

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИКАЗ

« 9 » июня 2014 г.

г. Ростов-на-Дону

№ 248-01

**Об утверждении Порядка применения
балльно-рейтинговой системы оценивания знаний при проведении
текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
Южного федерального университета**

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения модуля дисциплины, прохождения практик. К текущему контролю относятся: систематические проверки знаний и навыков обучающихся, закрепленных при выполнении лабораторных работ, контрольных работ, практических и других форм учебных занятий.

3.7. До проведения промежуточной аттестации преподаватель может в качестве поощрения начислить обучающемуся до 10 дополнительных **(бонусных) баллов за проявление академической активности** в ходе изучения дисциплины, выполнение индивидуальных заданий с оценкой «отлично», активное участие в групповой проектной работе, непосредственное участие в неделе академической активности.

Порядок начисления бонусных баллов должен быть отражен в учебной карте дисциплины. Начисление бонусных баллов производится на последнем занятии. Бонусные баллы не могут быть засчитаны в число минимально необходимых 38 баллов.

Промежуточная аттестация

3.14. До проведения промежуточной аттестации всем обучающимся должна быть предоставлена возможность **добора баллов** с целью достижения порогового значения или, при наличии документально подтвержденной уважительной причины пропусков занятий, повышения уровня оценки.

Виды контрольных мероприятий для добора баллов преподаватель устанавливает индивидуально для каждого обучающегося.

Графики добора баллов должны быть размещены на сайте структурного подразделения.

3.15. Обучающемуся, имеющему **уважительную причину возникновения академической задолженности** (болезнь, болезнь члена семьи и необходимость ухода за ним, чрезвычайные обстоятельства и ситуации, иная причина), подтвержденную документально, распоряжением руководителя

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и зачета.

3.19. Процедура зачета и дифференцированного зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего и рубежного контроля.

В учебной карте дисциплин, по которым предусмотрен дифференцированный зачет и зачет, 100 баллов должны быть распределены между мероприятиями текущего и рубежного контроля.

3.20. Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета** завершается выставлением оценки по сумме баллов текущего и рубежного контроля в соответствии со шкалой перевода баллов в числовые и буквенные оценки (Приложение №2).

3.21. По промежуточной аттестации **в форме зачета** выставляется «зачет» по сумме баллов текущего и рубежного контроля, которая должна составлять не менее 60 баллов.

3.22. Обучающийся, не набравший 60 баллов в установленные сроки, считается задолжником.

Обучающемуся, имеющему академическую задолженность в форме зачета и дифференцированного зачета **по неуважительной причине** предоставляется возможность добора **только** до 60 баллов в течение следующего семестра в соответствии с графиком, установленным структурным подразделением до начала очередной экзаменационной сессии.

IV. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ БАЛЛЬНО- РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ

4.1. Обучающийся:

знакомится с рабочими программами и учебными картами изучаемых дисциплин, со шкалой и критериями оценок;

узнаёт о графиках проведения контрольных мероприятий, порядке начисления баллов и формирования рейтингов по дисциплинам;

выполняет все виды работ, предусмотренные рабочей программой и учебной картой дисциплины;

сообщает преподавателю, куратору группы или заместителю декана о возникших трудностях в ходе учебного процесса и принимает к исполнению

его рекомендации;

соблюдает установленный график проведения аттестаций и своевременно представляет документы, подтверждающие уважительные причины его невыполнения;

имеет право получать от преподавателей данные текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации о полученных и накопленных баллах по изучаемым дисциплинам.

4.2. Преподаватель:

разрабатывает рабочие программы и учебные карты дисциплин и представляет их для утверждения на кафедру к началу соответствующего семестра;

распределяет баллы текущего и рубежного контроля по дисциплине;

на первом занятии знакомит обучающихся с содержанием учебной программы, видами, формами и сроками оценивания результатов обучения, порядком начисления рейтинговых баллов;

формирует пакеты необходимых учебно-методических материалов для обучения (видов учебных работ, технологий преподавания), фондов оценочных средств (контрольных заданий, тестов, рефератов и т.п.) и критерии оценивания;

организует аудиторную и самостоятельную работу обучающихся в процессе обучения;

способствует адаптации обучающихся к работе в условиях балльно-рейтинговой системы;

взаимодействует с кураторами групп по вопросам повышения качества обучения, организации индивидуального обучения;

вносит в журнал учета сведения о текущем и рубежном контроле, и в ведомости результаты промежуточной аттестации, в установленные структурным подразделением сроки, предоставляет данные сведения в деканат по соответствующему требованию;

доводит до сведения обучающихся показатели и результаты рейтинга по дисциплине;

