

НИУ «ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И
МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

Кафедра «Ирригация и мелиорация»

Предмет: Природообустройство

*Тема: Лекции. Движения солей в почве и в
подземных водах*

Уразбаев Илхом Кенесбаевич

Используемые литературы:

- 1.Хамидов М.Х., Мухамедов А.К., Бегматов И.А.“Природообустройство”-Учебное пособие. Ташкент. ТИМИ. 2008.**
- 2.Голованов А.И. и др.-Природообустройство-Ташкент. ТИИМ. 2008. -287 б.**

Материалы интернета

- 1. [http://www.rsl.ru/;](http://www.rsl.ru/)**
- 2. [http://www.msu.ru/;](http://www.msu.ru/)**
- 3. [http://www.nlr.ru/;](http://www.nlr.ru/)**
- 4. [http://el.tfi.uz/pdf/enmcoq22_uzk.pdf;](http://el.tfi.uz/pdf/enmcoq22_uzk.pdf)**
- 5. [http://el.tfi.uz/pdf/enmcoq22_uzl.pdf.](http://el.tfi.uz/pdf/enmcoq22_uzl.pdf)**

Технологическая карта лекции на тему: Движения солей в почве и в подземных водах.

Этапы творчества	Содержание	
	преподаватель	студенты
I. Этап (10 минут).	<p>1.1. Ознакомить с темой лекции, целью, программой результатов занятий и программой проведения лекции.</p> <p>1.2. Объявляет в каком виде проводится занятие и о критерие оценки студентов.</p> <p>1.3 Ознакомить для изучения предмета со списками необходимых литератур.</p>	Слушают, пишут.
II. Основной этап (55 минут).	<p>2.1. Ознакомить с темой лекции, планом и основными сведениями.</p> <p>2.2. Показывает слайды и объясняет основные содержания лекции.</p> <p>2.3. Задаёт влиц- вопросы ;сделает заключение по каждому разделу, обращает внимание к самым основным понятиям лекции.</p>	Слушают, пишут. Отвечают на вопросы.
III. Завершающий этап (15 минут).	<p>3.1. Обобщают тему, делает общие выводы, завершает, олтвечает на вопросы.</p> <p>3.2. Объявляет студентам контрольные вопросы по теме.</p> <p>3.3. Дасть задачу по самостоятельной работе: найти новые материалы по теме и изучить.</p>	Слушают. Задают вопросы. Отвечает на вопросы. Записывают задачу.

Модель показательной лекции на тему: Движения солей в почве и в подземных водах

мя – 2 часа	Количество студентов: 23 чел.
Форма занятий	Показательная лекция
План лекции:	1.Распределения солей в почвогрунтах 2. Движения солей в подземных водах.
Цель занятия: Формирование знание и навыки о влиянии в геосистемах световых и тепловых энергии при росте и развитие культур	
<p><i>Педагогические задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Объясняет распределения солей в почвогрунтах ; - Объясняет движения солей в подземных водах. 	<p><i>Результаты обучения:</i></p> <p>Студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Слушает о распределения солей в почвогр Слушает . движения солей в подземных водах.
<i>Способы обучения</i>	Лекция, мозговой штурм, объяснения, беседа, слайды показательные
<i>Формы организации обучения</i>	Коллективный
<i>Средство обучение</i>	Текст лекции, компьютер, слайд, чизмали органайзерлар
<i>Условия обучения</i>	Специальный зал оборудованный техническими средствами

План:

- 1. Распределения солей в почвогрунтах ;**
- 2. Процесс “импульверизация”;**
- 3. Движения солей с поверхностными и подземными водами.**

«Блиц – опрос»

1. Каким путём засоляются почвы в природных условиях?

2. Засоления почв под действием антропогенных явлений?

3. Как движутся соли с поверхностными водами?

4. Как происходит движения солей с подземными водами?.

Распределения солей в почвогрунтах

Основными факторами распределения солей в почву являются движения поверхностных и подземных вод, также движения атмосферных масс и ветра.

