

дан ўтиш даврининг давомийлиги 230-277 кун, Кўкорол – 213-262, Янгийўл – 225-261 кун ва Туябўғизда 244-280 кун оралиғида ўзгаради. Тупроқ юзасида баҳорда ва кузда 0 °С дан ўтишнинг кўп йиллик ўртача санаси 29 март (Туябўғиз) дан 4 апрель (Янгийўл), кузда 12 октябрь (Кўкорол) дан 27 ноябрь (Далверзин) оралиқда ўзгариб туради. Давр давомийлиги 193-212 кун оралиғини ташкил этган. Ҳароратнинг –0 °С дан ўтиш оралиғи – 195-216 кун, –3 °С дан ўтиш оралиғи эса – 229-253 кунни ташкил этади. Умумий қилиб айтадиган бўлсак, Далварзин станциясида 0° С - –3 °С дан ўтишнинг давр давомийлиги 212-253 кун, Кўкорол – 193-234 кун, Янгийўл – 197-229 кун ва Туябўғизда 204-246 кун атрофида ўзгариб туради.

**Хулоса.** Мақолада келтирилган маълумотлар ва уларнинг таҳлил натижалари Тошкент вилоятида ғўза етиштирувчи ҳудудларда қишлоқ хўжалиги соҳасига хизмат кўрсатувчи мутахассислар ҳамда Ўзгидрометнинг қишлоқ хўжалигига агрометеорологик хизмат кўрсатиш бўлими ходимларига, ишлаб чиқариш жараёнида ёрдам беради деган умиддамиз. Келажакда қора совуқ такрорланиши жадаллигининг қайси синоптик жараёнларда кузатилиши, ундан олдин ва кейин кузатиладиган об-ҳаво шароитлари ҳақида чуқур илмий изланишлар олиб бориш ва қора совуқ ходисасини узоқ муддатга прогнозлаш ишлари муҳим аҳамият касб этади. Ушбу муаммони ижобий ҳал этиш қишлоқ хўжалиги экинларини қора совуқ ходисасидан кўрадиган зарарини камайтиришга олиб келади.

#### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Абдуллаев А.К. Заморозки и растения // Сельское хозяйство Узбекистана. – № 6. – 1999. – С. 10-11.
2. Абдуллаев А.К., Рўзиева М.Б. Қишлоқ хўжалиги метеорологиясининг изоҳли луғати. II қисм, С-Ҳ. Тошкент, 2008. - 167 б.
3. Абдуллаев А.К., Холбаев Г.Х., Сафаров Э.Ю. Агрометеорологияда муносабатли тенгламаларни топишда математик статистикани қўллаш, ЭҲМ ва Географик ахборот тизимларидан фойдаланиш учун кўрсатма. –Тошкент. НИГМИ. 2009. -150 б.
4. Абдуллаев А.К., Сафаров Э.Ю., Холбаев Г.Х., Рўзиева М.Б., Утарбаева К.А. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши учун хавфли қора совуқ ходисаси ҳақида / Материалы Республиканской научно-практической конференции. –Нукус, 2012. – Б. 103-104.
5. Муминов Ф.А., Абдуллаев Х.М. Агроклиматические ресурсы Республики Узбекистан. - Ташкент, 1997. – 176 с.
6. Смирнова Е.Н., Чанышева С.Г. Опасные метеорологические явления в Узбекистане. – Ташкент: НИГМИ, 2007. -151 с.
7. Чирков Ю.И. Агрометеорология – Л.: Гидрометеиздат, 1979. - 320 с.

**Курбанбаев Р.Е., Толепбергенов М.Ж\***

### **ИЗМЕНЕНИЕ ГЛУБИНЫ ГРУНТОВЫХ ВОД НА ОРОШАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН**

**Аннотация:** в статье изучены вопросы изменения глубины залегания уровней грунтовых вод на орошаемых землях Республики Каракалпакстан.

**Ключевые слова:** грунтовые воды, глубина залегания, подземный сток, дренажный сток, водный баланс зоны аэрации.

---

\* Курбанбаев Р. - Қорақалпоқ давлат университети, Мухандислик коммуникация қурилиши кафедраси мудири,

Толепбергенов М. - Қорақалпоқ давлат университети, География кафедраси ассистенти.

**Қорақалпоғистон Республикасининг суғориладиган майдонларида грунт сувлари сатҳининг ўзгариши**

**Аннотация:** мақолада Қорақалпоғистон Республикасидаги суғориладиган экин майдонларида грунт сувлари сатҳи жойлашиши чуқурлигининг ўзгаришлари таҳлил қилинган.

