

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

на

Гидротехническое сооружение:

Акведук на ПК31+42 магистрального канала левого

по адресу:

Оренбургская область, Бузулукский район, 2,5 км. Северозападнее
с . Подколки

Заказчик: Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Управление мелиорации земель и сельскохозяйственного
водоснабжения по Оренбургской области»

Исполнитель: ООО «Региональный кадастровый центр»

директор

Хамидуллин Э.И.

инженер

Кирпичева О.С.

ООО «Региональный кадастровый центр»
Оренбург 2015

Содержание

Титульный лист

Содержание

1.1 Введение2

1.2 Основные элементы оросительных систем4

1.3 Гидротехнические сооружения7

1.4 Акведуки.....12

1.5 Краткая характеристика ГТС14

Приложения

Экспликация публичной кадастровой карты.....16

План-схема17

Перв. примен.													
Справ. №													
Подп. и дата													
Име. № дубл.													
Взам. инв. №													
Подп. и дата													
Име. № подл.													
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					Лит.	Лист	Листов	
	Директор	Хамидуллин								1			
	инженер	Кирпичева				Пояснительная записка							

1.1 Введение

Гидротехническое сооружение: акведук на ПК31+42 магистрального канала левого Крутинковской государственной оросительной системы расположено на водном объекте – ручье.

Анализ современного состояния водных ресурсов свидетельствует, что в целом по стране только 1% поверхностных источников водоснабжения соответствует требованиям, а более 21% источников полностью исключает возможность какого-либо использования их населением, представляя опасность, в том числе и в эпидемическом отношении.

Гидротехническое сооружение: акведук на ПК31+42 магистрального канала левого Крутинковской государственной оросительной системы расположено на водном объекте, используемом как искусственный водоём для хранения воды с целью водоснабжения, орошения, пойки скота.

Родиной самых первых гидротехнических сооружений (ГТС) можно назвать Древний Египет, где до наших дней сохранились остатки одного из самых ранних гидротехнических сооружений - плотины Сад Эль-Кафар, которая была построена приблизительно между 2950 и 2750 гг. до н. э. Еще в древних цивилизациях жизненно важным фактором было управление водными ресурсами с целью обеспечения орошения и водоснабжения. Поэтому площадь водного зеркала создаваемых водохранилищ постоянно увеличивалась, а после 1915 г. стало возможным создание водохранилищ с площадью водного зеркала более 100 кв. км, в результате изменений в технологии земляных и бетонных работ, позволивших возводить крупные и сравнительно дешевые сооружения. Но бум гидротехнического строительства приходится на последние 30-40 лет, когда было построено более 85 % всех существующих в мире плотин.

В составе водохозяйственного комплекса Российской Федерации находится свыше 65 тысяч гидротехнических сооружений (ГТС), значительную часть которых составляют водонапорные сооружения малых и средних водохранилищ и 37 крупных водохозяйственных систем, используемых для межбассейнового перераспределения стока рек из районов с избытком речного

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

стока в районы с их дефицитом. Суммарная протяженность каналов переброски более 3 тыс. км, объем перебрасываемого стока около 17 млрд. куб. м.

Для регулирования речного стока построено около 30 тысяч водохранилищ и прудов общей вместимостью более 800 млрд. куб. м, в том числе 2290 водохранилищ с объемом свыше 1 млн. куб. м каждое, из них 110 – крупнейших с объемом свыше 100 млн. куб. м каждое. Для защиты поселений, объектов экономики и сельскохозяйственных угодий построено свыше 10 тыс. км защитных водооградительных дамб и валов.

Все гидротехнические сооружения и системы различаются по назначению, ведомственной принадлежности, формам собственности и техническому состоянию.

В государственной собственности находится немногим более 3% водохранилищ емкостью менее 1 млн. куб. м, около 8% водохранилищ объемом более 1 млн. куб. м и свыше 25% накопителей жидких отходов.