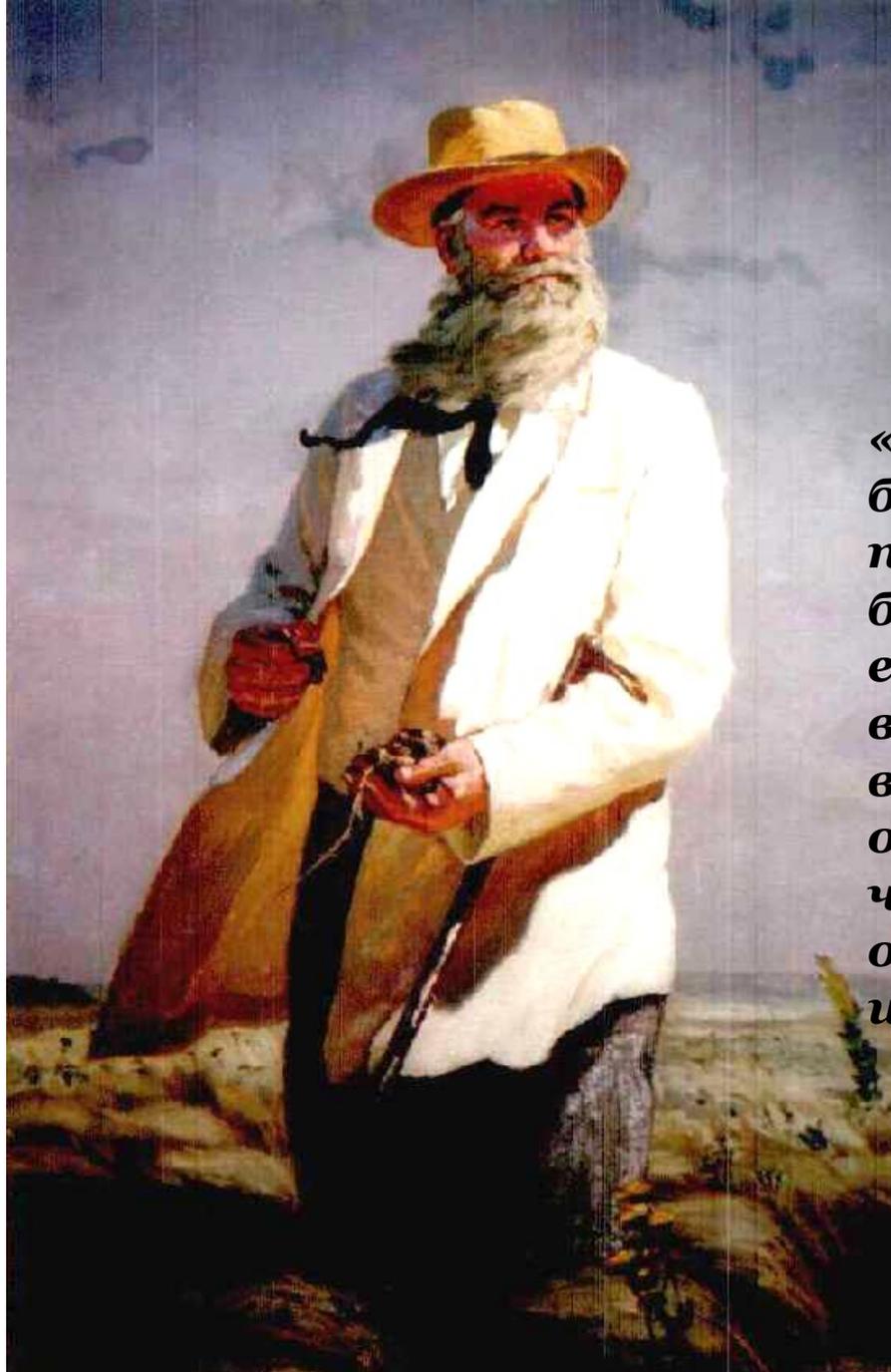
организовывает при необходимости работу по добору баллов обучающимися;

вносит предложения по совершенствованию организации применения и содержанию балльно-рейтинговой системы в Университете.

Учебная карта дисциплины

№	Виды контрольных мероприятий	Текущий контроль	Рубежный контроль
Раздел №1. Традиционная почвенная картография			-
1	Коллоквиум	10	-
2	Проектное задание	40	-
Модуль №2. Цифровая почвенная картография			-
1	Коллоквиум	10	-
2	Проектное задание	40	-
Всего		100	-
Бонусные баллы			Бонусные баллы начисляются за своевременное и качественное выполнение заданий, описанных в 5 карте дисциплины.

№	Темы практических занятий	Количество баллов
1	Системы координат. Картографические материалы	5
2	Материалы дистанционного зондирования Земли. Космические снимки. Цифровые модели высот. Морфометрический анализ рельефа	10
3	Почвенные карты. Геореференсация почвенных карт.	15
4	Векторизация почвенных карт	20
5	Анализ векторных почвенных карт. Выделение эрозионноопасных участков. Мониторинг агрохимических показателей	20
6	Создание ГИС проекта	10
Итого		80



Докучаев Василий Васильевич

«Почва – это те дневные или близкие к ним горизонты горных пород (все равно каких), которые были бы более или менее естественно изменены взаимным влиянием воды, воздуха различного рода организмов - живых и мертвых, что и сказывается известным образом на составе, структуре и цвете таких образований»



Костычев Павел Андреевич

«Мы прежде всего выделяем верхний слой земли до той глубины, до которой доходит главная масса корней, и называем этот слой почвой»

