складчато-глыбовые, сформированные в областях каледонской и герцинской складчатости; 3) горы

и нагорья, преимущественно глыбово-складчатые и складчатые, сформированные в областях мезозойской складчатости.

6.3. Основные типы морфоскульптурного рельефа

Морфоскульптура формируется под преобладающим воздействием экзогенных процессов. Основные генетические типы: флювиальные, ледниковые, криогенные, аридные, морские, аллювиально-морские, озерно-морские, карстовые и полигенетические.

ФЛЮВИАЛЬНАЯ МОРФОСКУЛЬПТУРА (приблизительно 57% площади суши) подразделяется на две группы : а) формы флювиальной аккумуляции; б) эрозионные или аккумулятивно-эрозионные формы.

Области развития флювиальной аккумуляции представляют собой равнины континентального осадконакопления (например, Окско-Донская). Исходя из различий в основных типах аккумуляции и соответствующих им генетических типах отложений, выделяют следующие районы аккумуляции:

- современной дельтовой аккумуляции, представляющей дельты крупных рек со специфическим рельефом дельтовых равнин (дельты Волги, Лены, Нила, Миссисипи, Амазонки и др.)

- аллювиальной и озерно-аллювиальной, к которой относятся бассейны крупных рек, молодые (позднечетвертичные) террасовые и пойменные аллювиальные равнины (долины Миссисипи и равнины северо-востока Азии), а также древние бассейны озерно-аллювиальной аккумуляции в аридных тропических областях Африки и Австралии;

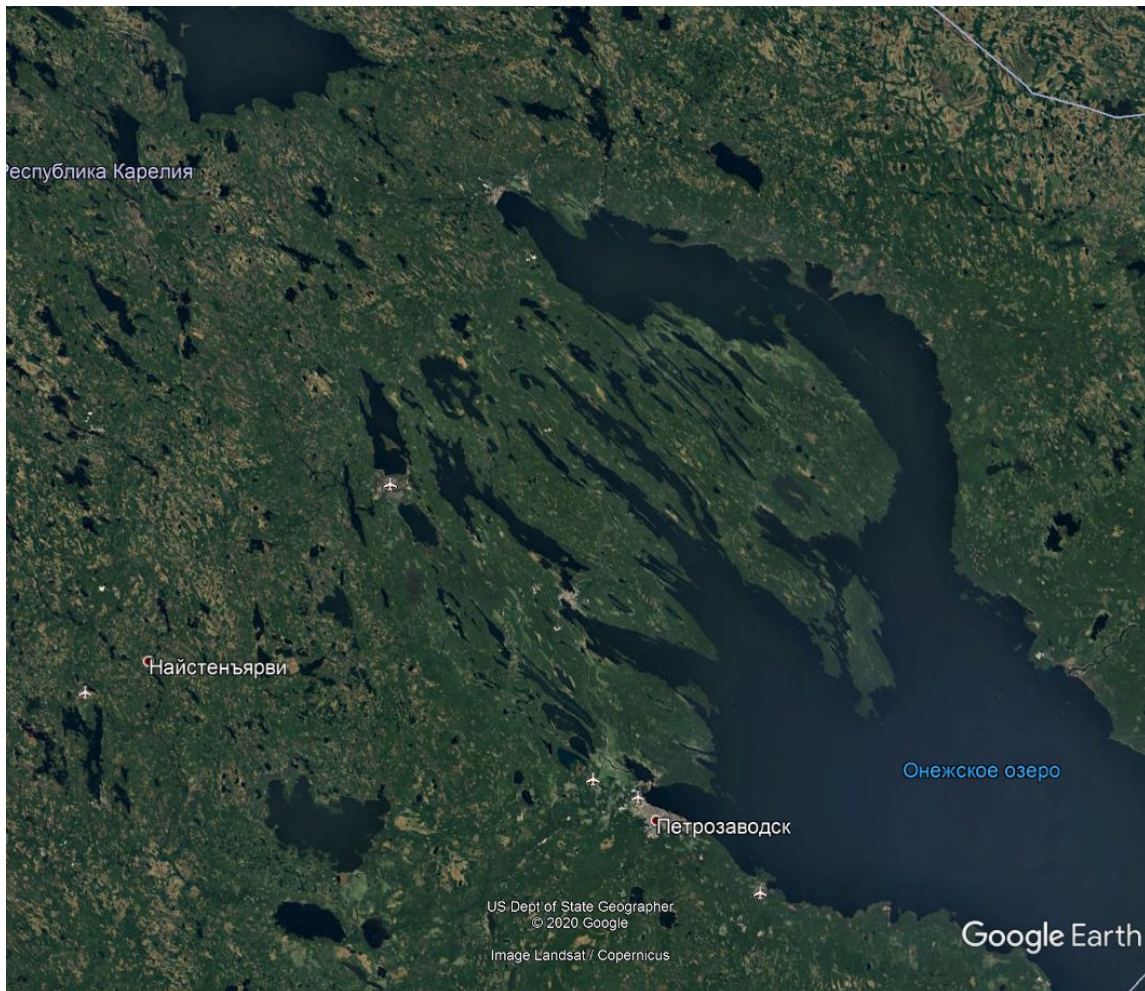
- аллювиально-пролювиальной аккумуляции, образующейся за счет накопления выносимого с гор временными ручьями обломочного материала (шлейфовые аллювиально-пролювиальной равнины, опоясывающие горные сооружения Средней и Центральной Азии).