Ине. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Ине. № дубл.				
Ине. № подл.	Взам. инв. №				Лист
	Подп. и дата				
Ине. № подл.	Ине. № дубл.				Лист
	Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3

1.2 Основные элементы оросительных систем

Поливные земли расположены в пределах оросительных систем. Основной задачей этих систем является осуществление передачи воды от ее источника до полей орошения в любое время и в нужном количестве. Оросительные системы включают в себя следующие главные элементы:

- головное водозаборное сооружение, при помощи которого обеспечивается забор воды из источника орошения (реки, водохранилища, скважины);
- оросительная сеть — сеть каналов, трубопроводов, по которым вода доставляется от источника орошения до поливных площадок;
- сооружения на каналах с помощью которых осуществляется управление расходами воды.

Оросительная сеть состоит из магистрального канала, который доставляет воду из источника орошения к орошаемому массиву; проводящей сети, распределяющей воду по орошаемому участку, и регулирующей сети, непосредственно подающей воду для полива сельскохозяйственных культур. На многих оросительных системах устраивается водосбросная и дренажно-коллекторная сеть, предназначенная для сбора и отвода за пределы орошаемого массива избыточных поверхностных вод и для понижения уровня грунтовых вод. Следует иметь в виду, что вместе с этими водами отводятся за пределы орошаемого массива и растворенные в них соли. Гидротехнические сооружения регулируют забор воды из источника орошения и распределение ее на орошаемой территории (шлюзы-регуляторы, подпорные сооружения и др.).

Головные водозаборы могут быть самотечными, в которые вода поступает из источника орошения самотеком, и с механическим водоподъемом, где вода подается насосами. По конструкции оросительной сети системы подразделяются на открытые, закрытые (трубчатые) и комбинированные. Открытые оросительные системы используют оросительные каналы в земляном русле или в лотках. Для

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					4

каналов в земляном русле часто применяют противofiltrационную защиту из бетона, асфальта, битума, синтетических пленок и других материалов. Закрытые оросительные системы состоят обычно из трубопроводов (подземных или наземных). Эти системы бывают стационарными: передвижными или полустационарными.

Закрытые оросительные системы наиболее перспективны. Они обеспечивают высокий КПД системы, не ухудшают мелиоративного состояния орошаемого массива, дают возможность экономно использовать водные ресурсы, позволяют легко осуществлять автоматизацию распределения воды на орошаемом массиве, в том числе на участках со сложным рельефом. Однако закрытые оросительные системы характеризуются высокой стоимостью строительства, большими эксплуатационными затратами и более сложны в обслуживании. Все это в большей мере относится к закрытым системам стационарного типа с механической подкачкой и в меньшей - к передвижным и полустационарным системам. Крупные комбинированные оросительные системы, и которым постепенно внедряются АСУ, состоят обычно из открытого магистрального канала и межхозяйственных распределителей, чащ» с бетонированными руслами. Вся хозяйственно-оросительная сеть трубчатая, включающая иногда гибкие шланги.

Основные требования, предъявляемые к каналам оросительной сети: каналы должны занимать командное (по высоте) положение по отношению к орошаемой площади. Уклоны каналов должны ограничивать скорости течения в пределах от ниже размывающих и до больших тех, .при которых имели бы место заилиение и зарастание каналов. Размеры каналов оросительной сети определяются величиной максимальных расходов, пропускаемых по каналам. Максимальный расход в головном канале определяется из соотношения

$$Q_{бр} = Q_{нет} + Q_{пот} \quad (1)$$

Здесь $Q_{бр}$ — максимальный расход брутто; т. е. забираемый из источника

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Гидротехнические сооружения имеют целью регулирование используемых для народного хозяйства естественных и искусственных водных потоков и водохранилищ. Гидротехнические сооружения создаются при орошении и осушении земель, обводнении и водоснабжении, проведении санитарных мероприятий, для использования водной энергии, улучшения условий водного транспорта, в целях борьбы с наводнениями и др.

Гидротехнические сооружения на оросительных или ирригационных системах образуют 2 группы сооружений: на реке и на сети оросительных каналов.

