

ISSN 1026-9045

B

3

Y

9

1

3

ИЗВЕСТИЯ  
ВУЗОВ  
БЕЗОПАСНОСТИ



*2008 год*

<i>К. Ш. Шакиров, Ф. В. Пищугин, И. Т. Тулебердиев</i> ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ, ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭТОЙ ПРОБЛЕМЫ .....	163
<i>Мухтар кызы Керез</i> ПЕРСПЕКТИВА КАЧЕСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОД ЧУЙСКОГО БАССЕЙНА .....	166
<b>НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ</b>	
<i>И.А. Джаныбекова</i> К ВОПРОСУ ТИКОВ У ДЕТЕЙ .....	169
<i>Г. С. Омуркулова</i> ЗАВИСИМОСТЬ КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА ПУПОВИННОЙ КРОВИ ОТ ПОЛА И МАССЫ ТЕЛА НОВОРОЖДЕННЫХ .....	171
<i>Г. Т. Жумабаева</i> РАННИЙ ПЕРИНАТАЛЬНЫЙ ИСХОД НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С НИЗКОЙ И ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА .....	173
<i>Б.К. Којоназаров</i> ЭНДОТЕЛИНОВАЯ СИСТЕМА И ЛЕГОЧНЫЕ АРТЕРИАЛЬНЫЕ ГИПЕРТЕНЗИИ .....	175
<i>В.К. Којоназаров</i> ENDOTHELIN SYSTEM AND PULMONARY ARTERIAL HYPERTENSION .....	175
<i>С. Г. Иванов</i> ОБЪЕКТИВНОСТЬ И СУБЪЕКТИВНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ЦЕЛЕПОЛАГАНИЙ .....	177
<i>Г. Мурзахмедова</i> ПУБЛИЦИСТИЧНОСТЬ В ИСТОРИЧЕСКОМ РОМАНЕ .....	181
<i>Т. К. Касенов, Н.К.Жумадиллаев, М. Орманбетов</i> ОЦЕНКА БАРАНОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В 6-7 МЕСЯЧНОМ ВОЗРАСТЕ .....	183
<i>З.А. Асилова, Г.А. Кадыралиева</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ КАПИЛЛЯРНОГО ПОДНЯТИЯ ВОДЫ В ГРУНТАХ РАЗЛИЧНОЙ ВЛАЖНОСТИ .....	185
<i>Мухтар кызы Керез,</i> БЕЗОПАСНОСТЬ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ .....	189
<i>Р.Ю. Хусаинова, А.С.Абдыкеримова</i> ВЗАЙМОДЕЙСТВИЕ В СИСТЕМЕ $(\text{NH}_4)_4\text{P}_4\text{O}_{12}-\text{SmCl}_3-\text{H}_2\text{O}$ , ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ .....	192
<i>М.З. Буржсуев</i> ДИНАМИКА ИНФЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ ВЛИЯНИЯ МИРОВОГО КРИЗИСА .....	194
<i>Б. Аманбаев</i> ПОЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА "ОТКРЫТЫХ" ДЕМОКРАТИЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ .....	199
<i>Г. О. Осмонкулова, Н. Дунганова</i> ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ КЫРГЫЗСТАНА .....	200
<i>Г.В. Косолапов</i> КОРПОРАТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ ОРГАНИЗАЦИИ МЕЗОЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ .....	203

Таблица 3 – Оценка баранов-производителей по качеству потомства.

Бараны воз- раст, мес	н инд. №	п	Продуктивность дочерей в годичном возрасте				
			живая масса, кг	настриг шерсти, см	длина шер- сти, кг	выход элиты и I класса, %	Оценка производ- тельности по комп. призн.
18	32107	26	47,0 ±0,6	3,8±0,12	9,0±0,11	68,6	н
18	Г7902	21	47,8 ±0,7	3,8±0,11	9,7±0,20	70,5	ул
6-7	Г7992	23	48,1 ±0,5	3,9±0,10	9,3±0,16	73,1	ул
6-7	32101	22	47,9 ±0,7	3,9±0,13	9,5±0,20	71,0	ул
18	H0584	24	45,0 ±0,6	3,7±0,14	8,9±0,26	67,5	ух
18	01484	21	47,8 ±0,8	3,8±0,11	9,7±0,20	70,5	ул
6-7	Г7988	25	47,1 ±0,7	3,7±0,13	9,0±0,16	68,3	н
6-7	32102	21	47,8 ±0,8	3,8±0,11	9,7±0,20	70,5	ул
18	32142	28	44,5 ±0,4	3,8±0,14	8,8±0,11	65,2	ух
18	07396	22	47,9 ±0,7	3,9±0,13	9,5±0,20	71,0	ул
6-7	04088	24	45,1 ±0,3	3,9±0,13	8,9±0,29	60,0	ух
6-7	01986	24	47,7 ±0,5	3,9±0,12	9,0±0,21	69,2	н
среди всех групп		281	46,7±0,4	3,8±0,02	9,2±0,10	68,6	
среди 18 месячных		142	46,6±0,6	3,8±0,02	9,2±0,16	68,6	
среди 6-7 месячных		139	46,9±0,5	3,9±0,03	9,2±0,12	68,6	