В областях развития эрозионных и аккумулятивно-эрозионных форм выделяется своеобразный морфоскульптурный комплекс древних реликтовых долин и озерно-аллювиальных котловин. Их распространение приурочено к современным аридным и экстрааридным областям (следы древней речной сети в Гоби, уэдды в Сахаре, крики в Австралии).

ЛЕДНИКОВАЯ И КРИОГЕННАЯ МОРФОСКУЛЬПТУРА создана под воздействием как древних оледенений, так и существующих в настоящее время. В рельефе областей современного и древнего горного оледенения (7 и 3% площади суши) выделяется комплекс экзарационных и аккумулятивных форм горных оледенений - пирамидальные вершины, острые гребни,

троговые долины, моренные и флювиогляциальные террасы, боковые и конечные морены.

В рельефе областей материковой ледниковой морфоскульптуры на равнинах (11% площади суши) выделяются комплексы форм последнего оледенения, слабо переработанных эрозией, и комплексы форм древних материковых оледенений, преобразованных эрозией. Наиболее четко вырисовывается Европейский центр оледенений на Балтийском щите, для которого типичны оголенные и отшлифованные скалы, обилие озер, изломанные русла рек.



Ледниковая гидросеть



Ландшафты и морфоскульптуры Карелии

Криогенная морфоскульптура развита в областях современной многолетней мерзлоты (1% площади суши), где встречаются бугристые, блочные и полигональные солифлюкционные формы микрорельефа.