В 1-ю группу входят: 1) плотина и береговые дамбы; 2) головной регулятор или водоподъемная установка; 3) сооружения по борьбе с наносами (отстойники, промывники); 4) берегоукрепительные и выправительные сооружения; 5) сооружения гидроэлектростанций; 6) судоходный шлюз; 7) рыбоход. Общий комплекс сооружений на реке называют речным узлом гидротехнического сооружения или гидроузлом, а комплекс сооружений, связанных с забором воды из реки (плотина, шлюз-регулятор, отстойники, промывники), водозаборным узлом. На рис. 1 показана схема размещения гидротехнического сооружения на оросительной системе, питающейся водой из реки; на рис. 2 показана схема гидротехнического сооружения при орошении на местном стоке. Плотины (см.) - гидротехническое сооружение, преграждающие водный поток, в целях создания водохранилища или поднятия уровня воды потока. Дамбы - невысокие вспомогательные плотины, применяемые часто при обваловании реки и устройстве каналов.

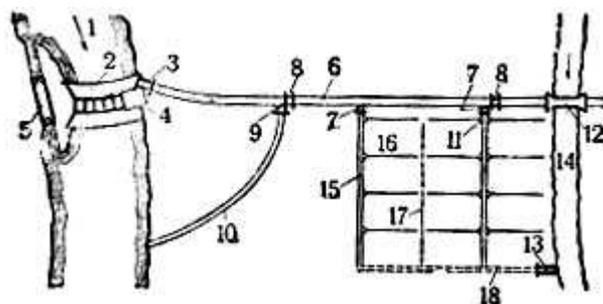


Рис. 1. Схема размещения гидротехнического сооружения на ирригационной системе: 1 - река; 2 - плотина; 3 - головной шлюз-регулятор; 4 - ГЭС; 5 - судоходный шлюз; 6 -

Ине. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Ине. № дубл.				
Ине. № инв.	Взам. инв. №				Лист
	Подп. и дата				
Ине. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Ине. № дубл.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	7

магистральный канал; 7 - шлюз-регулятор; 8 - подпорный шлюз; 9 - сбросной шлюз; 10 - аварийный сброс; 11 - шлюз-водомер; 12 - акведук; 13 - перепад; 14 - овраг; 15 - распределитель; 16 - групповой ороситель; 17 - сборный канал; 18 - коллектор. Головной регулятор пропускает воду из водохранилища или реки в магистральный канал, проводящий воду на орошаемую территорию. По конструкции головные регуляторы весьма разнообразны и в наст. время комбинируются с различными системами отстойников и промывников

В отстойниках осаждаются наносы, вследствие, гл. обр., уменьшения скорости движения воды до 20 - 30 см/сек. Отстойники бывают либо с непрерывной, либо с периодической промывкой осевших наносов (рис. 3). Промывником называют донную галерею под регулятором для промывки наносов, отложившихся перед регулятором.

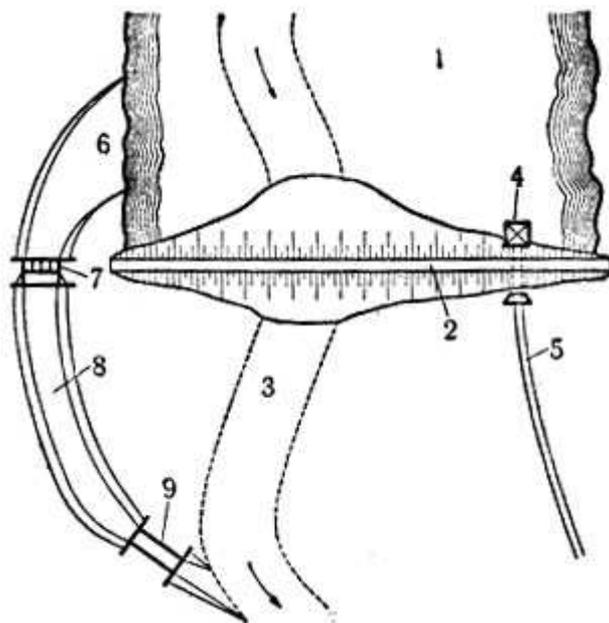


Рис. 2. Схема узла гидротехнического сооружения при орошении на местном стоке: 1 - водохранилище; 2 - земляная плотина; 3 - русло реки; 4 - водозаборное сооружение; 5 - магистральный канал; 6 - подводящий канал; 7 - сбросной шлюз; 8 - сбросной канал; 9 - быстроток