чи оцениваемых баранов в годичном возрасте имели хорошие показатели живой массы (1кг), настриг шерсти (3,7-3,9кг) и выхода I класса (65,2-73,1%). Потомки 6-7 месячных баранчиков по среднему показателю живой массы находятся в одних пределах с потомством 18 месячных баранчиков, соответственно 46,6 кг. При оценке по комплексу признаков 6-7 месячных баранчиков выявлено 1 нейтральный, 2 нейтральных и один ухудшатель. Потомство 18 месячных баранчиков 3 улучшающий и 2 ухудшателя. У потомства

6-7 месячных баранчиков наблюдается тенденция большего увеличения мясной и шерстной продуктивности, выхода животных элиты и I класса.

Таким образом, раннее использование баранов-производителей не оказывает на потомство отрицательного результата. Среди 6-7 месячных баранчиков оказалось такое же количество улучшателей, как и у 18 месячных баранов – производителей. И их потомство по продуктивности в годовалом возрасте не хуже потомства, полученных от полуторагодовых производителей.

Асилова З.А., Кафыралеева Г.А.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ КАПИЛЛЯРНОГО ПОДНЯТИЯ ВОДЫ В ГРУНТАХ РАЗЛИЧНОЙ ВЛАЖНОСТИ

98

Юга Кыргызстана, в частности населенных пунктах долины реки Кугарт, где происходит значительное количество оползней, приносят значительный ущерб жителям района. Оползни в описываемом районе развиты главным образом на абсолютных высотах 1200-2200м. над уровнем моря.

По состоянию на июль 2007 года в предгорьях реки Кугарт было зарегистрировано 16 древних и современных оползневых из них 37 крупных, 63 средних, 136 мелкоземевых процессов. Из приведенного количества оползней более 80% относятся к лессо-лессовидным суглинкам четвертичного и песчано-глинистым красноцветным ярам палеоген-неогеновых возрастов. 30-65% оползней образовались в весенний

период (1997-2007гг.) когда количество выпавших осадков превысило многолетнюю среднюю норму в 2-3 раза.[8] Что послужило поднятию уровня грунтовых вод. Известно, что 60% этих оползней происходят за счет подземных вод [4]

При выклинивании подземных вод на контакте дочетвертичных пород с четвертичными отложениями происходит увлажнение последних, что приводит к потере прочности и созданию по-

тенциальной зоны скольжения в области с повышенной влажностью.[7]

Воды в большинстве случаев залегают на глубине от 1 до 3 м и реже на глубинах 5-7 и более метров[6]. На оползневых склонах подземные воды часто содержатся в оползневых накоплениях. В большинстве случаев эти воды выходят в виде источников на контакте тела с нарушенным массивом или в нижней части оползня; где нередко образуют лужи, и заболоченные участки. В породах нарушенных оползнями, иногда встречаются невыдержаные водоносные горизонты с изменчивым режимом, расположенные на различных глубинах. В большинстве случаев эти воды залегают в виде линз, образуются за счет проникновения воды из водоносных горизонтов, нарушенных оползнем. Накопление воды в нарушенных оползнями породах, приводит к возобновлению движения оползня.

Из всех водоносных горизонтов грунтовые воды наиболее активно участвуют в оползании оползней. Особенно ясно проявляется их отрицательное воздействие на устойчивость склонов весной, когда водоносность горизонтов значительно повышается за счет инфильтрации снежных вод.

Изучение инфильтрации и фильтрации в лессовидных суглинках проводилось до сих пор с целью прогноза и возможного предотвращения катастрофических оползневых явлений [2,3,5]. Нами поставлена задача, выявить зависимость высоты капиллярного поднятия воды от диаметра промачивания, а также промачивания по площади от источника.

