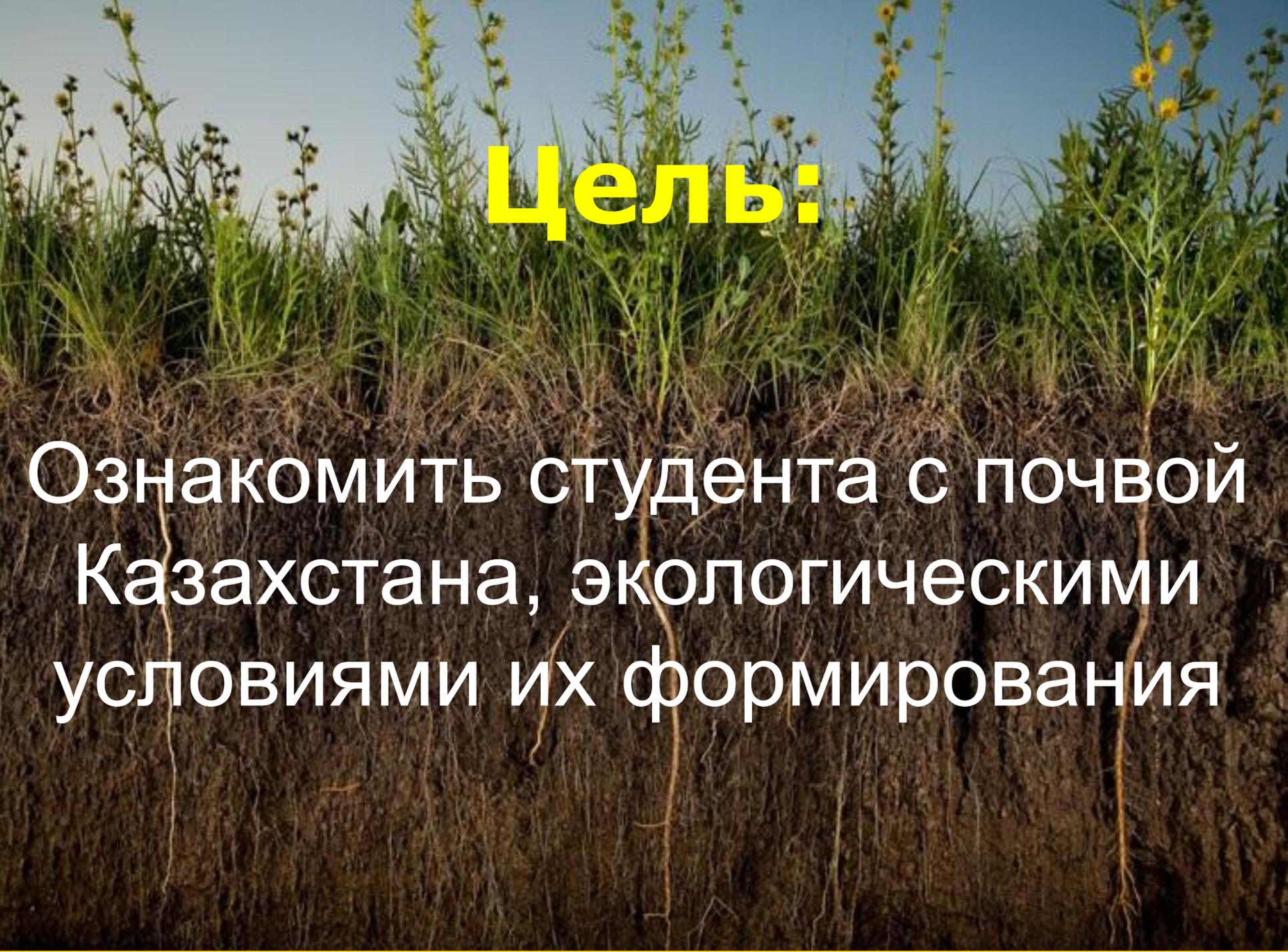




**Почвы Казахстана,
экологические условия
их формирования**

A vertical cross-section of soil showing various layers and plant roots. The top layer is dark brown, followed by a lighter, more textured layer, and then a darker, more compact layer. Several tall, thin plants with green leaves and yellow flowers are growing from the surface. Their roots extend deep into the soil, illustrating the interaction between the plants and the ground.