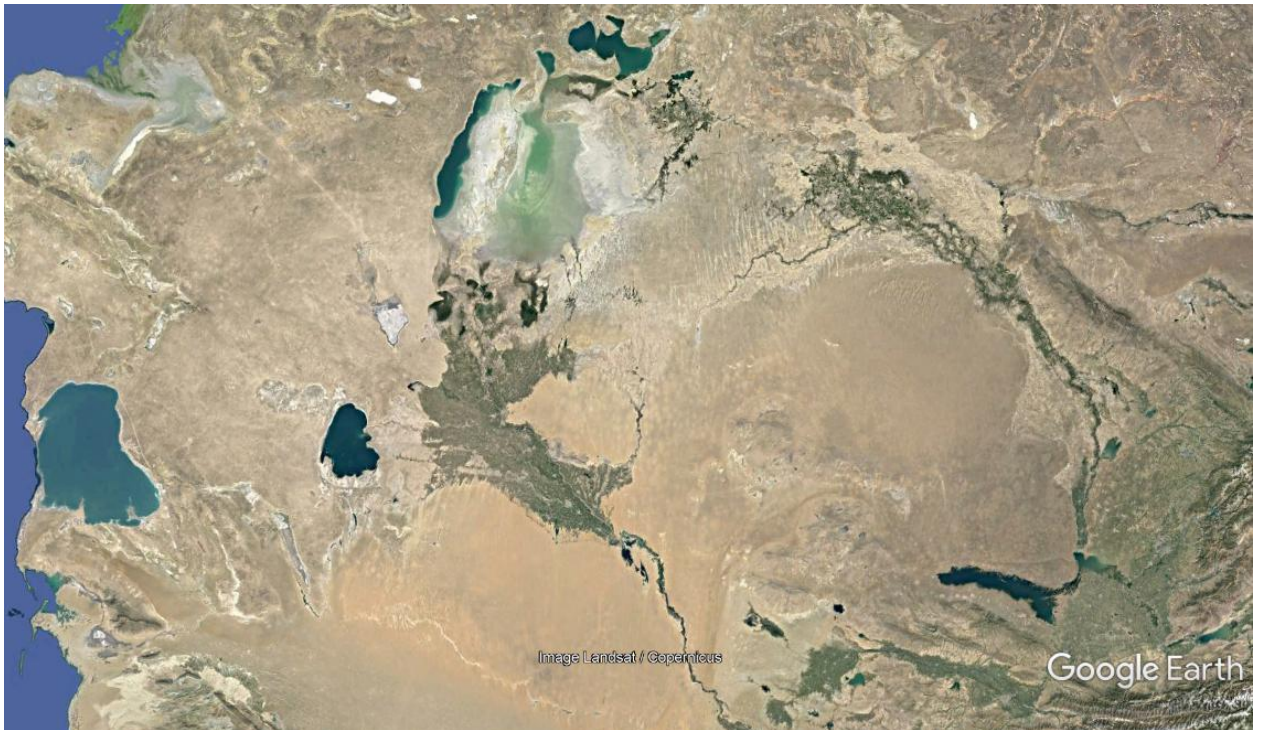
Микроформы смыва и морозного пучения Верховья оврагов на бровке речного склона р. Тойда



Мезоформы: пойма и коренной берег реки Тойда с чередующимися сегментами выпуклого (без оврагов) и вогнутого (с оврагами) склона (макроформы)

В ОБЛАСТЯХ АРИДНОЙ МОРФОСКУЛЬПТУРЫ (23% площади суши) наибольшие пространства занимают современные и древние эоловые аккумулятивно-дефляционные формы, которые наиболее ярко выражены в песчаных внетропических и тропических пустынях (эрги Сахары, Калахари, Руб-эль-Хали, Такла-Макан). В зависимости от конкретных ландшафтных условий образуются различные формы эолового рельефа (гряды, барханы, пирамидальные дюны).

Области древней морской, аллювиально-морской и озерно-морской аккумуляции представляют собой низменные аккумулятивные равнины со следами четвертичных трансгрессий (морские равнины на побережье Балтики, арктических берегах Северной Америки). Озерные равнины образовались за счет полного исчезновения озера после спуска его вод реками или заполнения озера осадками. В наиболее пониженных частях озерных равнин сохранились остаточные озера-реликты древних водоемов (озера Эйр, Грегори в Австралии). Аральское море