- Проишествия - передвижения солей с одного места на другой под влиянием атмосферных осадков и ветра (в виде пыльных бурей или вместо с дождём) называется **импульверизация** солей.**

Накопления солей в почвогрунтах

В составе атмосферных осадков содержания солей очень мало (среднем в 1 литре 2-3 мг хлор, 2-4 мг сульфатная кислота), поэтому таким путём почва практически не засоляется. Однако, сухие соленые пыльные бури происходят в длительное время, т.е в процессе импелверизации накапливается определенное количество соли в почве. Опыты показывают, что накопления солей в почве происходят в результате движения поверхностных и подземных вод.

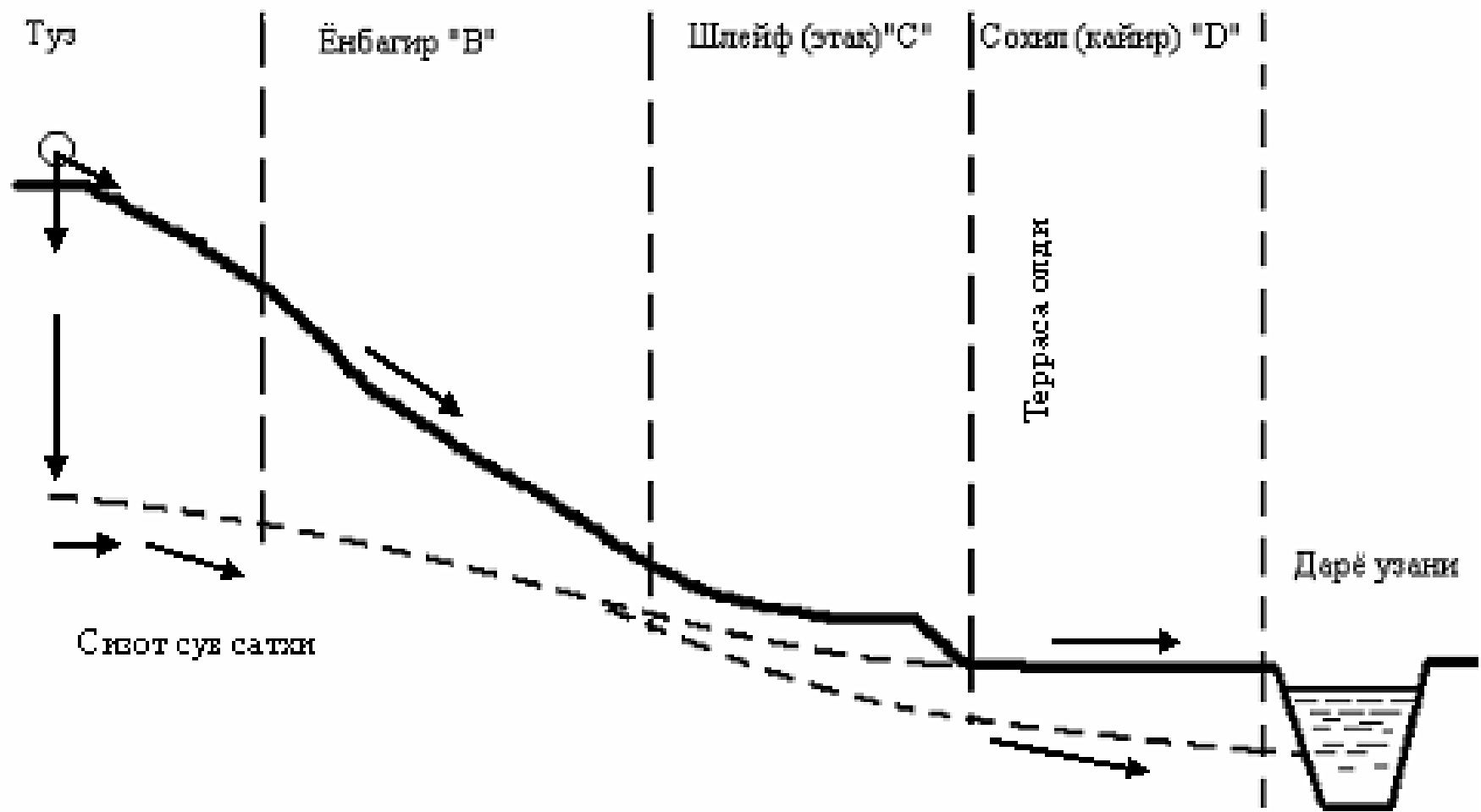
Распределения солей по геоморфологическому профилю

По геоморфологическому профилю земли распространения солей в почву характеризуются следующим образом:

если на водоразделительной поверхности существуют определённое количество водорастворимые соли и выпадают достаточное количество осадки, тогда растворенные соли движутся по двум направлениям:

- а) с поверхностным водным потоком;
- б) с подземными водами.