Цель:

Ознакомить студента с почвой
Казахстана, экологическими
условиями их формирования



В.В. Докучаев

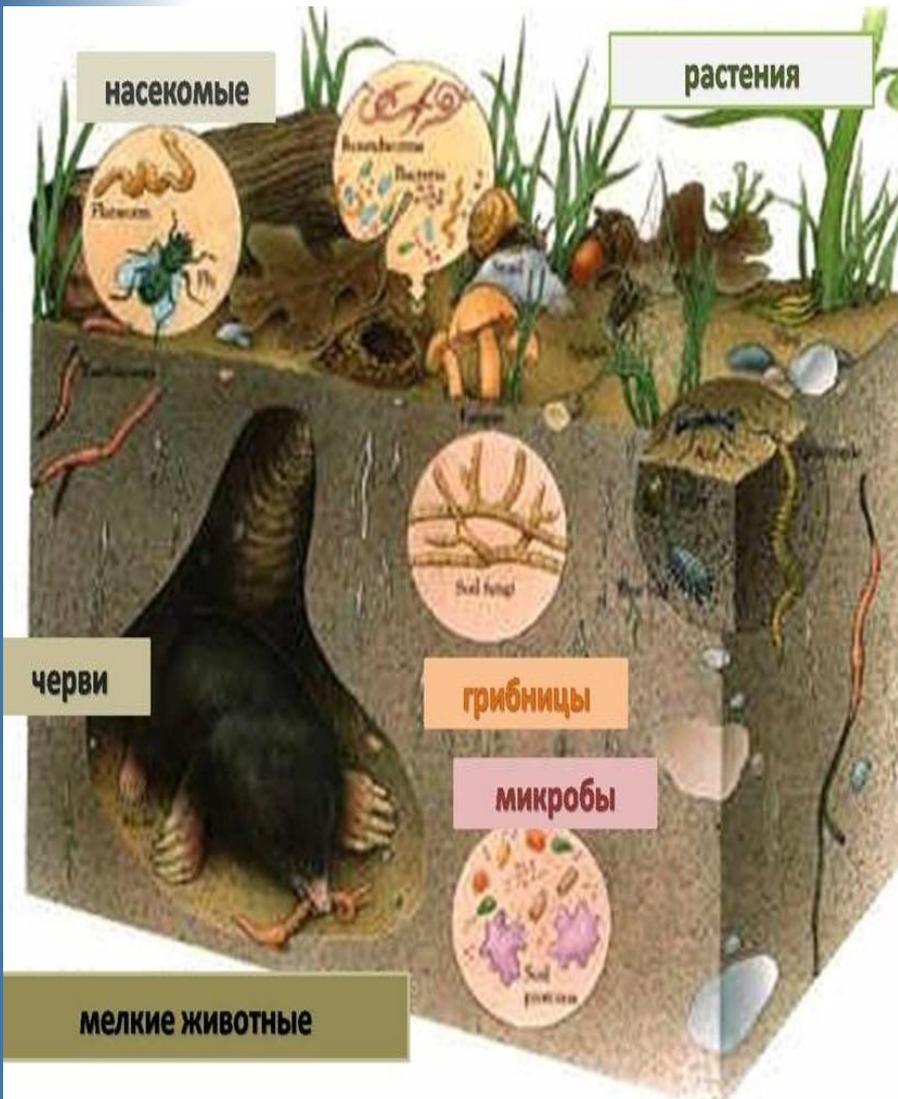
(1846-1903)

- 1. Дал определение почвы**
- 2. Доказал, что почва - не горная порода**
- 3. Основал науку почвоведение**
- 4. Создал учение о зональности почвы, растительности и животного мира.**

«Почва – особое природное тело, образованное на поверхности Земли в результате взаимодействия органической и неорганической природы»



Почвообразующие факторы – это явления и объекты природы, влияющие на формирование почвы



