

4. Слоистое переотложение аллювиальных песков облегчает их последующее выдувание и перераспределение по поперечному профилю долины. Стратификация аллювия и интенсивность дальнейшего его переотложения зависит в значительной мере и от его гранулометрического состава.

#### **Список использованных источников**

1. Заславский М.Н. Эрозиоведение. Основы противоэрозионного земледелия / М.Н. Заславский. - М.: Высшая школа, 1987. - 376 с.

2. Бараев А.И. Защита почв от ветровой эрозии // Тр. 10 Международного конгресса почвоведов. - М., 1974. - С. 25-31.

3. Гурский А. В. – Пески Ишкашима, их укрепление и использование. Изв. Отд. ест. наук. АН Таджикской ССР, № 10, 1955.

4. Маргайлик Г. И., Косумбеков А. Лесоразведение на Западном Памире – Лесное хозяйство, 1976, II. с. 67-68.

5. Косумбеков А. К. Облесение песков и галечников в верховьях Пянджа. Сельское хозяйство Таджикистана, 1973. №5, с. 44-46.

Качинский Н. А – Механический и микроагрегатный состав почвы, методы ее изучения. М.: Изд. АН ССР, 1958. 192 с.

УДК 631.674.6:620.91

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САМОНАПОРНЫХ СИСТЕМ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В ЖУАЛЫНСКОМ РАЙОНЕ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ**

**П.А. Калашников, Д.А. Першуков**

ТОО «Казахский НИИ водного хозяйства», г. Тараз, Казахстан

В связи со сложившейся экономической ситуацией в стране, высокой стоимостью энергоресурсов, нарастающим дефицитом оросительной воды в южном регионе и в целом по Республике наиболее перспективным и экономически целесообразным является разработка и внедрение водосберегающих технологий орошения с использованием возобновляемых источников энергии.

Одним из перспективных и интенсивно развивающихся способов орошения является капельное орошение. В последние двадцать лет площади, занятые капельным орошением, расширились более чем в 6,5 раз и в настоящее время в мире составляют порядка 10,3 млн. га. Капельное орошение может применяться в различных по климатическим условиям в районах как с влажным, так и с аридным климатом.

Основное достоинство капельного орошения – значительная экономия оросительной воды при локальном увлажнении почвы. С помощью капельного орошения можно поливать крутые склоны, подавать вместе с оросительной водой удобрения и микроэлементы. Капельное орошение рекомендуется применять в районах с ограниченными водными ресурсами, на землях со сложным рельефом (горные, предгорные), где затруднено или невозможно применение другой техники полива, на легких незасолённых почвах, при малой минерализации оросительной воды [1, 2].

Особенно эффективным представляется применение капельного орошения в сочетании с использованием возобновляемых источников энергии, в частности энергии потока воды.

Самонапорная система капельного орошения с использованием возобновляемой энергии потока воды исключает применение традиционных источников энергии, а значит и затрат на их приобретение. Принцип работы такой системы капельного орошения основан на использовании для подачи воды от водозабора (канал, ручей, малая река) через резервуар-отстойник к орошаемому участку естественного уклона местности.

Для обеспечения оптимальной работы капельниц в системе капельного орошения необходимо обеспечить в капельной ленте давление не менее 0,5 атм. Вместе с тем при транспортировке оросительной воды от точки водозабора до распределительного трубопровода неизбежны потери напора:

- по длине трубопровода;
- на местные сопротивления (повороты, изменение диаметра магистрального трубопровода и др.);
- при очищении оросительной воды в узлах фильтрации.

Потери напора в зависимости от конфигурации участка, конструкции системы и других факторов могут составлять от 0,6 до 1,5 атм. Следовательно, для нормальной работы самонапорной системы капельного орошения необходим перепад высот между точкой водозабора и орошаемым участком от 11 м и более в зависимости от площади орошаемого участка.

Экономическая эффективность использования самонапорной системы капельного орошения очевидна и не требует каких-либо дополнительных подтверждений, так как при капельном орошении одних и тех же сельскохозяйственных культур на идентичной площади и конфигурации участка, исключает значительную часть капитальных и эксплуатационных затрат, что в конечном итоге ведет к повышению конкурентоспособности продукции растениеводства.

