

УДК 626.81

Рахимова М.Н., PhD, специалист 1-й категории НИЦ МКВК

**ПРОГНОЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В
КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОМ И СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА 2030
ГОД**

Аннотация. В данной статье рассмотрено прогнозное изменение использования водных ресурсов, водопотребление в коммунально-бытовом хозяйстве, в сельском хозяйстве на 2030 год Республики Узбекистан, составленное на основе данных НИЦ МКВК.

Ключевые слова. Водопотребление, население, коммунально-бытовое хозяйство, сельское хозяйство, прогноз, норма водопотребление.

Rakhimova M.N., PhD, 1st category specialist SIC ICWC

**FORECAST FOR THE USE OF WATER RESOURCES IN
MUNICIPAL AND AGRICULTURAL ECONOMIES FOR 2030**

Annotation. This article examines the forecast change in the use of water resources, water consumption in municipal services, and in agriculture for 2030 in the Republic of Uzbekistan, compiled on the basis of data from the SIC ICWC.

Keywords. Water consumption, population, municipal services, agriculture, forecast, water consumption rate.

Введение. За последние годы глобальное изменение климата привело к сокращению пресной чистой воды, в связи с этим большое внимание уделяется эффективному и рациональному использованию водных ресурсов, водоснабжению и водоотведению, обеспечению их качества и безопасности, а также внедрению современных инновационных систем учета водопотребления.

Основная часть. Прогноз использования водных ресурсов в коммунально-бытовом хозяйстве. Для планирования использования

водных ресурсов в коммунально-бытовом хозяйстве необходимо посмотреть современное состояние использования. В 2022 году водопотребление по Республике Узбекистан в целом составило 2 278 млн.м³, когда число населения было 36,02 млн.чел, из них городское население 18,33 млн., 50,9% и сельское 17,69 млн.чел., 49,1%. При этом в городских населенных пунктах водообеспеченность составило 90 %, а в сельских населенных пунктах 58% [1,4]. Для определения водопотребление нам нужно знать количество населения и норму водопотребления. Рост численности населения к 2030 году можно определить графоаналитическим путем (рис.1). Из графика видно, что к 2030 году численность населения в Узбекистане может вырасти до 41 млн. человек. Если предположить, что тенденция распределения городского и сельского населения сохранится, то по прогнозу к 2030 году численность городского населения может составлять 20,91 млн. человек, а численность сельского населения 20,09 млн. человек.

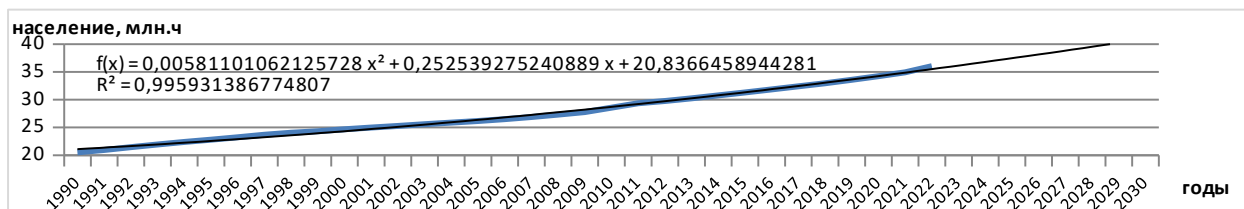


Рис.1. Определение прогнозного количества населения на 2030 год

Зная прогнозное количество населения, пользуясь нормой суточного водопотребления, можно определить суточное водопотребление [2]:

$$Q_{сут} = N_{расч} \times P, м^3/сут$$

где: P – количество населения, чел; N_{расч} – расчетная норма водопотребления, л/сут, которая определяется следующей формулой:

$$N_{расч} = N_{ср} \times K_{сут.н}, л/сут$$

где: N_{ср} – удельное водопотребление, определяется на основе ШНК 02.04.02-19 в зависимости от степени благоустройства; K_{сут.н} – коэффициент суточной неравномерности водопотребления, учитывающий изменения водопотребления в зависимости от образа жизни населения,

режима работы предприятия, степени благоустройства зданий, дней недели, времени года, определяется на основе ШНК 02.04.02-19 [2]. В связи с тем, что степень благоустройства городского и сельского населения различны, суточное водопотребление для них рассчитываются отдельно. N_{cp} – удельное водопотребление для городского населения мы принимаем из ШНК 02.04.02-19 равным 230 л/сут, а для сельского населения в среднем 150 л/сут [3]. В результате расчетов мы определили, что расчетная норма водопотребления для городского населения будет равна 253 л/сут, а для сельского населения 165 л/сут. В целом по республике суточное водопотребление составит 8,6 млн.м³/сут, водопотребление за год будет равно 3 139 млн.м³. Однако такое количество водопотребление может быть только при 100% водообеспеченности.

В Указе Президента Республики Узбекистан №УП-6074 от 26 сентября 2020 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы питьевого водоснабжения и канализации, а также повышению эффективности инвестиционных проектов в данной сфере» приведены прогнозные параметры улучшения питьевого водоснабжения на 2025 год, где мы можем увидеть, что к 2025 году степень водообеспеченности городского населения будет равна 98,5%, а сельского населения 87% [1]. Опираясь на эти прогнозные данные, можно определить водопотребление по всей республике к 2030 году. Объем водопотребления для городского населения в 2030 году составит 1 901,89 млн.м³, для сельского населения 1 051,09 млн.м³, а в целом по республике 2 952,98 млн.м³.