1. Горные породы –(материнская порода: щебенка и песок.
2. Климат: температура и влага.
3. Микроорганизмы.
4. Растения: мхи, лишайники, высшие растения.
5. Животные.
6. Деятельность человека
7. Время



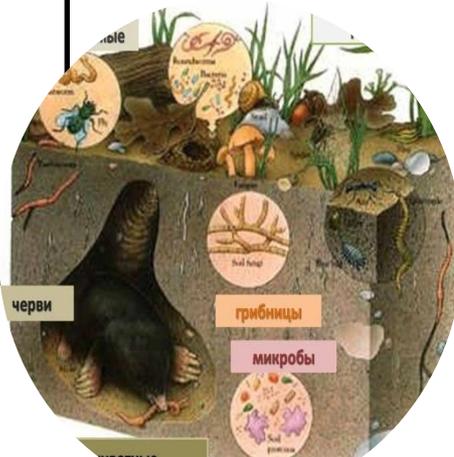
Состав почвы

Твердая -
минеральные и
органические
частицы

Жидкая - вода с
растворёнными в
ней
органическими и
минеральными
соединениями



Живая -
почвенные
живые
организмы

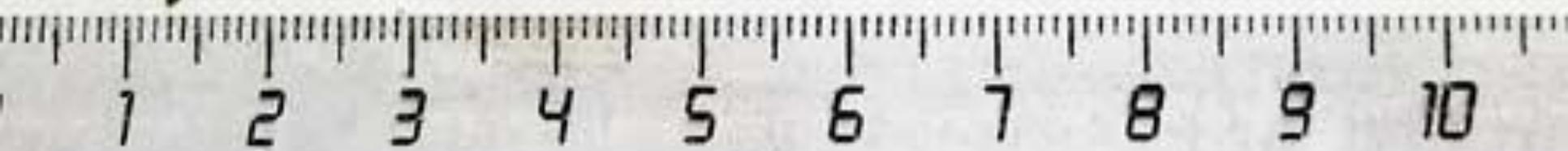


Газообразная
- воздух



Механический состав почв

<p>Глинистые 90%</p>	<p>Почву слегка увлажняют и скатывают в шнур. Шнур сгибается в кольцо без разрывов</p>	
<p>Суглинистые 60% глина и 40% песок</p>	<p>Шнур при сгибании разламывается</p>	
<p>Супесчаные 60% песок и 40% глина</p>	<p>Почву удастся скатать в шарик, но шнура не получается</p>	
<p>Песчаные 90%</p>	<p>Из почвы не получается и шарика</p>	





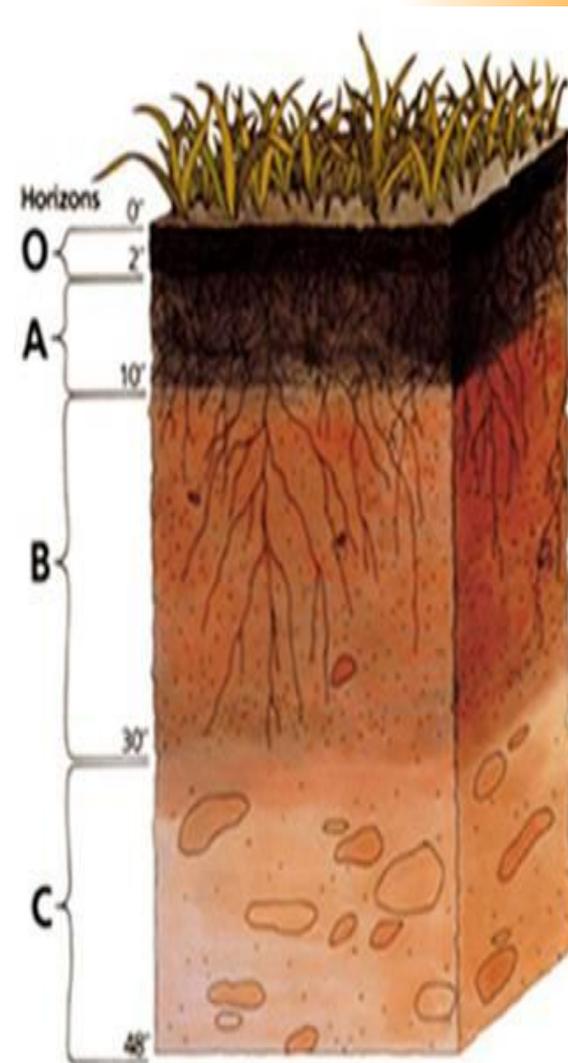
Строение почв: почвенные горизонты

О- Гумусовый

А- Горизонт вымывания

В- Горизонт вмывания

С- Материнская порода





Типы почв на территории Казахстана зависят от климата, растительности, геологического строения местности