Вильямс Василий Робертович

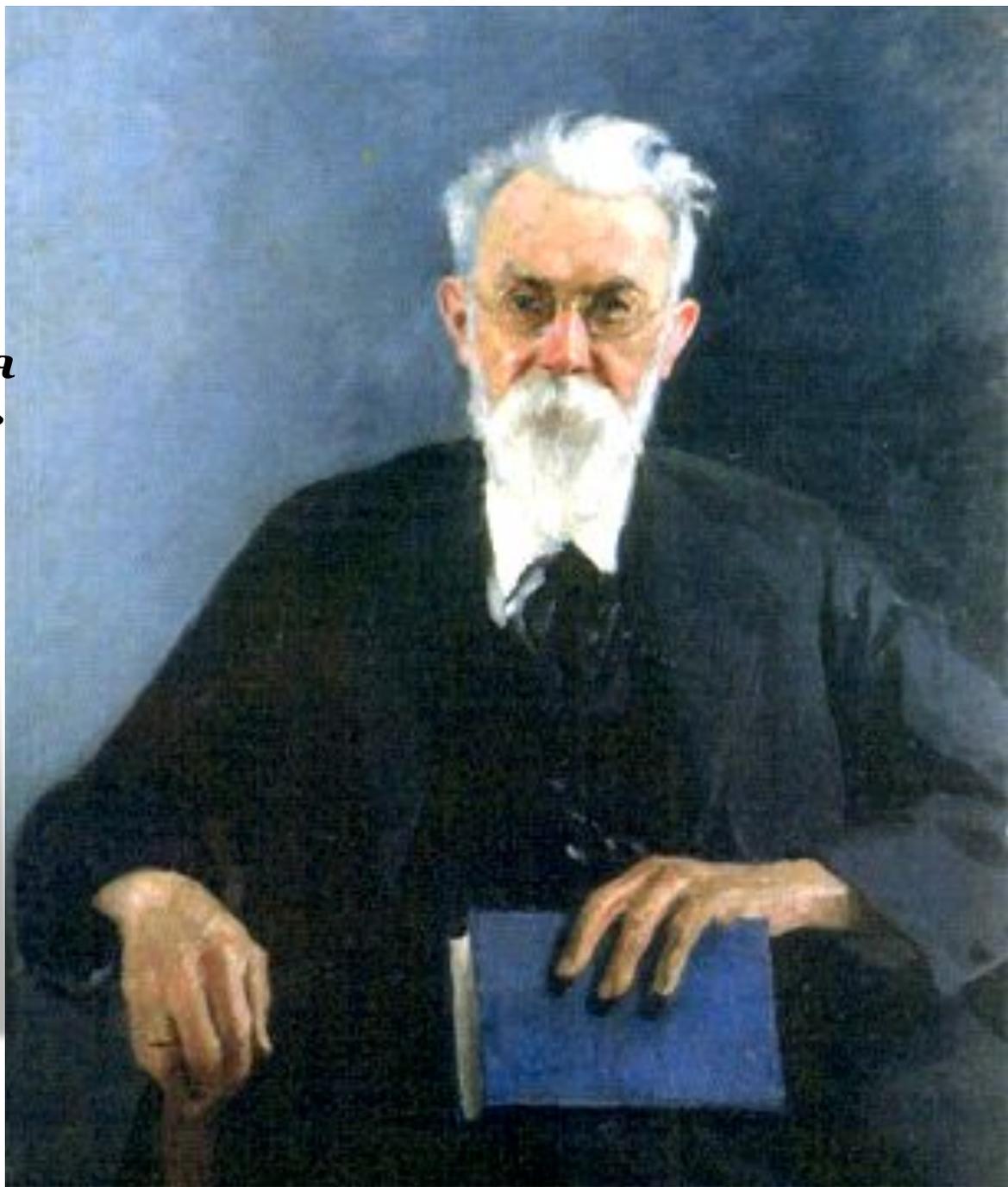


«Когда мы говорим о почве, мы подразумеваем рыхлый поверхностный горизонт суши земного шара, способный производить урожай растений»



**Вернадский Владимир
Иванович**

***«Почва- благородная
«ржавчина» Земли»***



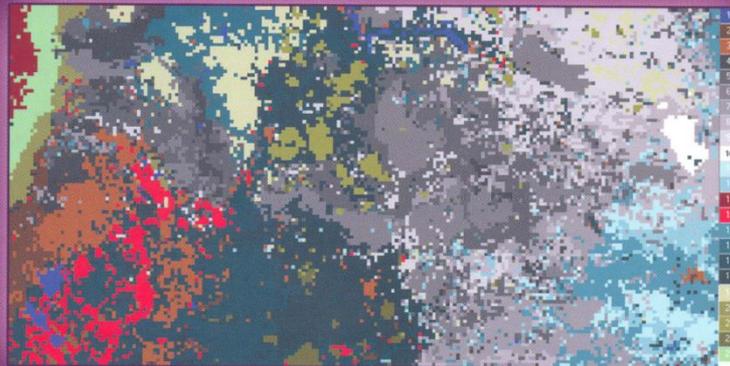
Современное определение

Почва — это обладающая плодородием сложная полифункциональная и поликомпонентная открытая многофазная структурная система в поверхностном слое коры выветривания горных пород, являющаяся комплексной функцией горной породы, организмов, климата, рельефа и времени (Ковда, Розанов,1988).

Факторы почвообразования

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ им. В.В. ДОКУЧАЕВА
ВСЕРОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ им. В.В. ДОКУЧАЕВА

ЦИФРОВАЯ ПОЧВЕННАЯ КАРТОГРАФИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



МОСКВА
2012

Флоринский Игорь Васильевич

Гипотеза Докучаева – центральная идея цифрового прогнозного почвенного картографирования

$$S_c = f(s, c, o, r, p, a, n), S_a = f(s, c, o, r, p, a, n),$$

где S_c – почвенные таксономические единицы, S_a – количественная характеристика почвы; s – почва (другие характеристики почвы); c – климат (локальные климатические характеристики); o – организмы, растительность, фауна, человек; r – рельеф (морфометрические величины); p – материнская порода, литология; a – возраст, время; n – пространственное положение.

McBratney et al. (2003)

$$S = f(cl, o, r, p, t, \dots),$$

(Jenny, 1941, p. 16):

где S – почва; cl, o, r, p, t – факторы почвообразования: климат (cl), организмы (o), рельеф (r), материнская порода (p), время (t); точки означают, что в уравнение (2) можно включить дополнительные факторы. McBratney et al.

«Всякая ... почва всегда и всюду является простой *функцией** от следующих почвообразователей: 1) характера (состав и строение) материнской горной породы; 2) климата данной местности; 3) массы и характера растительности; 4) возраста страны и, наконец; 5) рельефа местности. Отсюда прежде всего следует (а), что раз в двух местностях (как бы далеко они ни отстояли бы одна от другой) упомянутые *факторы* равны, — должна быть одинакова и почва, и — наоборот; следовательно (б), если мы вполне изучим эти факторы, то уже *наперед можно предсказать, какова должна быть и самая почва?* Далее (с), как всякому известно, *момент* не должен изменяться, если одна из слагающих его сил будет увеличена или уменьшена настолько, насколько изменится, в обратном отношении, другая из слагающих; понятно, то же самое соотношение должно существовать, до *известной степени*, и между *характером почвы и характером ее производителей*. Отсюда ясно, что с теоретической точки зрения является вполне мыслимыми постановка и решение такого, например, вопроса: изменилась ли бы данная почва и насколько именно, если бы при ее образовании температура местности увели-

чилась, положим, на 1–2°С, а количество метеорной влаги за то же время возросло на 1–2 дюйма? Изменилась бы почва, если бы прирост данной растительности увеличился на 20 пудов (на десятину), а температура понизилась бы на 1–2°С?

Повторяю, все это так ясно, так логически законно и даже неизбежно, что, вероятно, спорить против этого *никто* не станет.

К сожалению, *доказать* все эти положения *фактически*, с *желаемой полнотой*, и — особенно выразить *в деталях* ответ на последний вопрос (с), представляется *пока* затруднительным. Причины совершенно понятны. Без сомнения, на первом плане стоит здесь крайняя сложность условий, влияющих на почву; во-вторых, эти условия не представляют постоянных величин, а поэтому и трудно поддаются цифровому обозначению; наконец, по одним из упомянутых факторов у нас мало данных, а по другим и вовсе нет. Тем не менее будем надеяться, что и эти препятствия со временем устранятся и тогда почвоведение сделается действительно точной наукой.»

(Докучаев, 1886, с. 352-353):

$$\Pi = f(K, O, \Gamma)B$$

(Докучаев, 1899, с. 3)

$$\pi = f(M.G.P., P.Z.Org., K.l., Vozr.str., P-f),$$

где π – почва, М.Г.П. – материнская порода, Р.Ж.Орг. – организмы, Кл. – климат, Возр. стр. – время, Р-ф – рельеф.