**Калим сўзлар:** грунт сувлар, жойлашиши чуқурлиги, ер ости сувлари оқими, дренаж оқими, сув баланси, аэрация зонаси.

**Change of depth of earth waters on irrigated of territory of the Republic of Karakalpakstan**

**Abstract:** the article studied issues of change the depth of groundwater level on the irrigated lands of the Republic of Karakalpakstan.

**Keywords:** groundwater, the depth, underground drainage, drainage flow, water balance of aeration zone.

**Введение.** Обычно под установившейся глубиной грунтовых вод подразумевается такая глубина, при которой достигается стабилизация приходной части (водоподача, осадки, фильтрация и подземный приток) с расходными (испарение, подземный отток и дренажный сток) при постоянной величине влажности в начале и конце расчетного периода [1].

**Целью работы** является изучение изменение глубины залегания грунтовых вод на орошаемых территориях Республики Каракалпакстан.

**Основная часть.** Повышение или понижение уровня грунтовых вод, т.е. уравнению баланса грунтовых вод в общем виде можно выразить в следующем виде:

$$\Delta W_{гр.} = \underline{P} - \underline{O} + \Phi_k + q \pm p - D, \quad (1)$$

где:  $\Delta W$  – изменение запаса грунтовых вод;  $\underline{P}$  – приток грунтовых вод;

$\underline{O}$  – отток грунтовых вод;  $\Phi_k$  – фильтрационные потери оросительной воды из каналов;  $q$  – атмосферные осадки, выпадающие на поверхность орошаемой территории.  $\pm p$  – вертикальный водообмен балансового слоя с глубокими подземными водами.

В условиях Республики Каракалпакстан в приходной части баланса грунтовых вод основную роль играет объем поданной воды и фильтрационные потери. Величина атмосферных осадков, за исключением отдельных случаев, в режиме формирования грунтовых вод практически роли не играет [1].

В расходной части основным составляющим является суммарное испарение и дренажный сток. Учитывая незначительность уклона уровня грунтовых вод, величину подземного притока и оттока можно приравнять к нулю.

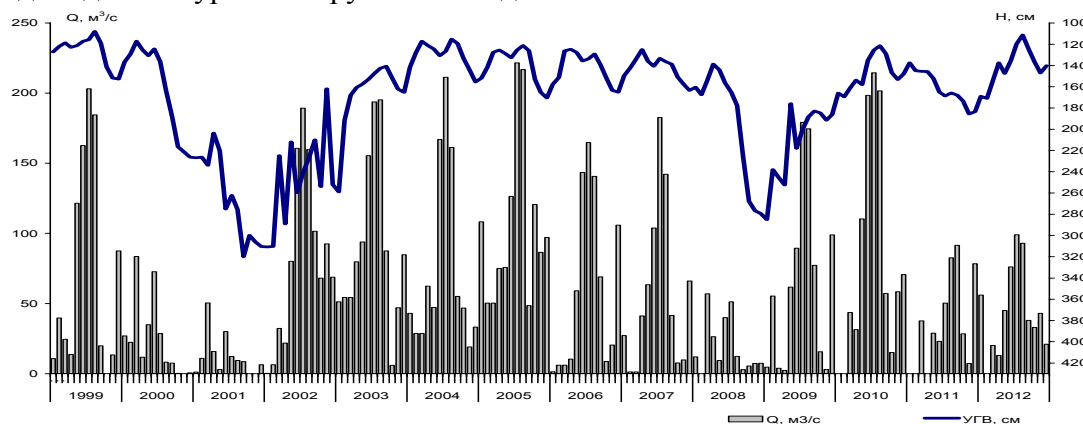
В подобном случае, режим формирования грунтовых вод может зависеть от следующих составляющих:

- водозабор в приходной части, 60%;
- фильтрационные потери в расходной части, 40%;
- суммарное испарение из грунтовых вод, 65%;
- дренажный сток, 35%.