- 1. Чернозём южный, малогумусовый**
- 2. Чернозем обыкновенный**
- 3. Темно-каштановые**
- 4. Светло-каштановые**
- 5. Бурые пустынные**
- 6. Серо-бурые пустынные**



Почвы равнинной территорий Казахстана

Широтные природные зоны равнинной территории Казахстана формируют степная зона черноземов, сухо-степная и пустынно-степная зона каштановых почв и пустынная зона бурых почв.

Степная зона черноземов протянулась широкой полосой по территории северного Казахстана к северу от 52° с.ш. на расстоянии 2200 км, от Общего Сырта на западе, до Алтайских гор – на востоке. Площадь зоны 25,7 млн. га или это 9,5% от общей площади республики.

По степени выраженности биоклиматических условий и морфолого-генетическим свойствам почв зона черноземов разделяется на три подзоны:

1. *Подзона умеренно – влажной лесостепи серых лесных почв, черноземов и лугово-черноземных почв.* Она занимает небольшую территорию (около 0,4 млн.га) в крайней северной части Северо-Казахстанской области. Это наиболее прохладная и влажная часть равнинной территории Казахстана, расположена на южной окраине Западно-Сибирской низменности. По рельефу характеризуется как слабо волнистая слабо дренированная озерно-аллювиальная равнина, расчлененная многочисленными западинами, озерными котловинами, гривами, местами заболочена и покрыта лесом. Почвообразующими породами служат нижне-верхнечетвертичные суглинки и глины, которые в понижениях рельефа часто засолены, а на гривах – сильно опесчанены.

Климатические условия характеризуются средней годовой температурой воздуха 0,5-0,7°, июля +18,6-18,7°, января – минус 18,4-18,5°. Безморозной период удерживается от 104 до 116 дней при сумме эффективных температур 2050-2100°. Осадков выпадает 320-350мм в год, из них половина приходится на три летних месяца. ГТК (Селянинова) равен 1,0-1,1.



2. Умеренно – засушливая степная подзона черноземов обыкновенных расположена в пределах 53-55° с.ш., занимает территорию шириной от 100 до 140 км на юге Западно-Сибирской низменности, северной окраине Казахского мелкосопочника (Кокчетавская возвышенность) и Зауральском плато. Площадь 11,8 млн.га. Подзона включает разновозрастные морфоструктуры, хотя в целом отличается значительной выравненностью рельефа. Почвообразующими породами выступают элювиально-делювиальные, делювиально-пролювиальные и озерно-аллювиальные отложения, преимущественно суглинистые и глинистые по механическому составу, местами карбонатные и засолены сульфатами натрия и магния. Климатические условия отличаются меньшей влагообеспеченностью и большей теплообеспеченностью (табл.23). Средняя годовая температура воздуха 0,8-1,0°, июля +19-20, января – 17-19°. Безморозный период 115-120 дней, сумма температур выше 10° – 2100-2300°. ГТК 0,8-1,0. Сумма годовых осадков 300-330 мм с максимумом в летний период. Засухи повторяются в среднем один раз в четыре года. Естественный растительный покров образован богаторазнотравно-ковыльными степями на черноземнах обыкновенных. Осиново-березовые и сосновые леса сохранились небольшими колками в западинах рельефа, а также на выходах гранитов в Боровском, Зерендинском и Алексеевском сопочном районах. В структуре почвенного покрова на фоне зональных почв (60%) 17% площади занимают комплексы черноземов обыкновенных с солонцами, 10% – полугидроморфные и гидроморфные почвы, 5%- солоди и 4% – солонцы и солончаки. В сельскохозяйственном производстве развиты бесполовое земледелие и молочно-мясное скотоводство.