Алиш "а"



1-расм. Тузларнинг геоморфологик профиль буйича таксимланиш схемаси (Л.П.Розов)

Распространения солей в почву в бассейнах Аральского моря

Распространения соли и песков. Из-за высыхания Аральского моря из высохшего дна с помощью ветра поднимаются соли и пески (вместе с ядовитыми веществами накопившимися на дне моря) и распространяются на большие расстояния. В каждый год около 75-100 млн тонны ядовитые вещества, соли и пески поднимаются в атмосферу. Территории вокруг моря покрыты солю и загрязнены.

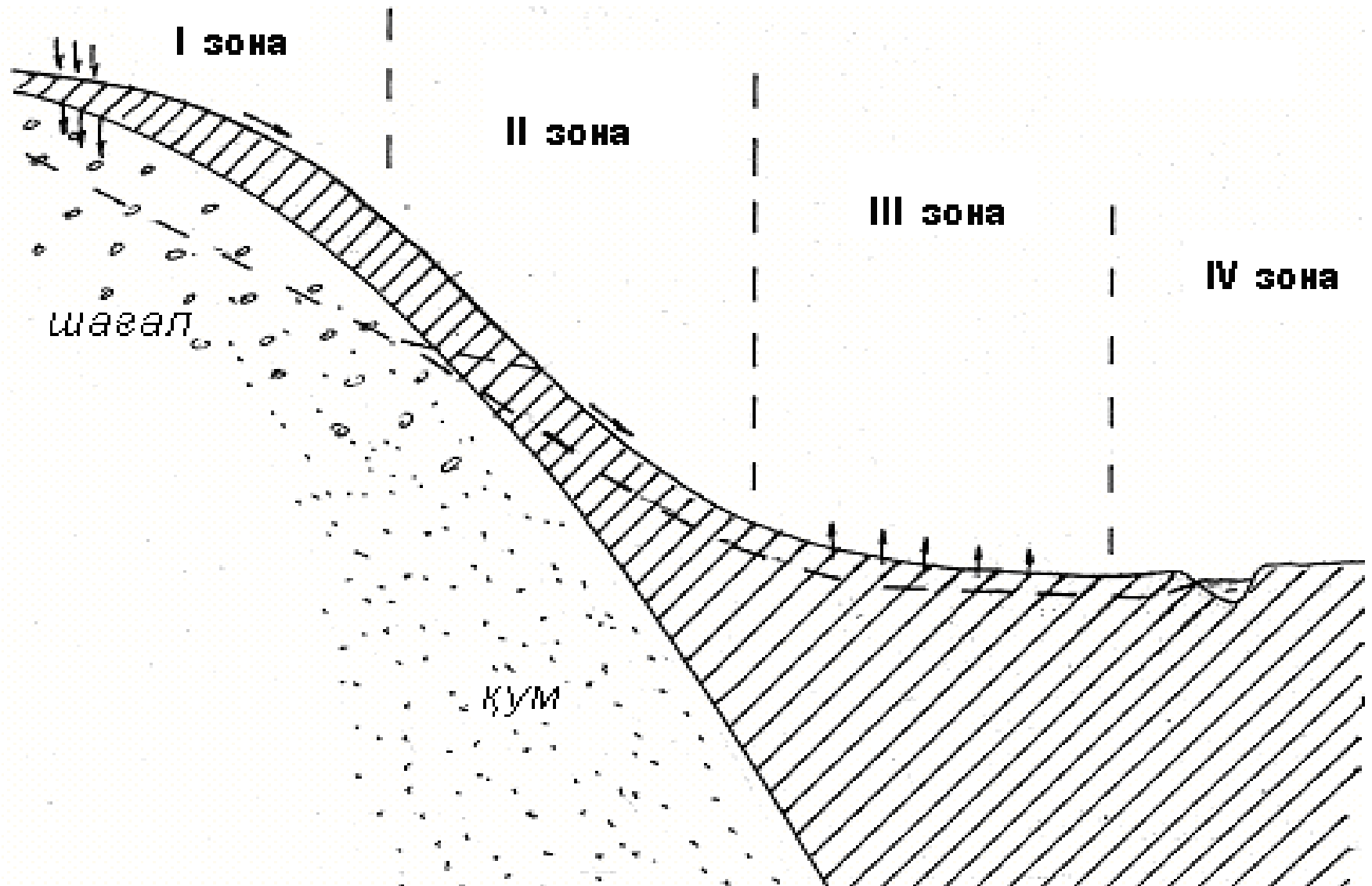
Продолжается процесс опустынивания.