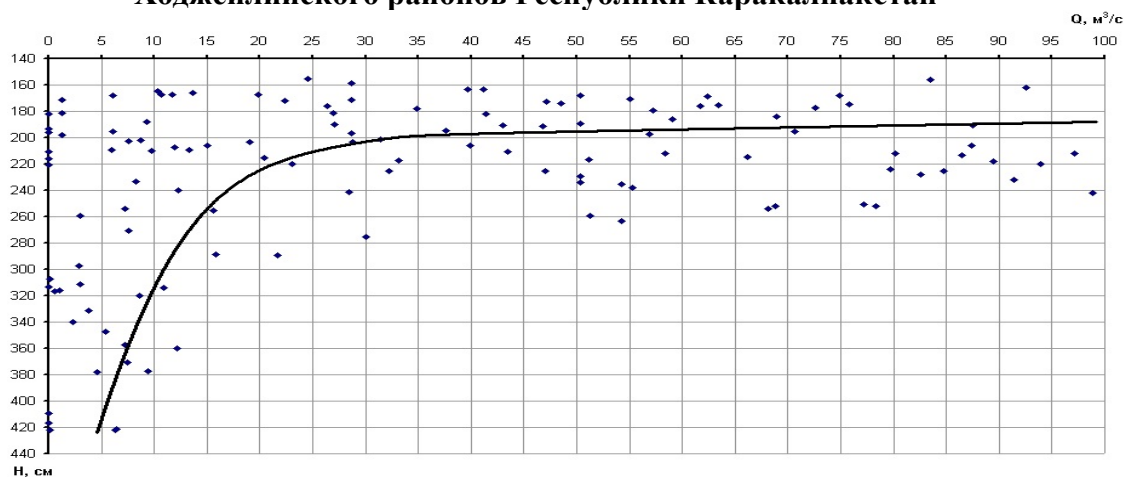
Анализ многолетних данных по водозабору и соответственно по изменению уровня грунтовых вод показывает наличие прямой зависимости между ними. Как правило, в многоводные годы при неизменном положении с коллекторами и суммарного испарения наблюдается высокое положение уровня грунтовых вод (рис. 1 и 2).

Как видно из данных рис.1 в маловодные 2000 – 2001 годы, частично в 2002 году, а также в 2008 году уровень грунтовых вод опускался до 3,80 – 4,20 м от поверхности земли. В многоводные годы среднемесячные значения уровня грунтовых вод резко поднимались и находились на уровне 1,20 – 1,30 м. В остальные периоды, это годы средней водообеспеченности, грунтовые воды находились на уровне 1,5 – 2,2 м. В

принципе можно отметить, что в формировании уровня грунтовых вод основную роль играет водозабор на орошение. Для примера можно привести зависимость уровня грунтовых вод (Н) от режима водозабора системы канала Суенли (Q) (рис. 2). Хотя тут наблюдается большой разброс точек, однако, также видна определенная зависимость между водоподачей и уровнем грунтовых вод.



**Рис.1. Графики колебания среднемесячного расхода воды системы канала Суенли и среднемесячного уровня грунтовых вод Канлыккульского, Кунградского и Ходжейлийского районов Республики Каракалпакстан**



**Рис.2. Кривая зависимости УГВ (Н) от расхода воды Суенли**

В расходной части динамично меняется величина коллекторного стока, которая зависит от величины водозабора. Дренажный сток, в свою очередь, зависит от объема водозабора и от состояния и работоспособности коллекторно-дренажной сети.

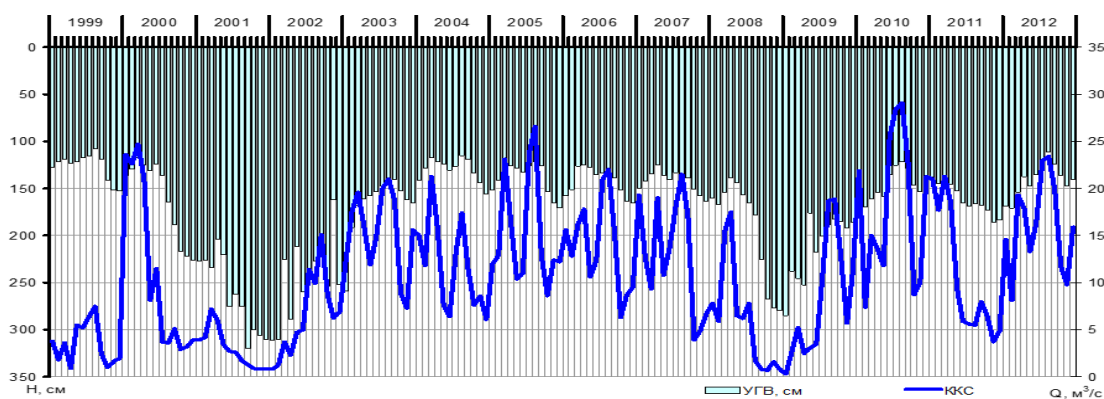
На рис. 3 и 4 приведены изменения дренажного стока от уровня залегания грунтовых вод и кривая зависимости  $УГВ = f(D)$ .