В Жуалынском районе Жамбылской области протекает множество малых рек, на части из них отсутствуют гидротехнические сооружения и соответственно не ведутся систематические наблюдения. Исходя из вышесказанного, и по результатам систематизации собранной информации по малым рекам, для рассмотрения возможности внедрения самонапорных систем капельного орошения, были выбраны три реки Жуалынского района – р. Аксай, р. Коксай и р. Шакпак. Основными критериями выбора являлись: наличие гидротехнических сооружений, существующая, исправно функционирующая сеть каналов, водность источника (т.е. достаточный сток по рекам в течение всего вегетационного периода), а также наличие определенного естественного уклона местности (т.е. достаточный естественный перепад высот между водозабором и орошаемым участком).

Для выявления зон возможного применения самонапорных систем капельного орошения были определены гидрологические характеристики и созданы карты малых рек Аксай, Коксай и Шакпак с прилегающими к ним орошаемыми землями.

**Река Аксай** входит в бассейн реки Асса. Расстояние от устья реки до впадения ее в реку Терс составляет 35 км. Площадь водосбора составляет 41,8 км<sup>2</sup>. Река ледникового питания с многочисленными притоками с общей длиной притоков 42 км.

На р. Аксай в месте выхода реки из ущелья Аксай в 20 км южнее с. Б. Момышулы Жуалынского района Жамбылской области РК расположен Аксайский гидроузел. Максимальная пропускная способность гидроузла 31,5 м<sup>3</sup>/сек. Назначение гидроузла - ирригация Жуалынского района.

Аксайский гидроузел предназначен для орошения земель Жуалынского района площадью 3986 га. Водозабор для систем орошения осуществляется из Аксайского гидроузла, а перераспределение воды через распределительный резервуар.

На большей части орошаемых земель нет возможности применить самонапорные системы капельного орошения из-за недостаточных уклонов местности. Однако в нижнем течении р. Аксай (рис. 1), в восточном направлении от пос. Талапты расположены орошаемые земли, на которых рельеф местности позволяет использовать самонапорные системы капельного орошения. Площадь этих орошаемых земель составляет более 340 га.