Выправительные и берегоукрепительные сооружения закрепляют принятые очертания русла реки и устраняют размывы и образование отмелей. Эти Г. с. чаще всего выполняются в виде каменных, фашинных и др. дамб и различных укреплений русла и берегов. В группу гидротехнических сооружений на сети оросительных каналов входят: 1. Водопроводящие гидротехнические сооружения - каналы, акведуки, дюкеры, туннели, лотки, трубы, сифоны. Акведук

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

- лоток (деревянный, железобетонный или металлический), проводящий воду над дорогами каналами, балками, реками. Если выс. канала над поверхностью препятствия (река, ж. д. и т. п.) недостаточна для устройства акведука, то воду проводят под препятствием при помощи дюкера, устраивая его из 1 или неск. труб и входной и выходной камер, соединяющих концы труб с земляным каналом. Трубы (напорные) применяются также для проведения воды через всякие значительные неровности рельефа. Холм или гору, лежащие на пути канала, обходят либо лотком, укладываемым по косогору, либо туннелем, прорываемым сквозь возвышенность. В ирригации туннели устраивают большей частью безнапорными, т. е. вода заполняет лишь часть их поперечного сечения. В гидроустановках туннели устраивают обычно напорными, т. е. вода заполняет всё сечение туннеля.

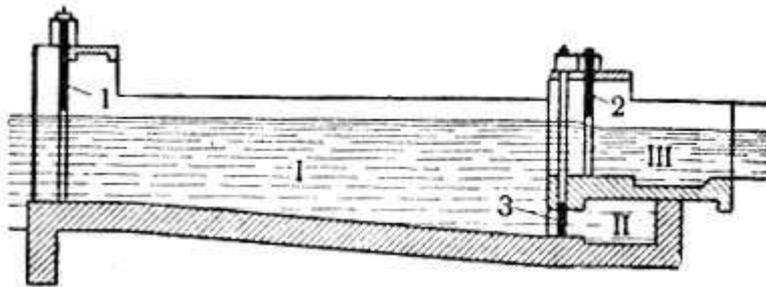


Рис. 3. Схема продольного разреза отстойника с периодической промывкой: I - отстойник; II - промывник; III - головной регулятор; 1 - 2 - 3 - щиты

2. Шлюзы-регуляторы, подпорные и сбросные. Шлюзы-регуляторы (рис. 4) наиболее многочисленны на ирригационных системах. Они располагаются в голове (начале) каждого оросительного канала и регулируют количество поступающей в него воды. Конструктивно шлюз-регулятор образует искусственное русло потока с подходными с верховой стороны и отводными с низовой стороны устройствами. Для регулирования подачи воды шлюзы-регуляторы снабжаются щитами и подъёмниками. Подпорные шлюзы ставят поперёк канала, поэтому их называют ещё перегораживающими сооружениями (шлюзами) (рис. 5). Их назначение держать уровень воды в канале перед собой на заданной отметке. Если в данный период расход на поливы мал и уровень воды в канале недостаточен для самотёчного движения в младшие каналы и в поле, то

Инев. № подл.	Подп. и дата			
	Инев. № дубл.			
Инев. № инв.	Взам. инв. №			
	Подп. и дата			
Инев. № подл.	Подп. и дата			
	Инев. № дубл.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				Лист
				9

подпорные шлюзы поднимают уровень воды в каналах. Сбросные шлюзы должны удалять излишнюю воду из каналов и водохранилищ.