3. Засушливая степная подзона черноземов южных расположена в границах 52°30 – 53°30 с.ш., которая протянулась от Общего Сырта на западе до Прииртышской равнины – на востоке. Площадь 13,6 млн. га.

Эта обширная территория отличается большим разнообразием литолого– геоморфологических условий с абсолютными высотами от 100-200 м (Общий Сырт, Подуральское, Зауральское плато, Западно-Сибирская низменность) до 400-450 м (Казахский мелкосопочник). В качестве почвообразующих пород высоких равнинах широко распространены четвертичные карбонатные глины и лессовидные суглинки, на плато и мелкосопочнике – элювиальные и элювиально-делювиальные суглинки и глины, бессточных впадинах – палеоген-неогеновые засоленные глины. Климат еще более засушливый. Годовая температура воздуха 1,1-2,0°. Безморозный период – 120-125 дней, сумма температур выше 10° – 2220-2470°. Годовая сумма осадков не превышает 300 мм с максимумом также в летний период. ГТК 0,6-0,9. Растительный покров образован более бедными, чем в предыдущей подзоне, разнотравно-красноковыльными группировками на черноземах южных. Пашня занимает свыше 50% площади подзоны. В структуре почвенного покрова зональные черноземы южные занимают 65%, 22% приходится на их комплексы с солонцами, 10% – полугидроморфные и гидроморфные почвы и 3% – солонцы и солончаки



Типы почв

Тип почвы	Где находятся	% гумуса	Свойства почвы	Условия почвообразования
Черноземы 9,5% территории	Лесостепь, степь Севернее 52°	6-8	Выщелоченные	Плодородные Увлажненные степные равнины
			Обыкновенные	
			Южные	
Каштановые 34% территории	Степная зона 48-52°	3-4,5	Темно- каштановые	Разнозлаковая степь
		3	Каштановые	Сухая степь
		2	Светлокаштановые	Полупустыня
Бурые и серо-бурые пустынные 44% территории	Зона пустынь	1-2	Земледелие возможно при орошении	Сухой климат, мало растительности

Почвы горных областей Казахстана

Горные области Казахстана охватывают систему горных хребтов Тянь-Шаня, Алтая и Саур-Тарбагатая на общей площади около 37 млн. га.

Горные почвы формируются в иных литолого-геоморфологических условиях чем почвы равнин. На почвообразование здесь большое влияние оказывают процессы поверхностного смыва, бокового внутрипочвенного движения растворов, близкое залегание к поверхности плотных коренных пород и др. В горных регионах широко распространены маломощные, щебнистые и малоразвитые почвы, отсутствуют или слабо проявляются процессы засоления, осолонцевания и осолодения почв. Горные хребты Казахстана расположены в различных термических поясах, неодинаково ориентированы по отношению к господствующим влажным воздушным массам и характеризуются своеобразным гидротермическим режимом почвообразования

По условиям почвообразования различаются:

1. Алтайский горный регион охватывает казахстанскую часть Алтая и Саур – Тарбагатая. По рельефу это очень сложная территория с абсолютными высотами до 4500 м. Почвообразующими породами служат различные по механическому составу продукты выветривания массивно-кристаллических и метаморфических пород палеоген-неогенового и четвертичного возраста. Климатические условия отличаются низким термическим фоном, годовой суммой осадков в верхнем поясе до 1000-1500 мм, нижнем – 150-200, максимум их приходится на летний период. Структура вертикальной почвенной зональности преобладающих склонов включает: высокогорную зону горно-тундровых почв- 2100-3000 м, высокогорную зону горно-луговых альпийских и субальпийских почв – 1600-2600 м; горно-таежную зону кислых неомодоленных почв – 800-2100 м, горную и предгорную лесо-лугово-степную зону серых лесных, черноземовидных, горно-степных почв, черноземов типичных и выщелоченных – до 2000-2200; горную и предгорную степную зону горно-степных почв, черноземов и темно-каштановых почв – до 1000-1800 м; предгорную пустынно-степную зону светло-каштановых почв – до 600-800 м; пустынную зону бурых почв – 400-800 м;