(Захаров, 1927, с. 8):

I Международный конгресс по почвоведению. Июнь 1927 г. Вашингтон



$$S = M(C + V)^T + D$$

где S – почва, M – материнская порода, C – климат, V – растительность, T – время, D – эрозия и аккумуляция.

(Shaw, 1930, p. 244)

Заключительные замечания

1. Интуиция В.В. Докучаева и его дар научного предвидения (табл. 1) вызывает восхищение.

Таблица 1. Хронология событий, связанных с гипотезой Докучаева

Год	Событие
1883	Постулат Докучаева
1886	Гипотеза Докучаева
1899	Формула Докучаева
1927	Формула Захарова Перевод гипотезы Докучаева на английский язык I Международный конгресс по почвоведению
1930	Формула Шоу
1941	Формула Йенни
2003	Модель SCORPAN

2. Формула Г. Йенни заимствована у С.А. Захарова.
3. Систематические проявления «научной» «политкорректности» западных коллег оставляем без комментариев.
4. Современное поколение педометристов должно знать первоисточники.

5. Периодически мы должны задавать себе вопрос: какие наши идеи останутся актуальными и будут цитироваться через 125 лет?

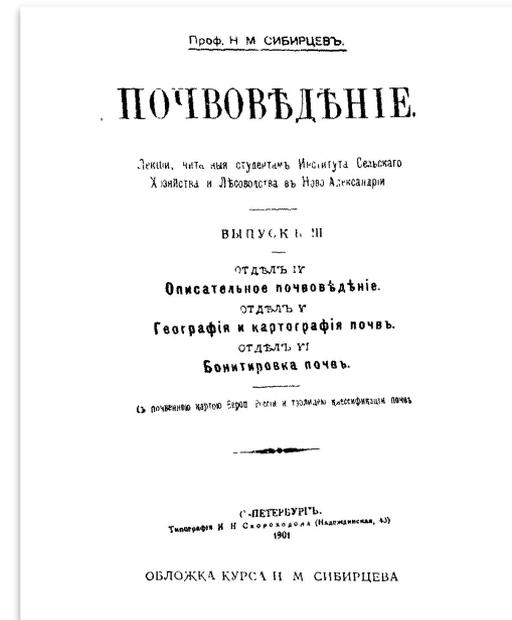
6. Так стало ли почвоведение — по прошествии 125-ти лет — «действительно точной наукой»?

Н. М. Сибирцев — автор первого учебника генетического почвоведения, изданного в 1900 г.

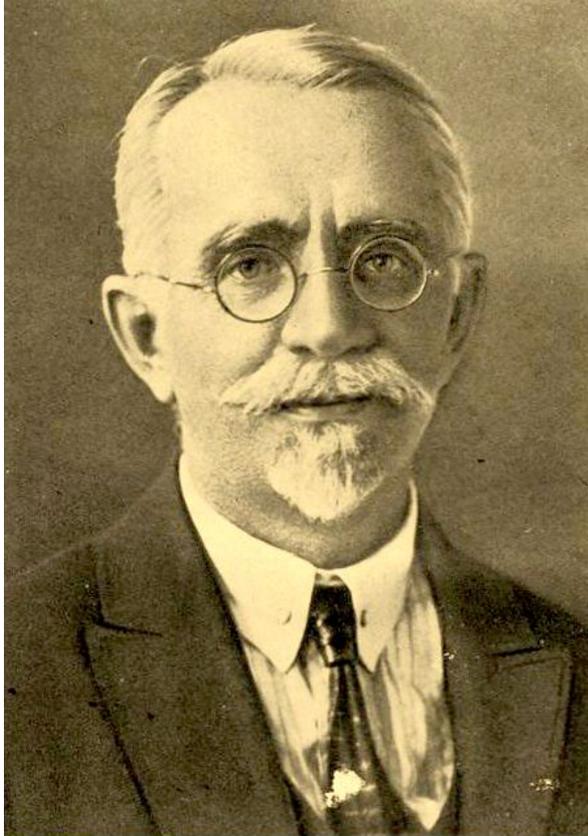
В этом учебнике уделено большое внимание и вопросам почвенной картографии — в специальных главах «Методы исследования почв в поле», «Картография почв» описана методика полевого обследования почв.



Сибирцев Н. М. (1860-1900)



«Чаще всего почвенные пятна и ленты суть вместе с тем «пятна» (бугры, холмы, котловины) или «ленты» (склоны) рельефа...».



**Сергей Семенович Неуструев
(1874-1928)**

«Непосредственная роль рельефа сводится главным образом к перемещению почвенных и грунтовых масс силою тяжести при помощи текучей воды, в относительно низкие элементы рельефа...»

Косвенная роль рельефа, по С. С. Неуструеву, преломляется через распределение климатических элементов (тепла, света, ветра) и через распределение воды, выпадающей на земную поверхность.

Геоморфология — наука о рельефе земной поверхности, его строении (внешнем облике, морфологии), происхождении, истории развития и современной динамике.

Определение:

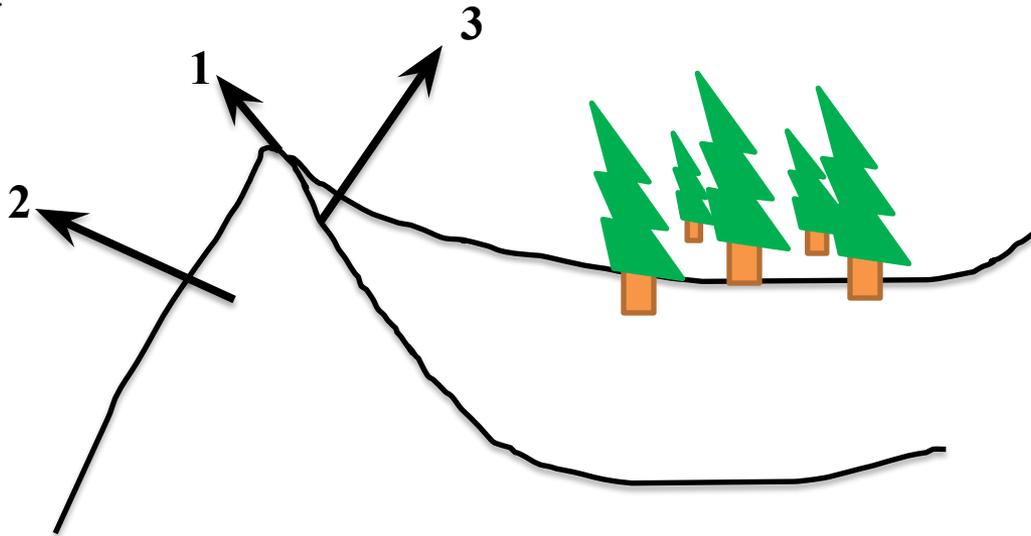
Рельеф земной поверхности, являющийся объектом изучения геоморфологии, представляет собой совокупность геометрических форм этой поверхности, образующихся в результате сложного взаимодействия земной коры с водной, воздушной и биологической оболочками нашей планеты (Рычагов, 2006).

