



# **ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО**

## **16-17- Лекции. Движения солей в почве и в подземных водах.**

### **План:**

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

**Доц., к.т.н. Касымбетова С. А.**

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

## 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"> <li>- Объясняет распределения солей в почвогрунтах ;</li> <li>- Объясняет движения солей в подземных водах.</li> </ul>	<p><i>Результаты обучения:</i></p> <p>Студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Слушает о распределения солей в почвогр</li> <li>Слушает . движения солей в подземных водах.</li> </ul>
<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

# «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 импактизации 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**

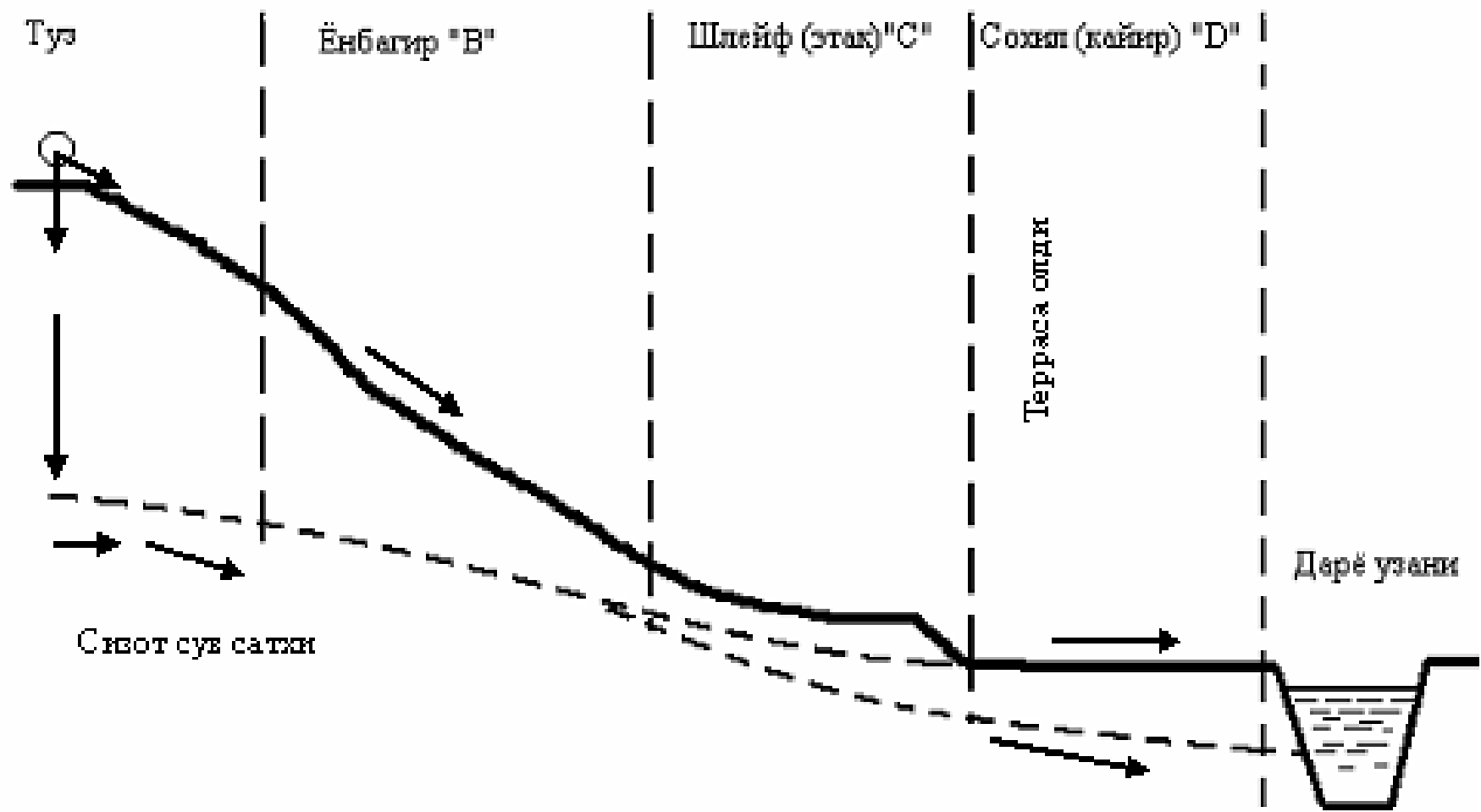
**По геоморфологическому профилю земли распространения солей в почву характеризуются следующим образом:**