Всё что осталось от Аральского моря

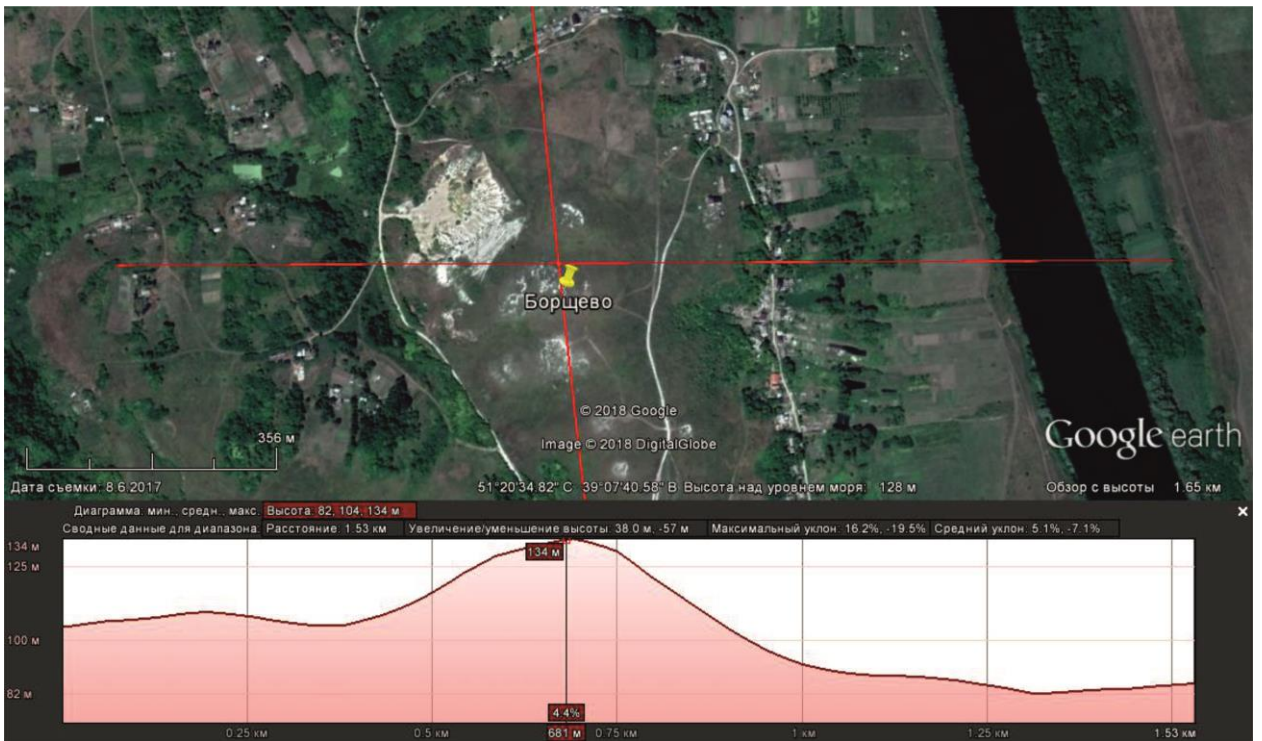
Распространение карстовых форм связано с выходом на поверхность или неглубоким залеганием легко растворимых карбонатных пород. Различают области преобладания провальных (отрицательных) и останцовых (положительных) форм рельефа. Первые типичны для умеренных и субтропических условий (Крым, Кавказ, Балканский полуостров), вторые - для переменного-влажных тропиков (Юкатан, Куба, Юньнань) - "тропический карст".



Останцовые формы карста



Карры





Меловой холм и карстовые полости в положительных микроформах Борщево, Воронежская область

К типам морфоскульптуры, в образовании которых помимо экзогенных процессов особое значение имеют характер морфоструктуры и литология, относятся столово-ступенчатые формы на равнинах и плато и останцовые горы.

Столово-ступенчатая морфоскульптура представляет сочетание выровненных поверхностей, расположенных на разных высотах ступеней (друг над другом) и разделенных зонами уступов и крутых склонов. Широко распространена на относительно приподнятых и достаточно расчлененных территориях в условиях сухих субтропиков (северо-западный Декан, Хадрамаут на юге Аравии, плато Колорадо и др.)



Плато Коллорадо



Траппы Тунгусской синеклизы

Морфоскульптура островных и останцовых гор - это дальнейшее развитие столово-ступенчатого рельефа, когда процессы денудации и эрозии оставляют от него отдельные небольшие останцы. Иногда останцы одиноко возвышаются над выровненными поверхностями. Эта морфоскульптура характерна для сухих саванн, полупустынь, пустынь (восточный Индостан, запад Сахары). В условиях влажных тропиков формируются останцы типа "сахарных голов" (горы Корковадо и Пао-де-Асукар в Рио-де-Жанейро), образование которых связано с сильным, но неравномерным химическим выветриванием.

Типом полигенетической морфоскульптуры является мелкосопочник, представляющий собой беспорядочно разбросанные холмы и группы холмов, низких гор высотой 500-600 м (Казахстан, Монголия). Их останцовый характер обусловлен разной устойчивостью пород к агентам денудации.



Мелкосопочник

Для возникновения и развития большей части основных типов морфоскульптуры (ледниковой, криогенной, аридной) необходимы строго определенные зональные физико-географические условия. Другие типы морфоскульптуры (флювиальные, карстовые) могут встречаться в различной

природной обстановке и ландшафтных зонах, но и на них сказываются различия в природных зональных условиях.