Как видно из данных рис. 3 и 4, за исключением отдельных периодов, имеется определенная зависимость между дренажным стоком и уровнем грунтовых вод по системе коллектора ККС. Относительная стабилизация уровня грунтовых вод начинается с уровня залегания 160 – 165 см от поверхности земли. С этого предела начинается увеличение величины дренажного стока и тем самым прекращается подъем уровня грунтовых вод.

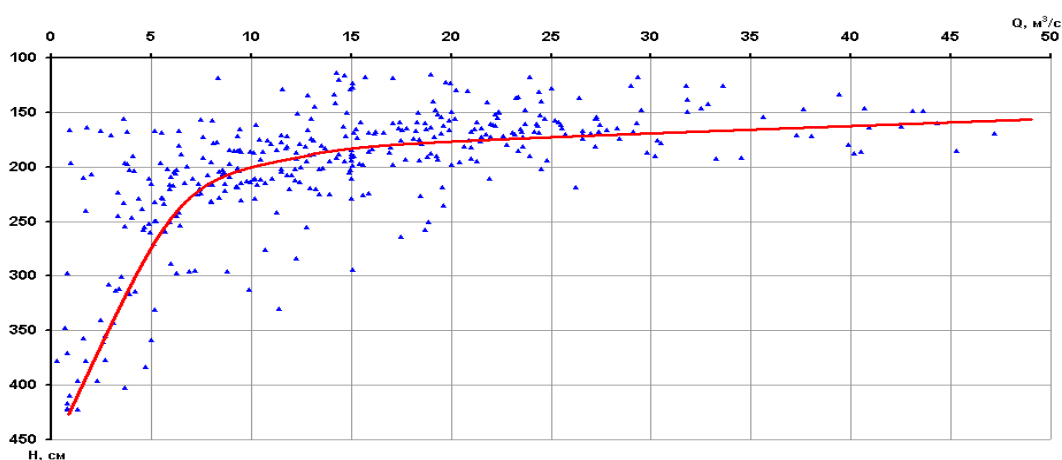
На основе вышеизложенного можно отметить, что в течении многолетнего периода стабилизированный (установившийся) уровень залегания грунтовых вод не был достигнут и, поэтому, можно выделить следующие периоды:

- период глубокого залегания уровня грунтовых вод до 1965 года;
- период систематического подъема уровня грунтовых вод, 1965 – 1970 гг.;
- период высокого положения уровня грунтовых вод, 1970 – 2006 гг.;

- период относительного спада УГВ, 2006 – 2012 гг.



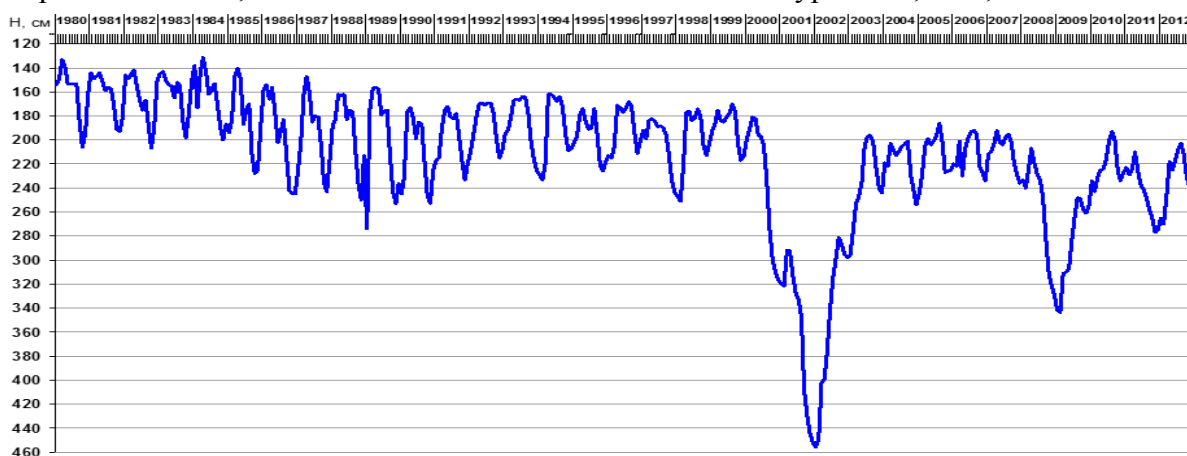
**Рис.3. Графики колебания среднеемсячных расходов коллектора ККС и осредненных значений УГВ (Н) за период 1999-2012 гг.**



**Рис.4. Кривая зависимости уровня грунтовых вод (Н) от расхода воды коллектора ККС (среднеемсячные данные за период 1980-2011гг.)**

На рис. 5 приведены колебания уровня грунтовых вод по Республике Каракалпакстан за период 1980 – 2012 гг. Как видно из рис. 5, колебание уровня грунтовых вод имеет определенную зависимость от водности года.