**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.**

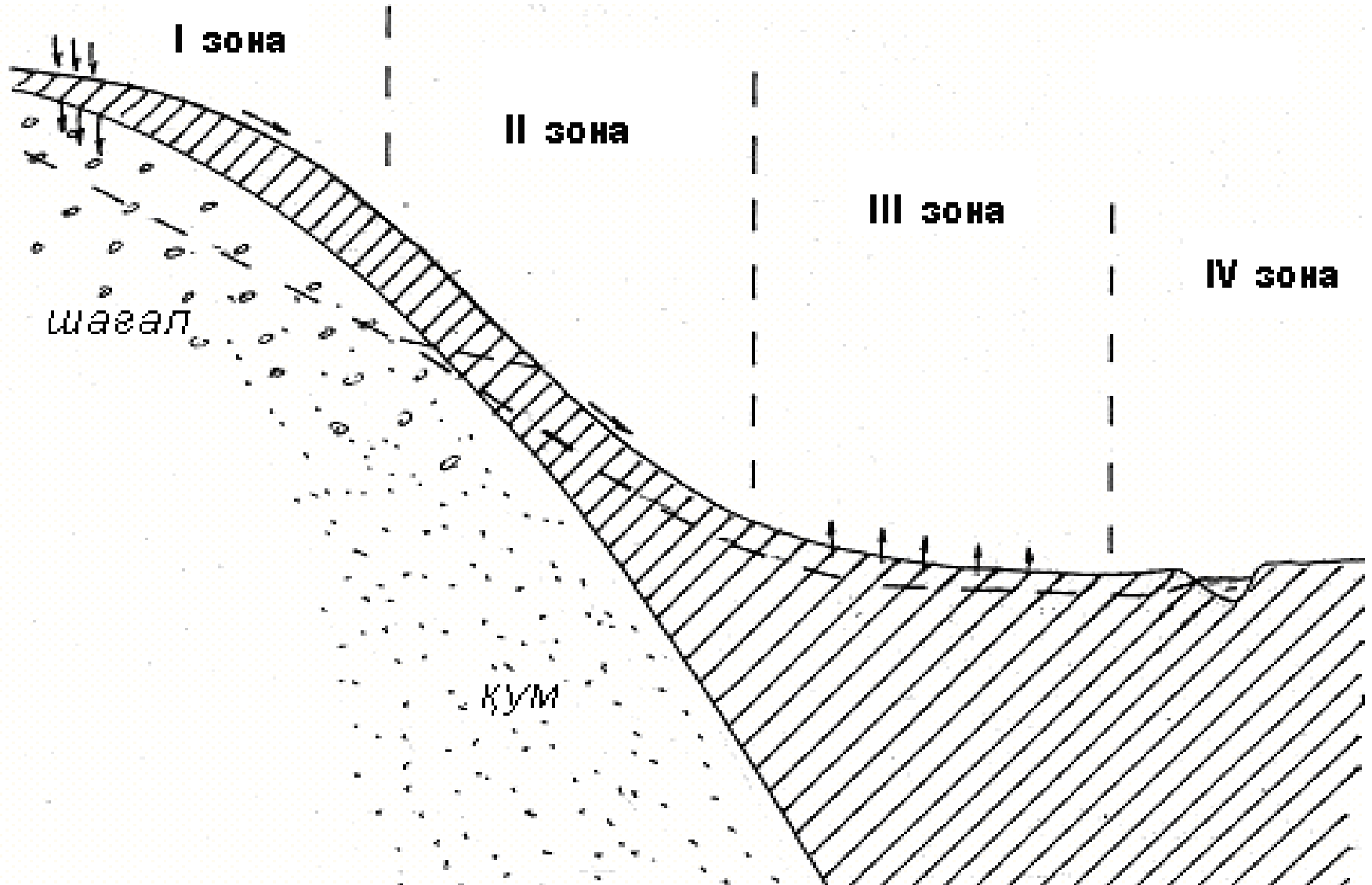
**Продолжается процесс опустынивания.**

**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

### Природные

1. Гидрогеология
2. Геоморфология
3. Гидрологические условия
4. Сильный ветер
5. Сел 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.