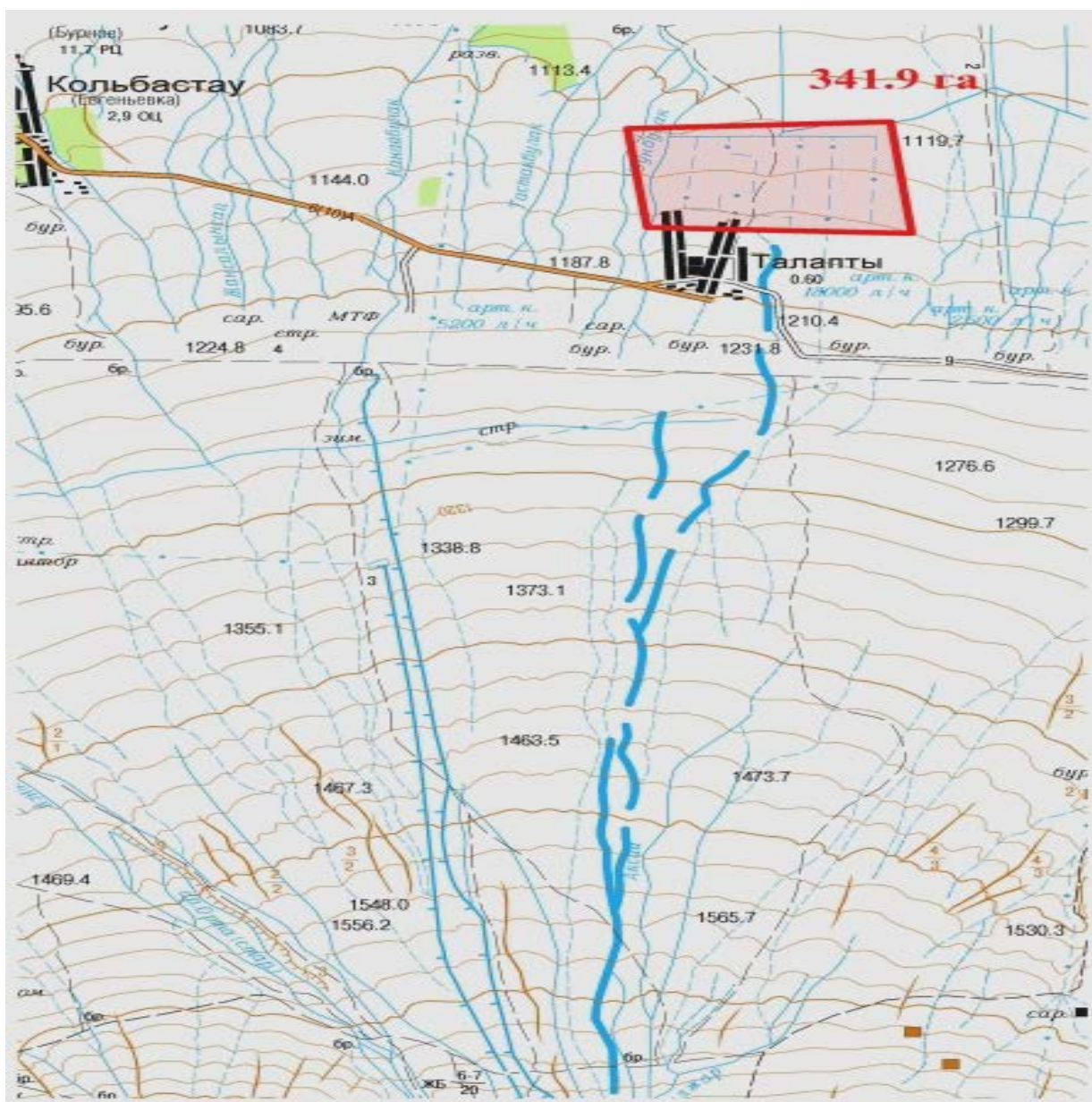


Рисунок 1 – Карта-схема р. Аксай

**Коксай** входит в бассейн реки Асса. Расстояние от устья реки в 5,0 км. восточнее с. Андреевка, составляет 28 км. Площадь водосбора составляет 42,0 км<sup>2</sup>. Река ледникового питания с многочисленными притоками с общей длиной притоков 13 км.

На реке Коксай имеется гидроузел, который предназначен для орошения земель Жуалынского района. К магистральному каналу «Коксай» подвешены земли бо-

лее 70 крестьянских хозяйств, 7 ТОО и 8 населенных пунктов с общей площадью 1774 га. Орошаемые земли пригодные для использования под самонапорные системы капельного орошения расположены в нижнем течении реки Коксай (рис. ), площадь их составляет около 620 га.