Из отечественных ученых огромный вклад при изучении оползней Киргизстана вложили Айтматов И.Т., Кожогулов К.Ч. и Никольская О.В., которые впервые дали классификацию оползнеопасных склонов Юга Киргизстана, труды которых посвящены оползням юга страны. А также известны труды Джаныбекова Ч.Д. посвященные гидрогеодинамическим процессам, и многих других. Все эти труды посвящены изучению оползней, но единого мнения о природе капиллярного поднятия воды, распространения во-

ды от источника по площади происходящих в лессовидных суглинках нет.

В связи с этим наша цель изучение капиллярного поднятия воды в зонах выклинивания подземных вод с учетом водно - физических свойств грунтов.

Нами проведено ряд экспериментов и выявлены определенные зависимости.

#### Задачи исследования:

1. Разработка методики капиллярного поднятия воды при различных диаметрах платформы.
2. Установление зависимости высоты капиллярного поднятия воды от диаметра платформы.
3. Установление зависимости диаметра промачивания образца от времени.
4. Выявление характера капиллярного поднятия воды при различных влажностях.
5. Определение зависимости высоты капиллярного поднятия в различных грунтах.

#### Методика эксперимента

2. Первый эксперимент проводился из карбонатизированного грунта, второй эксперимент проводился из обычного грунта. Из просеянных грунтов приготовили 30 одинаковых образцов цилиндрической формы. Диаметр образца был 56мм, высота образца 68мм. Всего проводили эксперимент 6 раз. Каждый раз определяли высоту капиллярного поднятия воды в зависимости от диаметра платформы.

Для достижения поставленной цели эксперимент проводили следующим образом: сначала приготовили образцы, через сутки испытали первые пять образца. Промачивали образцы в одинаковых условиях, только диаметр платформы у каждого образца был по разному. Увлажняли образцы каждый раз в одно и тоже время. Увлажняли грунты снизу, т.е. поставили их на платформу с разными отверстиями так чтобы вода лишь капалась основания образца (рис.2). Каждый раз при промачивании наливалось одинаковое количество воды. Определены водно-физические свойства грунтов по [3] результаты приведены в таблице 1

#### Водно-физические свойства образцов

Таблица 1

№ обр	Масса m, гр.	Плотность, $\rho$ , $\text{г}/\text{см}^3$	Уд.вес $\gamma/\text{см}^3$	Плот.скел $\rho_{\text{ск}}$ , $\text{т}/\text{см}^3$	Влажность w, %	Объем.влаж $w_0$ , %	Пористость. m.%
1	345,41	2,139	2,70	2.019	8	11.9	0.26

Приготовили платформы характеризующие источник промачивания в виде круга.

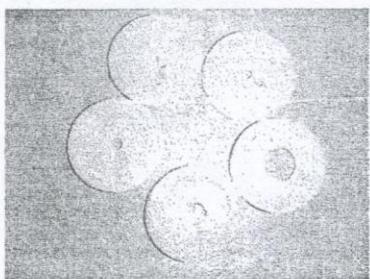


Рис 1. Платформы характеризующие источник промачивания.



Рис 2. Капиллярное поднятие воды при различных диаметрах платформы.

Диаметры платформ к диаметру образца относятся как в таблице 2

Таблица 2

№ обр.	Диаметр образца D, см	Диаметр платформы d, см	Отношение d/D
1	5,6	2,8	1/2
2	5,4	1,8	1/3
3	5,5	1,1	1/5
4	5,5	0,7	1/8
5	5,5	0,55	1/10

Мы проводили эксперимент 6 раз, и во всех случаях через 4 часа после начала эксперимента графики находились в минимальной близости друг от друга. Образцы с диаметрами платформы в 1/3 и 1/5 от диаметра образцов в начале эксперимента ведут себя одинаково, нежели остальные три образца.

Для первого эксперимента взяли карбонатизированный грунт и проводили эксперимент три раза с варьированием влажности грунта. Водно-физические свойства грунтов при влажности 8% приведены в таблице 1.

Установили зависимость высоты промачивания от времени.  
В итоге получили следующую зависимость.

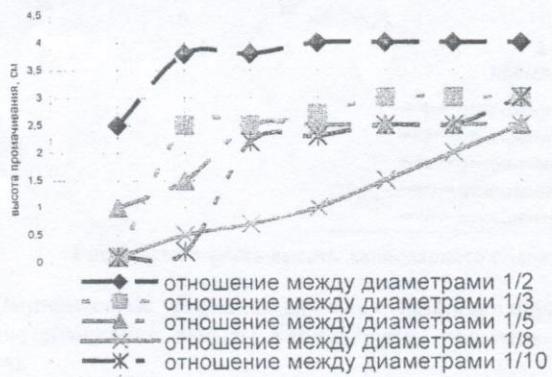


Рис.3. Зависимость высоты капиллярного поднятия от времени при влажности 8%.