В условиях почти без измененной мощности и параметров дренажа в маловодные годы, как 2000 – 2001, 2008 годы уровень грунтовых вод опускался до 4,0 – 5,0 м от поверхности земли, а в многоводные годы он находился на уровне 1,2 – 1,5 м.



**Рис.5. График колебания среднеемсячного уровня грунтовых вод по Республике Каракалпакстан за период 1980-2012 гг.**

**Выводы.** В целом, можно отметить, что в условиях Республики Каракалпакстан уровень грунтовых вод имеет весьма нестабильный характер. Тем не менее, можно заметить некоторое снижение уровня в последние годы, что связано с реконструкцией коллекторно-дренажных систем. Такие, ярко выраженные понижения уровня грунтовых вод наблюдаются в 2000-2002, 2008-2009 годы, вызванные нехваткой воды для орошения. В дальнейшем, учитывая напряженность водохозяйственной обстановки в бассейне Амударьи, за исключением отдельных многоводных лет, которые могут повторяться 2 раза за 10 лет ожидается постепенное понижение уровня грунтовых вод, что требует подачи дополнительного объема воды (к сожалению его не будет). Поэтому, в настоящее время необходимо разработать новые подходы и научно-практических основ в целях поддержания благоприятного водно-солевого режима на орошаемых землях Республики Каракалпакстан.

#### Использованная литература:

1. Аверьянов С.Ф. Горизонтальный дренаж при борьбе с засолением орошаемых земель. - М.: Изд-во. АН СССР, 1959. - С.45-78.
2. Рахимбаев Ф.Р., Есинбеков А.Е. Влияние гидрогеологических условий на мелиоративное состояние орошаемых территорий Каракалпакии. – Нукус: Каракалпакстан, 1997.
3. Статические данные Каракалпакской гидрогеолого-гидромелиоративной экспедиции за 2000-2012 гг.

**Б.А.Камалов, С.Т.Абдурахманов\***

### К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ

**Аннотация:** в статье в результате обсуждения экспериментального материала сделан вывод об осязаемой роли конденсации и адсорбции атмосферной влаги в формировании почвенной влаги

**Ключевые слова:** адсорбция, атмосферная влага, конденсация, лимниграмма, почвенная влага, приземный слой воздуха, суточный ход уровня воды.

#### Тупрокда намликнинг шаклланиши масаласига доир

**Аннотация:** мақолада тупроқ намлигининг шаклланишида атмосфера ҳавосидаги намнинг конденсацияси ва адсорбциясининг роли сезиларли эканлиги экспериментал материаллар асосида кўрсатилган.

**Калим сўзлар:** адсорбция, атмосферадаги нам, конденсация, лимнограмма, тупроқ нами, ер усти ҳаво қатлами, сув юзасининг суткалик ўзгариши.

#### About forming of humidity in the soil

**Abstract:** as a result of the discussion of the experimental material it was concluded about tangible role of condensation and adsorption of atmospheric moisture in the formation of soil moisture

**Key words:** Adsorption, atmospheric moisture, condensation, limnogram, soil moisture, surface air layer, the diurnal variation of the water level.

**Введение.** Водный баланс оконтуренного поля обычно выражают в виде:

$$B_1 - B_0 = y + q + u + o + k - b - t - q_1 - u_1 - o_1, \quad (1)$$

где,  $B_0$  - начальный запас влаги в почве;  $B_1$  - конечный запас влаги;  $y$  - сумма осадков;  $q$  - приток влаги из грунтовых вод;  $u$  - поверхностный приток влаги на данный участок;  $o$  - внутрипочвенный приток влаги на данный участок;  $k$  - количество парообразной влаги, поступающей из атмосферы и конденсирующейся в почве;  $b$  - испарение влаги с поверхности почвы;  $t$  - транспирация;  $q_1$  - отток влаги из почвы в грунтовые воды;  $u_1$  - поверхностный сток;  $o_1$  - внутрипочвенный сток.

\* Камалов Б.А. – профессор Наманганского Государственного университета, доктор географических наук, Абдурахманов С. – старший научный сотрудник-сосикатель Наманганского Государственного университета.