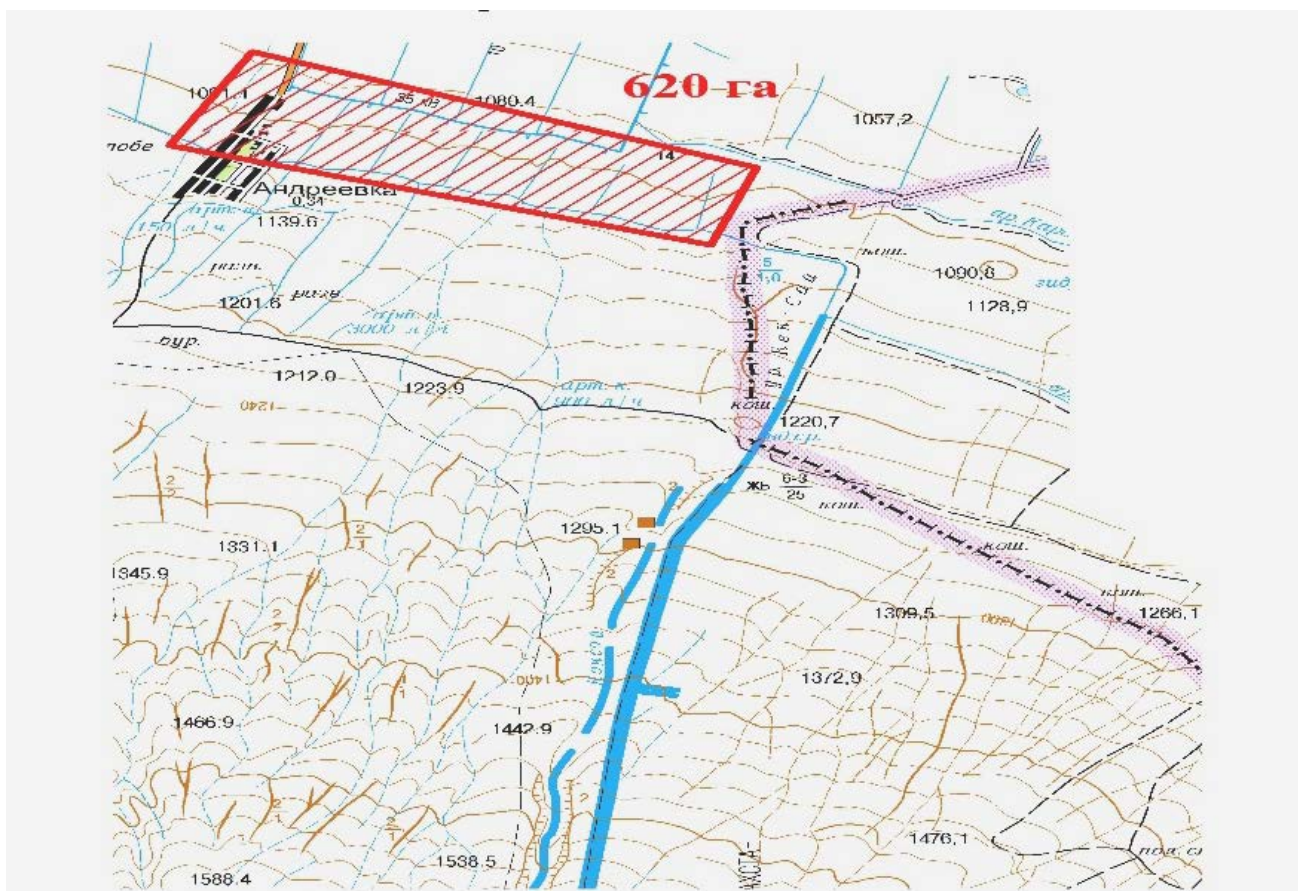


Рисунок 2 – Карта-схема р. Коксай

**Река Шакпак** входит в бассейн реки Асса. Расстояние от устья реки, составляет 26 км. Площадь водосбора составляет 164,0 км<sup>2</sup>. Впадает в р. Карасу. Река ледникового питания с многочисленными притоками. Орошаемых земель в бассейне р. Шокпак (рис. 3) в настоящее время нет. Тем не менее существует возможность использования гидроэнергетического потенциала (рис. 4) данной реки вблизи населенных пунктов (пос. Шакпаката и др.) для самонапорных систем капельного орошения, в связи с имеющимися достаточными геодезическими перепадами.

Исходя из приведенных карт-схем малых рек Аксай, Коксай и Шокпак, в Жуа-лынском районе Жамбылской области на площади более 960 га имеется возможность применения самонапорных систем капельного орошения.

#### Список использованных источников

1. Орошение в горных условиях. / под ред. Носенко В.Ф. – М.: Колос, 1981. – 144 с.
2. Справочник по механизации орошения / под ред. Штепы Б.Г. – М.: Колос, 1979. – 303 с.