Запишем уравнение изменения высоты капиллярного поднятия от времени в виде формулы  $h=ALn(t)+b$

При отношении диаметров образца и платформы равной 1/2 эмпирическое уравнение имеет вид  $h=0,7Ln(t)+2,9$ .

При отношении диаметров образца и платформы равной 1/5 и 1/3 эмпирические уравнения совпадают и имеют вид  $h=1,4Ln(t)+0,8$ .

При отношении диаметров образца и платформы равной 1/8 эмпирическое уравнение имеет вид  $h=1,2Ln(t)-0,2$

При отношении диаметров образца и платформы равной 1/10 эмпирическое уравнение имеет вид  $h=1,6Ln(t)-0,1$

3. Установили зависимость площади промачивания от отношения  $d/D$ .

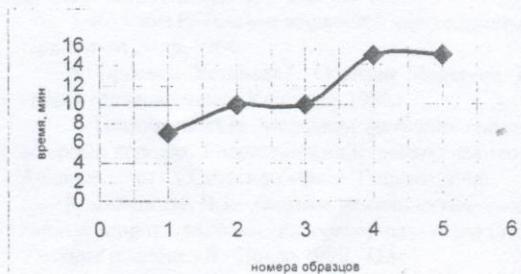


Рис 4. Зависимость промачивания основания образца по площади в зависимости от диаметра платформы, от времени.

4. Выявили характер капиллярного поднятия воды при различных влажностях. Установлено, что чем больше влажность, тем быстрее капиллярное поднятие воды в образцах.

5. Определили зависимости высоты капиллярного поднятия в различных грунтах.

Следующие три эксперимента мы провели с грунтом водно-физические свойства которой определены по [8] результаты показаны в таблице 4

Таблица 4

№ обр	Масса m, гр	Плотность, $\rho$ г/см <sup>3</sup>	Уд.вес $\gamma$ , г/см <sup>3</sup>	Плот.скел $\rho_{ск}$ , г/см <sup>3</sup>	Влажность w, %	Объем.влаж $w_0$ , %	Пористость, m, %
1	383,0	1,99	2,70	1,89	5	9,95	0,41

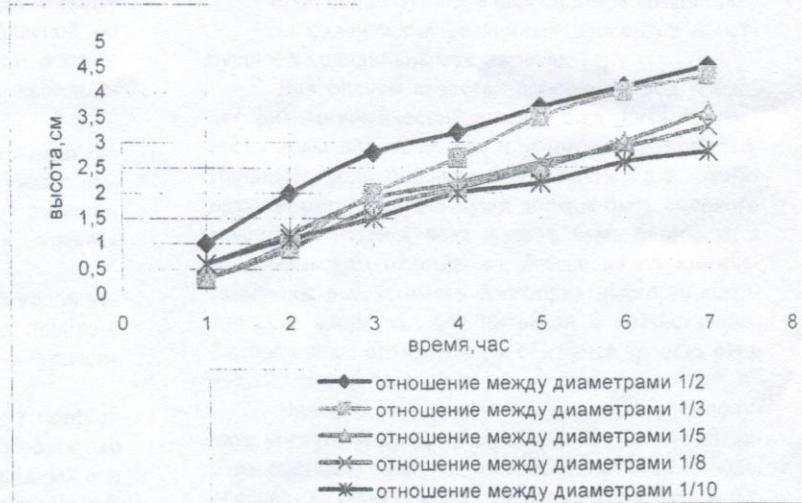


Рис 5. Зависимость высоты капиллярного поднятия воды при различных диаметрах платформы.

Эмпирические уравнения для вышеуказанных образцов получились в следующем виде. Как говорилось выше изменение высоты капиллярного поднятия воды от времени запишем в виде формулы  $h=ALn(t)+b$

Номера образцов	Отношение между диаметрами	Коэффициент A	Коэффициент b	Эмпирическое уравнение
1	1 / 2	1.8	0.9	$h=1.8Ln(t)+0.9$
2	1 / 3	1.2	0.1	$h=2.2Ln(t)+0.1$
3	1 / 5	1.6	0	$h=1.6Ln(t)$
4	1 / 8	1.4	0.4	$h=1.4Ln(t)+0.4$
5	1 / 10	1.1	0.4	$h=1.1Ln(t)+0.4$

Из полученных зависимостей можно сделать следующий вывод:

- замачивание площади зависит от диаметра отверстия, т.е. промачивание происходит от источника;

- карбонатизированные грунты промачиваются не равномерно;