2. Северо-Тяньшанский горный регион образован хребтами Северного Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау абсолютными высотами 4000-5000 м. Горный рельеф осложнен многочисленными межгорными долинами и впадинами. Почвообразующими породами являются продукты выветривания гранитов, гранитоидов и других пород, на прилавках и подгорных равнинах – лессы. Климатические условия характеризуются умеренным термическим режимом, весенне-летним максимумом осадков, количество которых изменяется от 120 (нижнем поясе) до 880 мм (верхнем поясе). Вертикальный ряд почв здесь образуют: высокогорная зона луговых альпийских и субальпийских почв – 2100-3400 м; среднегорная луголесная и лесостепная зона темноцветных, серых лесных, черноземовидных и горностепных почв – 1200-3000; низкогорная и предгорная степная зона черноземов и темно-каштановых почв – 600-1200 м; предгорная пустынно-степная зона светло-каштановых почв и сероземов обыкновенных – 600-1400 м; предгорная пустынная зона сероземов светлых – 700-900 м.

3. Западно-Тяньшанский горный регион включает горные хребты Таласский Алатау, Угамский, Сайрамский, Каратау и др. с абсолютными высотами до 4300. Территория характеризуется наличием крутосклонных горных хребтов, сыртовых нагорий, замкнутых и полузамкнутых межгорных долин, ограждающих их от влажных западных воздушных масс. Поэтому климатические условия отличаются высоким термическим фоном, продолжительным летне-осенним сухим периодом и зимне-весенним максимумом осадков. Годовая сумма осадков изменяется от 200-300 мм (в нижнем поясе) до 600-800 мм (верхнем поясе). Вертикальный ряд почв формируют: высокогорная лугово-степная зона альпийских и субальпийских почв – 2200-3800 м; среднегорная зона коричневых почв – 1000-2400 м; предгорная зона серо-коричневых почв и сероземов – 600-1200 м.



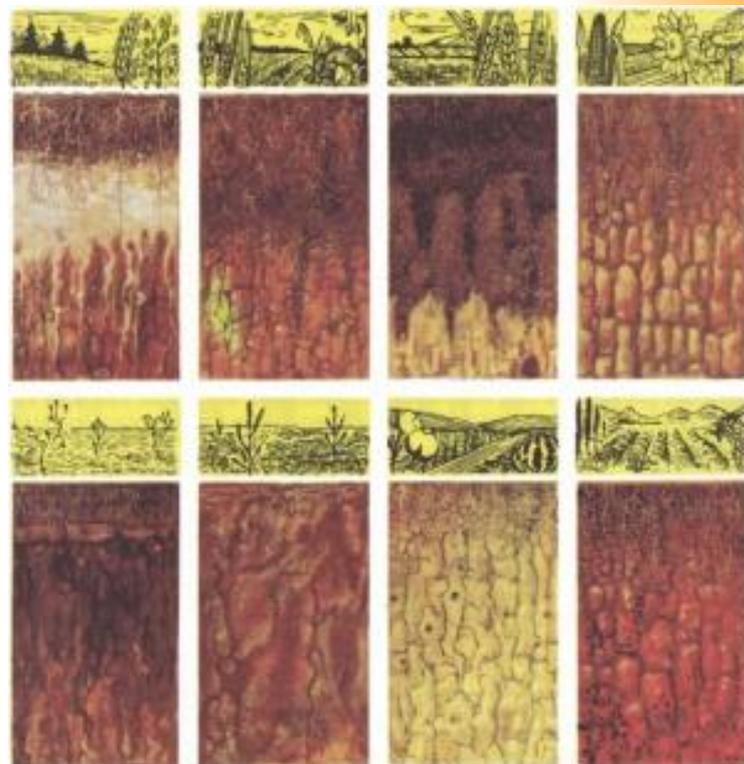
Площади почв Казахстана (в тыс.га)