В течении года продолжительность сильных бурей составляет 90 дней.



- ☞ На левом рисунке: Покрытие солями земель вокруг моря.
- ☞ На правом рисунке Накопления солей на прежнего дна моря.

Гидрогеологические условия—движения грунтовых вод под землёй.



Природные факторы влияющие на засоления почв



Причины засоления почвы

I. Природные факторы:

- Осадки (снег и дождь).
- Геоморфологические условия
- Гидрологические условия
- Гидрогеологические условия

II. Искусственные факторы:

- Ирригационно-хозяйственные факторы.

Причины засоления почвы

Причины засоления почвы

```
graph TD; A[Причины засоления почвы] --> B[Природные]; A --> C[Искусственные]; B --> B1[1. Гидрогеология]; B --> B2[2. Геоморфология]; B --> B3[3. Гидрологические условия]; B --> B4[4. Сильный ветер]; B --> B5[5. Засуха и ливень]; C --> C1[1. Орошения с минерализованными водами]; C --> C2[2. Подём уровня ГВ]; C --> C4[4. Отсутствие КДС]; C --> C5[5. Испарения с поверхности почвы];
```

Природные

1. Гидрогеология
2. Геоморфология
3. Гидрологические условия
4. Сильный ветер
5. Засуха и ливень

Искусственные

1. Орошения с минерализованными водами
2. Подём уровня ГВ
4. Отсутствие КДС
5. Испарения с поверхности почвы

Первоисточники солей

В Центральной Азии главными первоисточниками водно-растворимых солей являются:

- Процессы выветривания (разрушения) горных пород и минералов с выносом образующихся солей поверхностной и грунтовой водой в грунтовые воды и почвогрунты нижерасположенных земель;
- Процессы миграции солей из соленосных осадочных пород, представляющих собой древние морские отложения.

Процесс выветривания

- В процессе выветривания образуется и *серная кислота* (H_2SO_4), которая при взаимодействии с минералами, содержащими натрий, магний или кальций, легко образует сернокислые соли. Ряд минералов содержит в своём составе *хлористые* или *сернокислые соли* ($NaCl$, Na_2SO_4) в готовом виде, которые и освобождаются при выветривании. В выветривании горных пород интенсивно участвует и *углекислота* (CO_2). Обладая высокой растворимостью в воде, углекислота широко взаимодействует с *гидросиликатами* Na , K , Mg , Ca , образуя бикарбонаты и карбонаты щелочей и щелочных земель.