- зоны промачивания карбонатизированных грунтов расслаиваются и набухают;

- при полном промачивании образца по площади основания, идет одинаковое капиллярное поднятие воды;

- влажный грунт быстро промачивается первые часы (3-4 часа) потом поднятие стацируется;

#### Литература:

1. Айтматов И.Т., Кожогулев К.Ч., Никольская О.В. Техника оползнеопасных склонов, Бишкек «Илим».
2. Бийбосунов Б.И., Уметалиев М.У. Аналитические и близкенно-аналитические методы фильтрации и интрации жидкости в различных средах.-Бишкек.м»,1996.
3. Жуковский Н.Е. Теоретическое исследование оценки подпочвенных вод\Жур.Русс.физ.-хим.общ.-№21.-№1.

4. Кожогулев К.Ч.. Никольская О.В.. Ибатуллин Х.В. Оползни Юга Киргизстана. Бишкек 1993.

5. Коллинз Р. Течение жидкостей через пористые материалы.-М..Мир. 1964.

6. ОрловС., УстиноваТ. Оползни Молдавии. Из-во «Карта Молдовеняскэ», Кишинев, 1969.

7. Петрухина И.А. Механизм движения оползней в лессовых породах. Гидрогеология и инженерная геология Аридной зоны СССР. Из-во «Фан» Ташкент. 1966.

8. Ломтадзе В.Д. Физико-механические свойства горных пород. Методы лабораторных исследований: Учебное пособие.-Л.: Недра.1990.-328с

*Мухтар кызы К.*

## БЕЗОПАСНОСТЬ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

Комитет ООН по экономическим, социальным и культурным правам провозгласил, что «право человека на воду дает каждому возможность получать ее в достаточном количестве, безопасной по составу, приемлемой по вкусу, физически доступной и дешевой для личного и домашнего использования».<sup>58</sup>

Эти пять основных атрибутов составляют основу водной безопасности. Они также служат опорной точкой для прав человека на воду, от повсеместного и систематического нарушения которых выходит огромное количество людей.

Снабжение качественной питьевой водой населения является одной из приоритетных проблем, решения которой зависит здоровье и уровень жизни людей.

Вода – самый уязвимый компонент природной среды; вследствие растворяющей способностью она легко загрязняется. Загрязнение природных вод установлено многими факторами, как природными, так и антропогенными.

Загрязнение природных вод – это процесс изменения их физических, химических и биологических свойств, которое может оказать вредное воздействие на здоровье человека, а также может ограничить возможности использования воды. Ведь состав воды определяет многие ее свойства. Каждый потребитель требует воду определенного качества, в зависимости, где и в каких целях будет использоваться вода. Поэтому, существуют определенные требования к качеству вод. Вообще, природная вода, по целевому назначению подразделяются на следующие группы:

- вода, используемая в пищевой промышленности;
- вода, используемая в ряде производств (техническая вода);

- для сельского хозяйства;  
- для рыбохозяйственных целей;  
- вода, используемая в паросиловом хозяйстве;  
- для охлаждения различных элементов конструкций в холодильных установках [2].

Для оценки качества природных вод проводят физико-химический анализ, определяя пригодность воды для нужд тех или иных потребителей. Например, вода, подаваемая для питья и для коммунально-хозяйственных нужд должна быть высокого качества. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом отношении, безвредна по химическому составу, и иметь благоприятные органолептические свойства. Для питьевой и хозяйствственно-бытовой воды оптимальным считается уровень pH в диапазоне от 6 до 9.

Человеческому организму очень важно получать чистую воду со сбалансированным минеральным составом, так как потребление чистой воды обеспечит нормальную жизнедеятельность всего организма. Недостаток или избыток какого-либо химического элемента в воде приводит к нарушению функций того или иного органа. Например, если в употребляемой воде повышенное содержание соединений железа, это приводит заболеваниям печени, различным аллергиям, а повышенное содержание марганца оказывает мутагенное действие. Немаловажное значение имеет и жесткость воды. Всем известно, что употребление жесткой воды приводит к накоплению солей в организме и заболеваниям суставов. Жесткость воды обусловлена присутствием в воде солей кальция и магния.

То, что роль воды для человека и для его здоровья огромная, знают все. Без воды человек может жить лишь несколько суток. Обезвоживание организма представляет потенциальную угрозу для нашего здоровья. Потеря 20% воды приводит к смерти. Понимая всю важность роли воды в нашей жизни, мы, человечество, все равно продолжаем жестко

<sup>58</sup> Доклад о развитии человека. ООН, 2006.