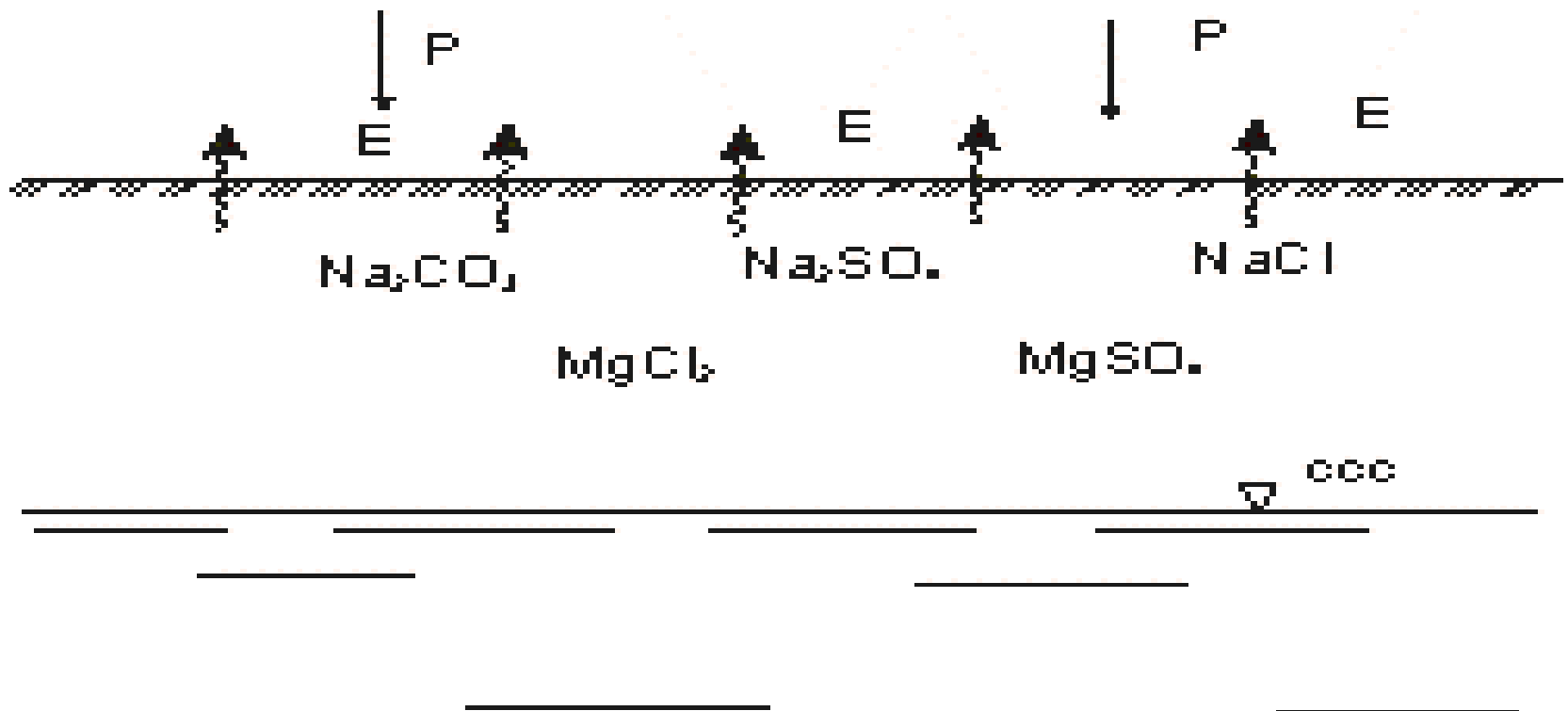
# Засоление орошаемых земель



# 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, подъёма 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

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

Где:  $\alpha$  - коэффициент солеотдачи;