Прогноз использования водных ресурсов в сельском хозяйстве. Известно, что водные ресурсы в сельском хозяйстве, в основном, используются на орошение сельскохозяйственных культур и в животноводстве. Для начала определим какое количество воды используется на орошение. Прогнозный водозабор на орошение на 2030 год определяется анализом статистических данных за 1980-2022 гг. (рис.2).



Рис.2. Прогнозное количество воды используемое на орошение

Из графика видно, что до 1988 года большое количество воды 47-58,8 км³ использовалось на орошение, начиная с 1989 года, количество использованной воды на орошение в среднем заметно снизилось 32,9-49 км³, за исключением 2010, 2012 годов, когда водозабор на орошение составил 51-52 км³. Как всем известно, 2010 и 2012 года были очень многоводными, поэтому в эти годы были поданы аварийно-экологические попуски в ирригационные каналы. Также из графика можно заметить тенденцию понижения, а также при помощи линии тренда можно определить прогнозное значение количества водозабора на орошение на 2030 год. Как видно из графика к 2030 году водозабор на орошение в среднем может составить 40-43 км³.

Для определения водопотребления в животноводстве необходимо знать количество животных и норму водопотребления. Норму водопотребления принимают согласно ВСН-22.33, для крупнорогатого скота принимаем суточную норму водопотребления 100 л/сут, для коз и овец 10 л/сут, для кур и индюков 1 л/сут [2,3].

Из графика видно, что для всех животных сохраняется тенденция роста их количества, так к 2030 году в Узбекистане прогнозное количество крупнорогатого скота будет равно 16 800 тыс. голов, коз и овец – 34 000 тыс. голов, птицы 140 000 шт (рис.3). Зная прогнозное количество животных и норму водопотребления, можно определить суточное водопотребление по выше указанным формулам [2]. В целом для всех животных суточное водопотребление будет равно 2160 м³/сут, а годовое водопотребление составит 0,8 млн.м³. Если в 2022 году годовое

водопотребление составило 0,6 млн.м³, к 2030 году это водопотребление возрастет до 0,8 млн.м³.

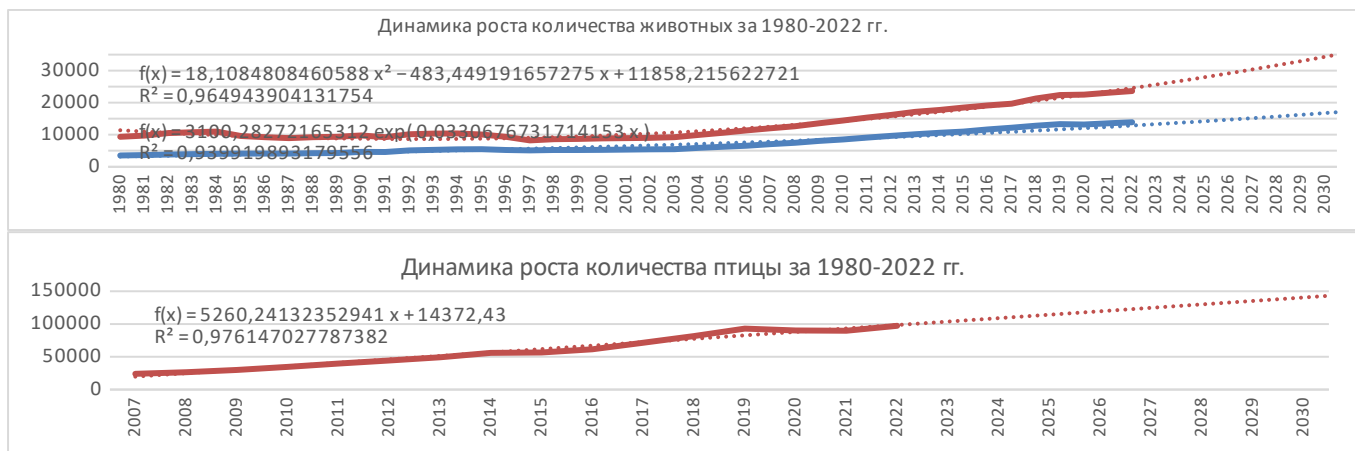


Рис.3. Определение прогнозного количества животных на 2030 год

Заключение. В республике увеличивается продолжительность засушливых сезонов, снижаются площади запасов снега в горах, повышается повторяемость маловодья, увеличивается спрос на воду вследствие роста населения, что приводит к увеличению возникновения дефицита воды. В этих условиях обеспечение качественной водой в нужном количестве население считает очень важной задачей, так как население является первостепенным водопотребителем. В целях эффективного и рационального использования водных ресурсов необходимо проведение разъяснительной работы среди населения по бережному использованию воды.

Использованные источники:

1. Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы питьевого водоснабжения и канализации, а также повышению эффективности инвестиционных проектов в данной сфере» №УП-6074 от 26 сентября 2020 года.
2. Махмудова И. Питьевое водоснабжение. Издательско-полиграфический творческий дом имени Чулпана. Ташкент-2019, 263 с.
3. ШНҚ 2.04.02-2019 “Сув таъминоти. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар” Ўзбекистон Республикаси Қурилиш вазирлиги. Тошкент-2019, 248 б.
4. <http://www.cawater-info.net/>