Рельеф - совокупность неровностей земной поверхности разных масштабов (Щукин, 1960).

Формы рельефа

Рельеф любого участка земной поверхности складывается из чередующихся между собой отдельных форм рельефа, каждая из которых состоит из элементов рельефа.

По геометрическим признакам выделяются следующие элементы рельефа: грани, или поверхности, ребра (пересечение двух граней) и гранные углы (пересечение трех или более граней).



В зависимости от размеров выделяют различные формы рельефа: 1) планетарные; 2) мегаформы, 3) макроформы, 4) мезоформы, 5) микроформы и 6) наноформы.

1) планетарные: материки, ложе океана, современные геосинклинальные пояса, срединно-океанические хребты.

2) мегаформы занимают площади в сотни или десятки тысяч квадратных километров: горные пояса и равнинные страны в пределах материков, крупные впадины и поднятия в пределах ложа океана, разломы планетарного масштаба, выраженные в рельефе, и др.

3) макроформы являются составными частями мегаформ. Площади, занимаемые ими, измеряются сотнями или тысячами (реже десятками тысяч) квадратных километров. К макроформам относятся отдельные хребты и впадины какой-либо горной страны.

4) мезоформы измеряются обычно несколькими квадратными километрами или десятками квадратных километров. Перепады высот составляют от 1 до 10 м. Примером таких форм являются овраги, балки, долины рек, крупные аккумулятивные формы типа барханных цепей или моренных гряд.

5) микроформы это неровности, являющиеся деталями более крупных форм. Перепады высот составляют менее 1 м. Таковы, например, карстовые воронки, эрозионные рытвины, береговые валы.

6) Формами нанорельефа (от греч. nanos — карлик) называют очень мелкие неровности, осложняющие поверхность макро-, мезо- и микроформ. Перепады высот составляют около 30 см. Таковы, например, луговые кочки, сурчины, мелкие эрозионные бороздки, знаки ряби на морском дне и на поверхности эоловых форм рельефа.

Генезис рельефа

Причины эндогенных процессов. Тектонические движения земной коры, сопровождаемые образованием разломов, перемещением блоков коры, складчатостью, и магматизм — вот те рельефообразующие процессы, источником энергии которых является внутренняя энергия Земли.

Причины экзогенных процессов. Главный источник энергии экзогенных процессов — лучистая энергия Солнца, трансформируемая на земной поверхности в энергию движения воды, воздуха, вещества литосферы

Каждый рельефообразующий процесс — это прежде всего процесс динамики вещества, слагающего литосферу Земли

Склоны, склоновые процессы и рельеф склонов

Особенности формирования склонов отражаются, прежде всего, в морфологии, т.е. во внешних особенностях склонов: **крутизне, длине, форме профиля.**

Первую классификацию крутизны склонов предложил С. А. Захаров. Так, согласно его разделению, различают склоны пологие — $0—5^\circ$; покатые — $5—20$; крутые— $20—45$; обрывистые — $>45^\circ$.

Для целей почвенной картографии и для целей сельскохозяйственного производства наиболее приемлемой является классификация крутизны склонов, предложенная С. И. Сильвестровым (1955):

- ✓ ровные участки с уклоном менее 1° (смысл практически отсутствует);
- ✓ пологие склоны— $1—2^\circ$ (слабосмытые почвы);
- ✓ покатые склоны — $3—4^\circ$ (среднесмытые почвы);
- ✓ крутые склоны — $5—10^\circ$ и более (сильносмытые почвы)

Д. А. Арманд (1958) предлагает разделить склоны по их крутизне, пахотопригодности и системе мероприятий по борьбе с почвенной эрозией также на четыре группы:

- ✓ уклон 1—2° — достаточно соблюдать агротехнику и пахать поперек склона (вспашка под пар и зябь производится безотвальными плугами);
- ✓ уклон 3—5° — угодье отводится под кормовые почвозащитные севообороты (производится прерывистое бороздование);
- ✓ уклон 6—9° — земли, ограниченно пахотопригодные на участках приводораздельных склонов (подвергаются залужению и залесению на бровках склона балок и оврагов);
- ✓ уклон более 10° — земли непахотопригодные.

Кашанский А.Д. предложил следующую классификацию:

- ✓ очень пологие менее 1°;
- ✓ пологие 1-3°;
- ✓ покатые 3-5°;
- ✓ сильнопокатые 5-10°;
- ✓ крутые 10-20°;
- ✓ очень крутые 20-45°;
- ✓ обрывистые более 45°.



Профили склонов:

а — прямой; б — выпуклый;
в — вогнутый; г — ступенчатый

По длине склоны делят на: длинные (> 500 м), средней длины ($= 50—500$ м), короткие склоны (< 50 м).

1. **Склоны собственно гравитационные.** На таких склонах, крутизной $35—40^\circ$ и более, обломки, образующиеся в результате процессов выветривания, под действием силы тяжести скатываются к подножию склонов. К ним относятся обвальные, осыпные, а также лавинные склоны.

2. **Склоны блоковых движений.** Образуются при смещении вниз по склону блоков горных пород разных размеров. Смещению блоков в значительной мере способствуют подземные воды. Существенную роль играет и гравитация. Крутизна таких склонов колеблется от 15 до 40° . К ним относятся оползневые, оплывно-оползневые и склоны отседания.

3. **Склоны массового смещения чехла рыхлого материала.** Характер смещения грунта зависит от его консистенции (от лат. *consistere* — состоять), обусловленной количеством содержащейся в грунте воды. Массовое смещение материала происходит на склонах разной крутизны: от $2—3$ до 40° . К склонам массового смещения материала относятся солифлюкционные, склоны медленной солифлюкции и др.