Почвы	Горные территории	Равнинная территория	% от площади почв Казахстана
1	2	3	4
Серые лесные	440,8	76,0	0,2
Черноземы обыкновенные	1199,6	9297,9	4,5
Черноземы южные	955,5	11346,9	5,2
Черноземы выщелоченные	310,9	-	0,1
Черноземы оподзоленные	424,7	-	0,2
Темно-каштановые	4602,3	21380,4	11,0
Каштановые	-	18007,5	7,7
Светло-каштановые	2343,6	29249,1	13,5
Бурые	457,3	33539,2	14,6
Серо-бурые	654,8	27230,6	11,9
Такыровидные и такыры	118,4	8085,4	3,5
Сероземы	7729,9	-	3,3
Серо-коричневые и коричневые	1774,5	-	0,7
Горно-степные	2160,7	-	0,9
Горно-лесные	1937,1	-	0,8
Горно-лесо-степные	185,5	-	0,1
Горно-луговые	280,8	-	1,2
Горные дерновые	256,7	-	0,3
Горно-тундровые	203,3	-	0,1
Лугово-черноземные	65,6	1653,5	0,7
Лугово-каштановые	278,6	9272,8	4,1
Лугово-бурые	29,5	1535,6	0,8
Лугово-сероземные	2641,7	-	1,1
Луговые	860,2	4674,4	2,5
Пойменные луговые и лесо-луговые	679,5	3955,8	2,0
Лугово-болотные и болотные	203,6	2917,8	1,5
Солонцы и солончаки	599,9	18156,9	7,9
Солоди и почвы степных боров	-	647	0,3
Всего:	33995,2	201027,1	100,0



Характерной особенностью почвенного покрова Республики является неоднородность, комплексность, связанная с засушливостью климата, рельефом и почвообразующими породами. Широко распространены комплексы почв с участием солонцов и засоленных почв. Площади их в степной зоне черноземов составляют 28%, каштановых-38 и бурых пустынных – 17% почвенного покрова. Неоднородность почвенного покрова существенно снижает продуктивность – сельскохозяйственных угодий. Не менее важным показателем является также наличие больших площадей почв легкого механического состава (песчаных, супесчаных и легкосуглинистых) – свыше 80 млн. га. В условиях резко континентального климата при нерациональном использовании почвенного покрова с ними связаны процессы ветровой эрозии почв. Площади дефлированных почв в Казахстане составляют около 18 млн. га, водной эрозии – 4,8.

Почвенный покров Республики имеет разностороннее хозяйственное использование, однако преобладающим является сельскохозяйственное производство. Сельскохозяйственные угодья занимают 222,3 млн. га или 82% почвенного покрова, в том числе пашня 33,7, пастбища – 182,4 и сенокосы – 5,1. Орошаемая пашня размещена на площади 1,9 млн. га, главным образом в пяти южных областях Республики – Кызылординской, Южно-Казахстанской, Жамбылской и Алматинской. Они обеспечивают производство всего риса в стране, сахарной свеклы, табака, хлопка, большей части овощей и фруктов. Однако многие орошаемые поля нуждаются в настоящее время в реконструкции, рационализации использования и мелиорации почв.





Работы по улучшению и охране почв и земельных ресурсов

Мелиорация – меры по улучшению почв с целью повышения их плодородия

Виды мелиорации:
орошение, осушение, севообороты, снегозадержание, правильная обработка почв, террасирование склонов и т.д.

Рекультивация земель - восстановление земель, нарушенных в результате хозяйственной деятельности человека

Виды работ по рекультивации: засыпка карьеров и шахт и т.д.



Эрозия – процесс разрушения почв, следствие бессистемного ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЧВ





Приведенная характеристика почвенных ресурсов Казахстана основана на материалах почвенного картографирования, выполненных на протяжении 1950-1990-х годов. За последние годы, благодаря нерациональному использованию и антропогенным перегрузкам, произошли существенные количественно-качественные преобразования почвенного покрова на всей территории Республики. Поэтому назрела необходимость проведения глубокой научной инвентаризации агропроизводственной и экологической оценки почвенных ресурсов страны с учетом антропогенных преобразований, что позволит получить объективные данные о состоянии почвенного покрова Республики Казахстан.