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

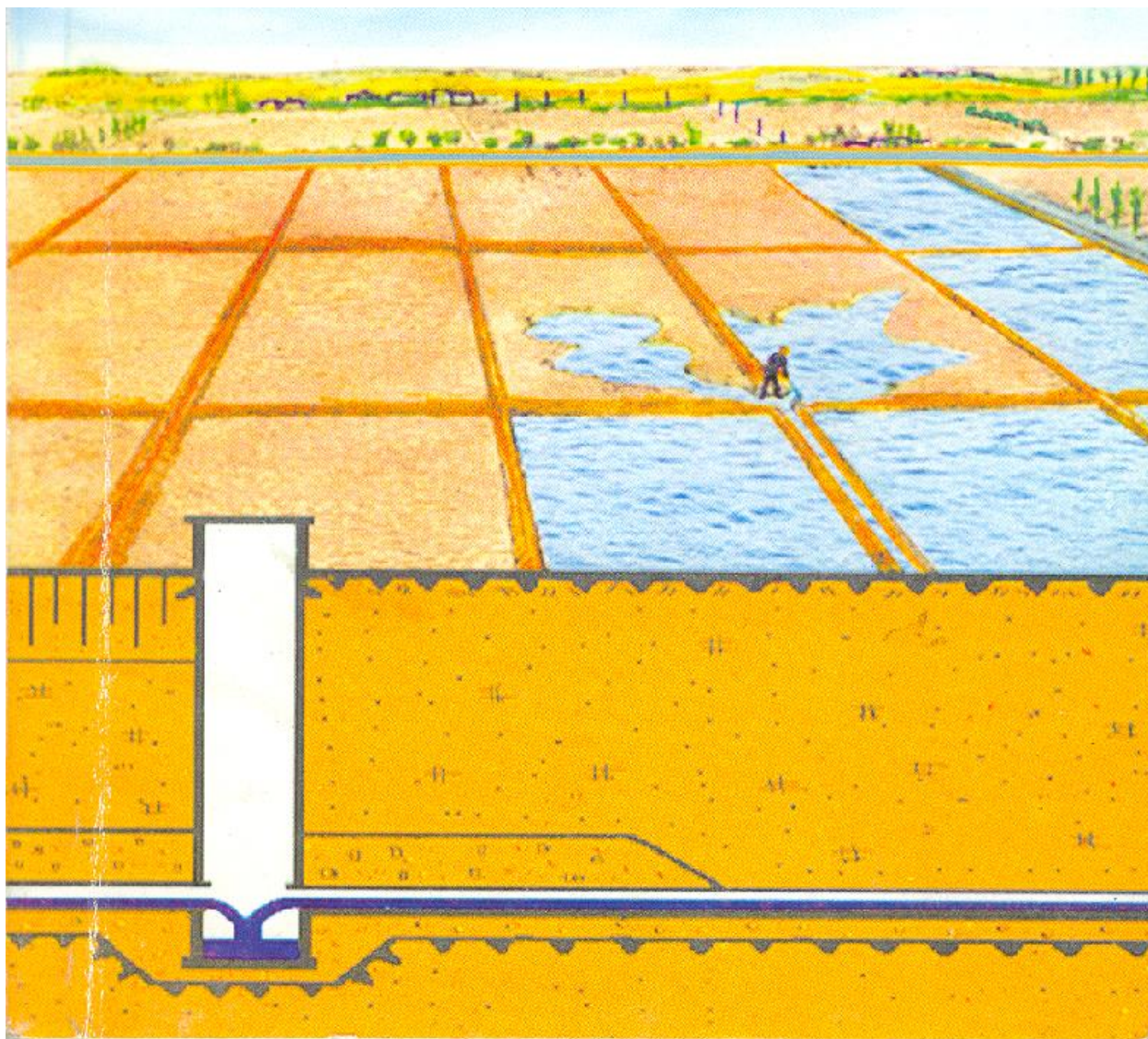
Если промываемый слой больше чем 1-го метра, тогда норма промывки определяется по следующей формуле:

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

Где:  $\mu$  - 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*