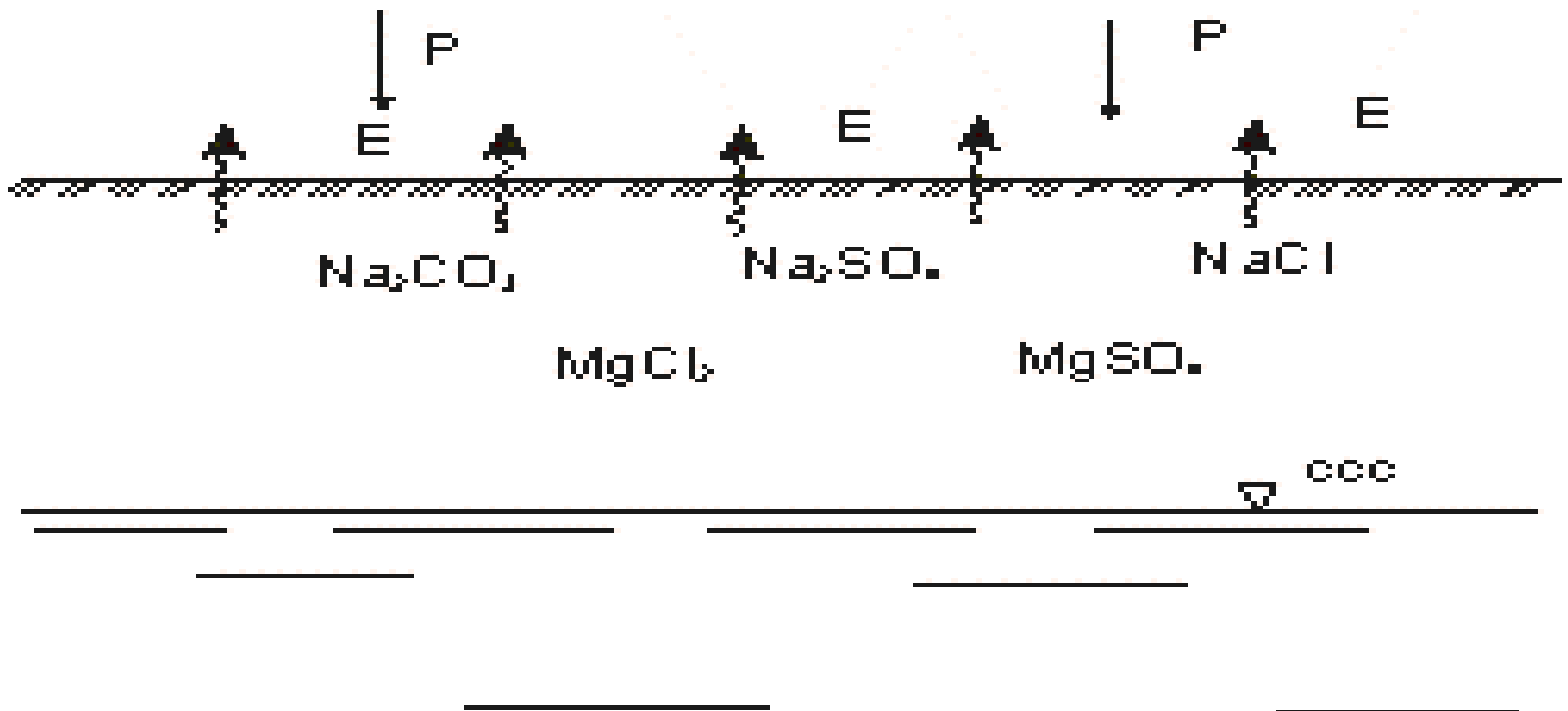
Засоление орошаемых земель



Первичное засоление почвы

Причиной засоления почв также является передвижения солёных горных пород под действием ветра

Засоления почвы в результате природных явлений называется **первичное засоление**



Вторичное засоление почвы

Вторичное засоление почв происходит на орошаемых землях из-за нерационального использования оросительной воды, отсутствия КДС , подёма уровня сильноминерализованных грунтовых вод, использования на орошения минерализованные сбросные воды и т.д.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМЫ ПРОМЫВКИ

Формула В. Р. Волобуева для определения промывной нормы метрового слоя п

$$M = 10000 \cdot \lg \left(\frac{S_D}{S_0} \right)^\alpha, \quad \text{м}^3/\text{га},$$

Где: α - коэффициент солеотдачи;

S_D, S_0 - содержание солей в почве до промывки и допустимое количество солей, в % от веса почвы,