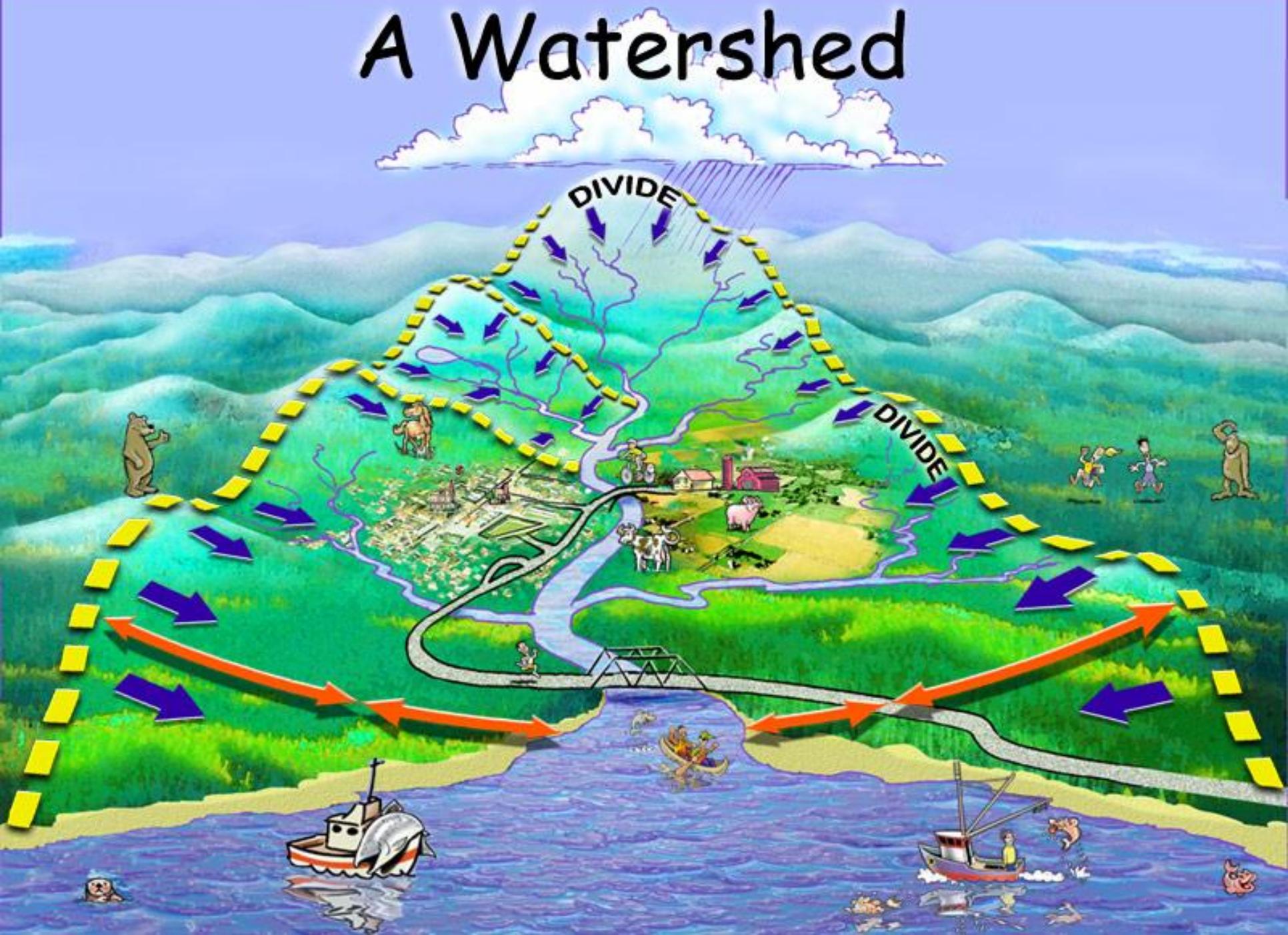
4. **Склоны делювиальные (плоскостного смыва).** Делювиальные процессы зависят от ряда факторов и в первую очередь от состояния поверхности склонов. Они наблюдаются и на крутых, и на очень пологих $1—3^\circ$ склонах

Интенсивность делювиального смыва зависит от ряда факторов: *крутизны, длины склона и состава слагающих его пород, режима атмосферных осадков, интенсивности весеннего снеготаяния, от микрорельефа и характера поверхности склонов (занят ли склон лугом, пашней или лесом).*

Характер растительного покрова (наличие или отсутствие дернины на склоне) более чем любой из перечисленных выше факторов влияет на интенсивность делювиального смыва.



A Watershed

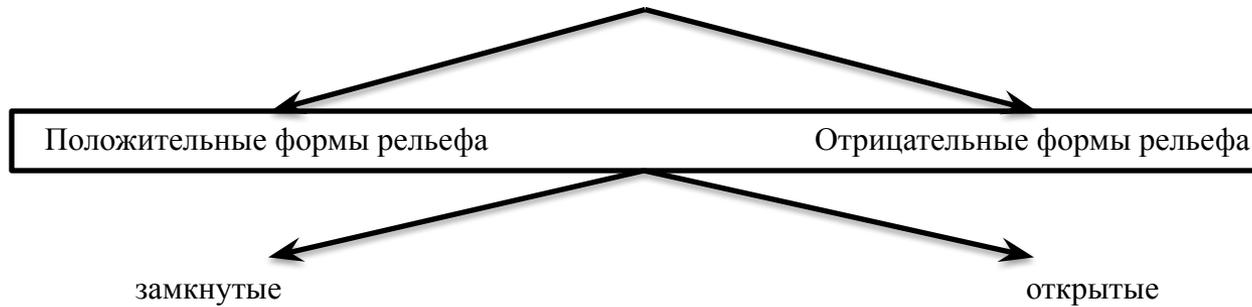


Работа временных водотоков и создаваемые ими формы рельефа

1. Эрозионная борозда – исходная форма рельефа (3-30 см). V-образную или U-образную.
2. С течением времени превращаются в эрозионные рытвины (промоины), глубина которых может достигать 1,0—2,0 м, ширина — 2,0—2,5 м.
3. Овраги - 10—20 м и более, ширина (от бровки до бровки), 50 м и более. Поперечный профиль оврагов V-образный. Овраг — активная эрозионная форма.
4. Линейно вытянутые понижения, с задернованными пологими склонами, которые без четко выраженных бровок переходят в поверхность междуречий называются ложбины.
5. Ложбины начинаются с небольших безрусельных понижений – потяжин.
6. Балка – не активная эрозионная форма с задернованными склонами.