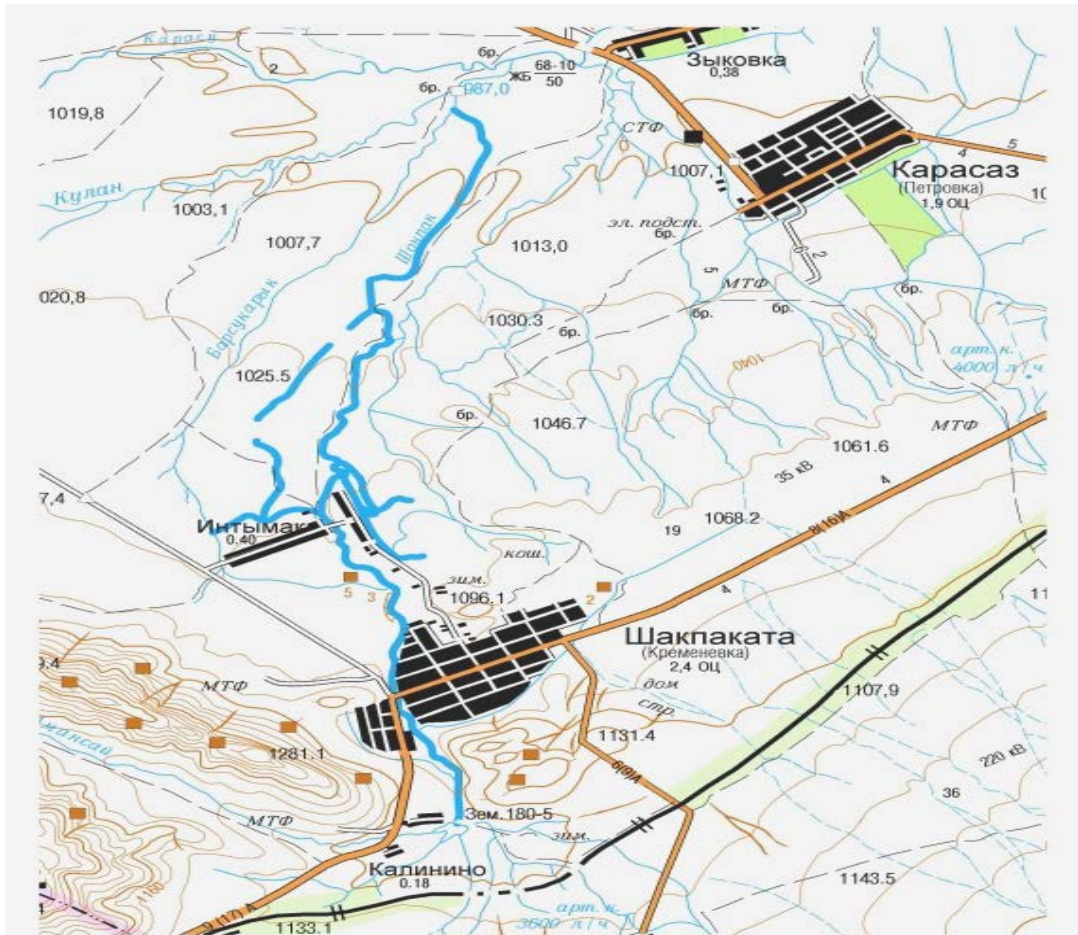


Рисунок 3 - Карта-схема р. Шокпак

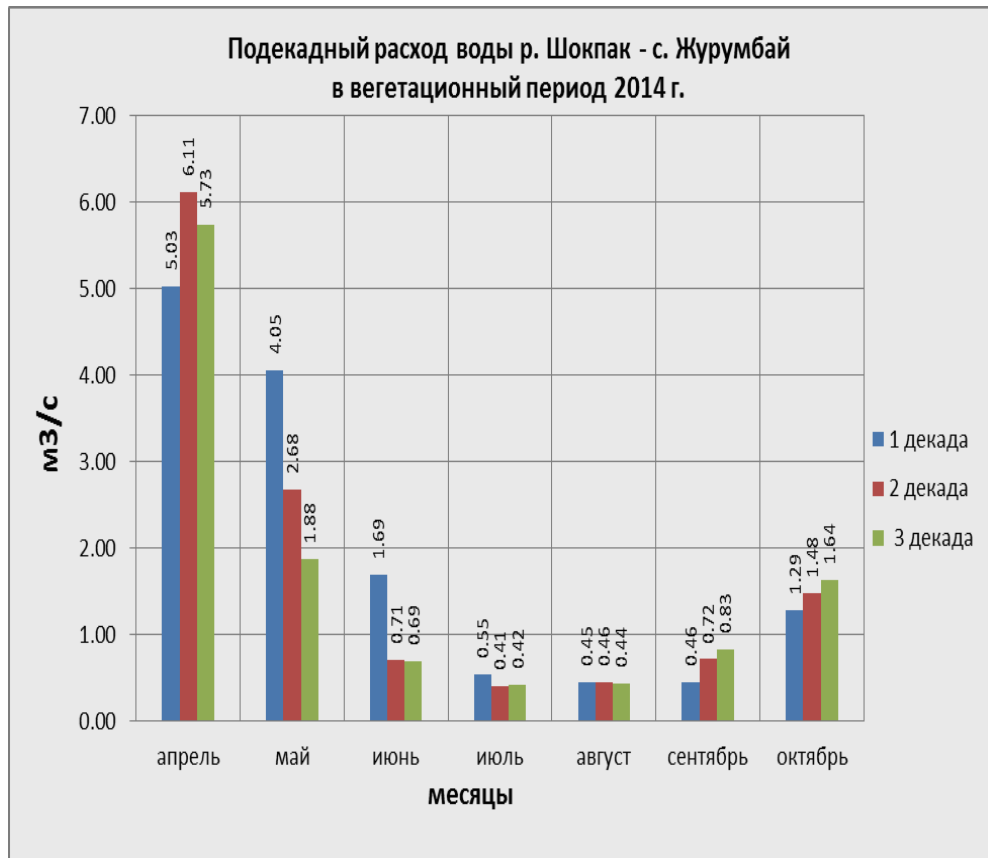


Рисунок 4 – Подекадный расход воды р. Шокпак в 2014 году