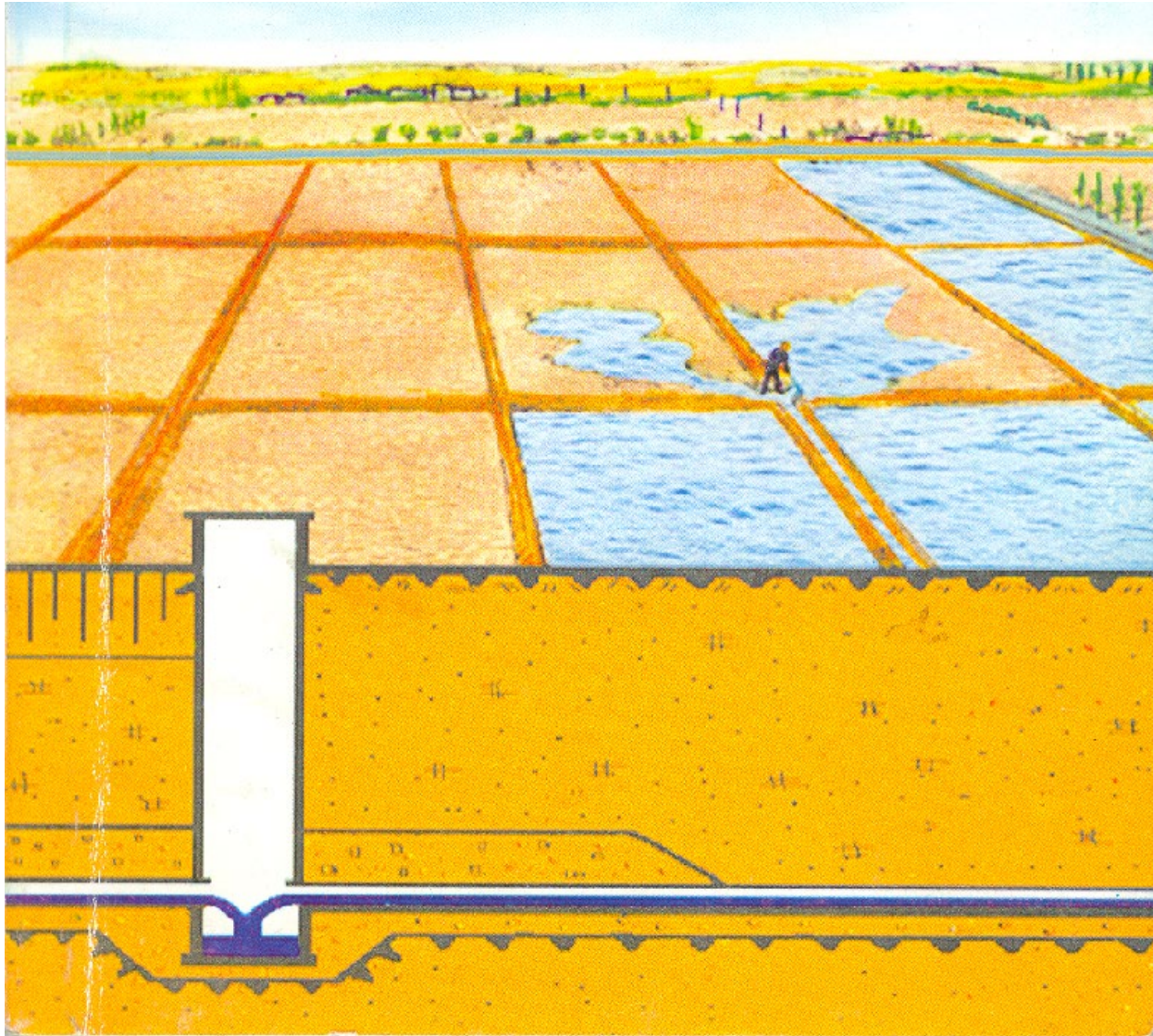
Если промываемый слой больше чем 1-го метра, тогда норма промывки определяется по следующей формуле:

$$M = 10000 \cdot \left[\lg \left(\frac{S_D}{S_0} \right)^\alpha + \frac{\alpha}{\mu} \cdot H \right], \quad \text{м}^3/\text{га},$$

Где: μ - коэффициент зависящий от скорости отвода минерализованных вод ;

H - мощность промываемого слоя, м.

Процесс промывки





Контрольные вопросы:

1. Причины засоления почв?

2. Как происходит процесс

импульверизация

3. Какие имеются основные источники засоления почв?

3. Как происходит процесс распространения солей в почву?

4. Движения солей с подземными водами.

Задание по самостоятельной работе

- 1. Природные причины засоления почв?**
- 2. Как происходит движения солей с подземными водами?**
- 3. Какие искусственные факторы влияют на засоления почв?**
- 4. Каким путём засоляются орошаемые земли?**



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ !**

photograph by Sinae