Макро- и мезорельеф

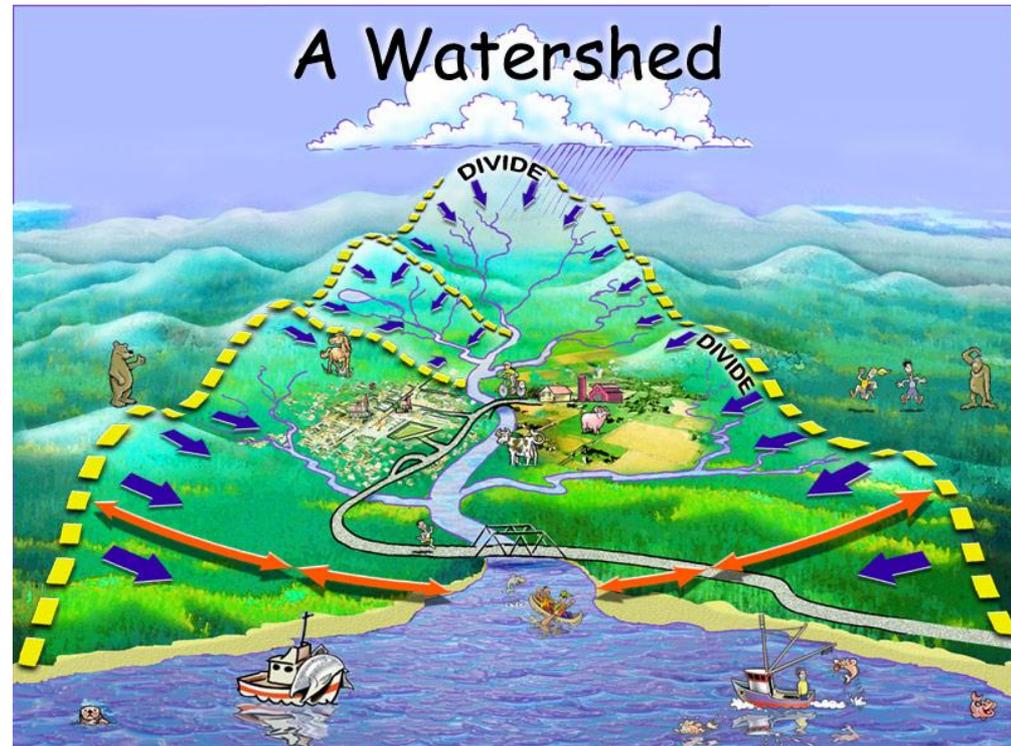


Положительные формы рельефа

Водораздел — пространство, разделяющее смежные речные системы.

Водораздельная линия - граница или линия, разделяющая поверхностный сток воды в соседние долины.

Междуречье - пространство между двумя реками в виде широкого и слаборасчлененного водораздела.



Гора - возвышенность конической формы, обладающая ясно выраженным со всех сторон подножием; высота более 200 м.

Холм - возвышение с относительной высотой не более 200 м.

Бугор — небольшой округлый холм.

Хребет горный - линейно вытянутая двускатная горная возвышенность, высотой более 500 м.

Гребень - водораздельная линия хребта.

Кряж — невысокая горная цепь или гряда сильно разрушенных удлиненных возвышенностей или холмов.

Увал - вытянутый в длину холм;

Грива - низкий вытянутый увал, невысокие узкие возвышенности.

Гряда — общее название для вытянутых в длину возвышенностей разной высоты, размеров и происхождения.

Вал - узкая длинная и невысокая форма рельефа с округленным поперечным профилем (береговой вал, прирусловой вал).

Вершина - выдающаяся точка поверхности, от которой местность понижается во все стороны, верхняя точка горы или отдельное повышение, возникающее в результате расчленения хребта.

Отрог — часть возвышения, выдающаяся в сторону от вершины (горы, хребта), образуемая двумя скатами и понижающаяся в сторону долины реки.

Отрицательные замкнутые формы рельефа

Седловина - понижение в гребне гряды или хребта (седловина перевальная, перевал).

Депрессия - крупная отрицательная форма рельефа.

Впадина - пониженный участок поверхности. Может быть замкнутой или открытой.

Впадина бессточная - впадина, не имеющая стока, но принимающая постоянные или временные водотоки.

Котловина - небольшая замкнутая впадина, имеющая в плане округлую, реже неправильную (лопастную) форму.

Западина — небольшая плоскодонная котловина округлой формы. Глубина от 1-1.5 м до 3,5 м, диаметр от 10-15 м до нескольких сот метров.

Воронка - конусовидное углубление (воронка карстовая, термокарстовая, просадочная).

Воронка водосборная — углубление на склоне в виде полуконуса.

Отрицательные открытые формы рельефа

Долина — отрицательная линейно вытянутая форма рельефа, имеющая уклон в одном направлении.

Ложбина — вытянутое понижение водно-эрозионного происхождения с уклоном в одном направлении, с пологими склонами без выраженных бровок.

Лощина — вытянутое понижение с уклоном в одном направлении, отличается от ложбины более крутыми бортами, днище часто плоское, заболоченное, но без русла.

Балка - ложбина с отлогими бортами, без постоянного водотока.

Падь - местное название долины ручья, таяжной речки или прорезающего склон линейного понижения без постоянного водотока. Отличается от ложбины, лощины, балки более крутым продольным профилем, большей глубиной вреза и более крутыми бортами.

Овраг - глубокая рытвина, промоина.

Отвершек — самые верхние ответвления овражных систем.

Работа временных водотоков и создаваемые ими формы рельефа

1. Эрозионная борозда – исходная форма рельефа (3-30 см). V-образную или U-образную.
2. С течением времени превращаются в эрозионные рытвины (промоины), глубина которых может достигать 1,0—2,0 м, ширина — 2,0—2,5 м.
3. Овраги - 10—20 м и более, ширина (от бровки до бровки), 50 м и более. Поперечный профиль оврагов V-образный. Овраг — активная эрозионная форма.
4. Линейно вытянутые понижения, с задернованными пологими склонами, которые без четко выраженных бровок переходят в поверхность междуречий называются ложбины.
5. Ложбины начинаются с небольших безрусельных понижений – потяжин.
6. Балка – не активная эрозионная форма с задернованными склонами.

Элементы рельефа речных долин

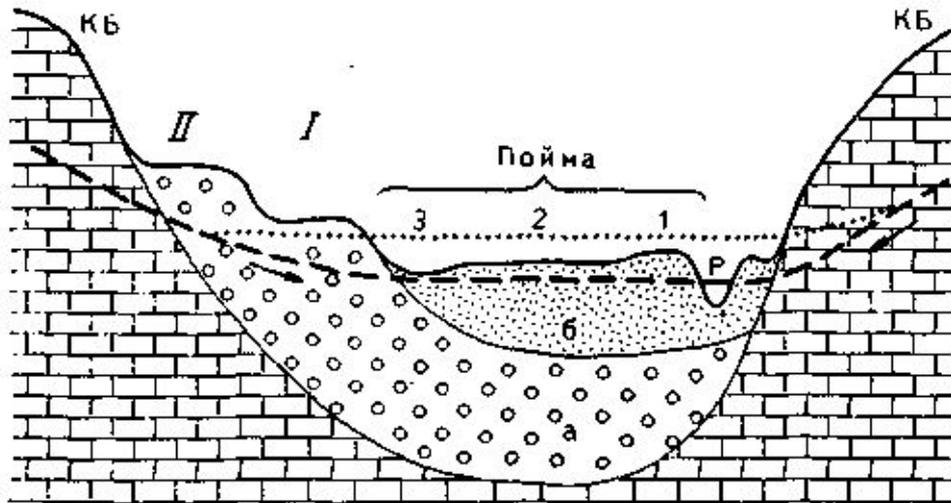
Русло речное - наиболее углубленная часть долины, по которой протекает речной поток в межень.

Элементы русла: перекаты - участки, где глубина русла уменьшается за счет аккумуляции здесь рыхлых наносов в виде подводной поперечной косы; плёсы - глубокие участки реки, расположенные между перекатами.

Пойма — дно речной долины (часто плоское), периодически затопляемое водой во время половодий и паводков.

Элементы поймы: бечевник, пойма прирусловая, центральная, притеррасная.

Террасы речные - выровненные площадки в виде ступеней по бортам долины, представляющие прежнее дно долины, бывшую пойму. Обычно террасами называют уровни, не заливаемые водой даже при очень высоких паводках (надпойменные террасы).



1. — прирусловая пойма
 - 2 — центральная пойма;
 - 3 — притеррасная пойма
- I и II — первая и вторая надпойменные террасы;
КБ — коренной берег; Р — русло реки;
а — древний аллювий;
б — современный аллювий;

ЛЕГЕНДА

к почвенной карте учебно-опытного хозяйства „Зерновое
Зерноградского района, Ростовской области

цифровые	Индексы почв		ИкраСКА и услов- ные знаки	Название почв	Механический состав	Почвообразую- щие паразы	Условия залегания по рельефу
	буквенные						
1	$\text{III KГ}_2 \text{ q/l}$	Z_{II}		Черноземы предкавказские мощные карбонатные малогумусные	глинистый	лесовидные глины	Плота водоразделов и верхние и средние слабопологие части склонов
2	$\frac{\text{III KГ}_{2-1} \text{ q/l}}{\text{Z}_{\text{II}} \text{ III KГ}_2 \text{ 5-10}}$		○	Комплекс: черноземов предкавказских мощных карбонатных малогумусных и олабогумусированных 90-95%, лугово-черноземных почв сверхмощных малогумусных 5-10%	— " —	— " —	Участок плато с выраженным микрорельефом

Микрорельеф



Образование микрорельефа

Геологические процессы

1. Образование просадочного (суффозионного) рельефа
2. Впадины «блюдец» и замкнутых понижений сформированные карстовыми, эрозионными, суффозионными и другими процессами.
3. Образование эоловых форм рельефа (дефляция) обусловлено деятельностью ветра.
4. Криогенный микрорельеф бугорковатой и пятнистой тундры характеризуется наличием процессов выпирания, вспучивания и растрескивания.

Биогенные факторы

1. Зоогенный рельеф имеет преимущественно насаженный характер и представлен сурчинами, сусликовинами, кротовинами, выбросами мелких землероев, муравейниками, термитниками, отвалами у нор крупных животных и др.
2. Фитогенный рельеф представлен кочками, бугорками на месте сгнивших пней, приствольными повышениями, вывалами на месте упавших деревьев и др.

Основные законы географии почв

1. Закон горизонтальных почвенных зон (В.В. Докучаев, Н.М. Сибирцев);
2. Закон вертикальных почвенных зон (В.В. Докучаев);
3. Закон аналогичных топографических рядов (С.А. Захаров);
4. Закон почвенной интразональности (Н.М. Сибирцев, М.М. Филатов);
5. Закон почвенных микрозон (Я.Н. Афанасьев, В.С. Богдан, Г.Н. Высоцкий, С. А. Захаров);
6. Закон почвенных провинций (Л.И. Прасолов).

Закон горизонтальных почвенных зон - главные типы почв распределяются на земной поверхности в виде определенных зон, вытянутых более или менее параллельно широтам.

Закон вертикальных почвенных зон - по мере поднятия от уровня моря до вершин высоких гор наблюдается ряд почвенных зон, последовательно сменяющих друг друга, как при движения от экватора к полюсу.

Закон аналогичных топографических рядов – почвы образуют аналогичные топографические и географические ряды и каждой горизонтальной почвенной зоне соответствует своя вертикальная почвенная зона.

Закон почвенной интразональности – под влиянием местных сочетаний факторов – почвообразователей, или преобладающим значением какого-либо одного из них над климатическим фактором почвы могут находиться в не свойственным им зонах, т. е. Занимать интразональное положение в виде пятен или отдельных островов.

Закон почвенных микрозон – по небольшим понижениям рельефа почвы располагаются в виде миниатюрных вертикальных полос или зон.

Закон почвенных провинций – почвенные зоны в зависимости от местных климатических условий подразделяются на почвенные провинции (часть почвенной зоны или подзоны отличающейся в строении и составе подтипов почв связанных с различием в биоклиматических условиях).