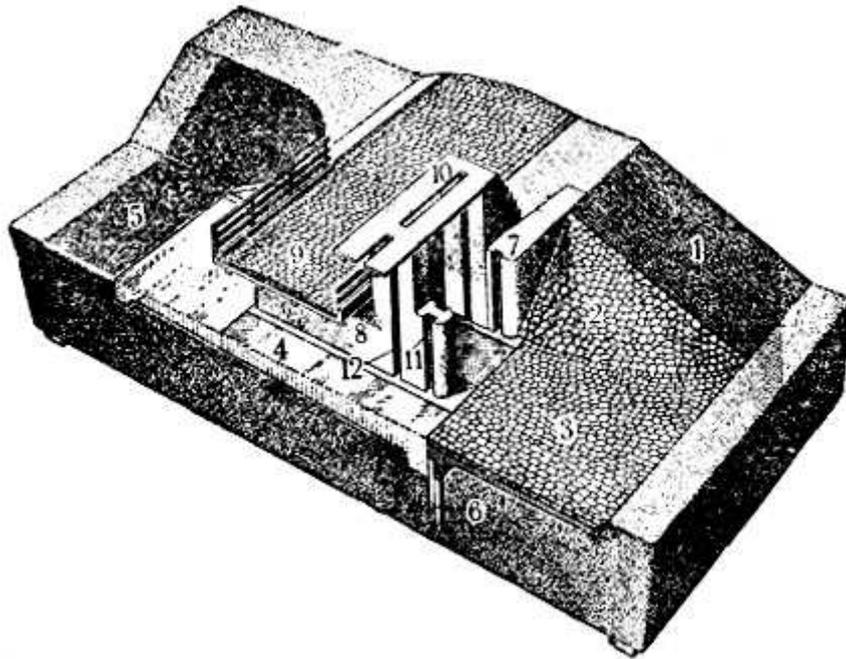


Рис 4. Продольный разрез шлюза-регулятора. Элементы шлюза: 1 - откос канала; 2 - конус; 3 - 4 - 5 - флютбет {3- понур, 4 - водобой, 5 - рисберма - крепление русла за шлюзом); 6 - шпунт; 7 - береговой устой; 8 - промежуточный устой (бык); 9 - проезжий мост; 10 - служебный мостик; 11 - пазы для ремонтных затворов; 12 - пазы для основных затворов

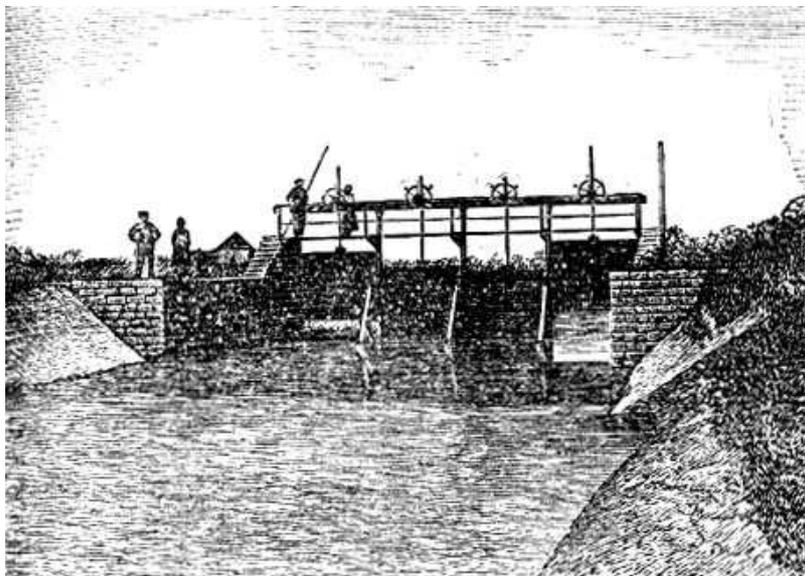


Рис. 5. Подпорный шлюз - вид с низовой стороны

3. Сопрягающие гидротехнические сооружения - перепады, быстротоки, консоли, трубы, сифоны. Перепады представляют ступенчатые сооружения, в которых вода каскадами переливается со ступени на ступень (рис. 6). В конце каждой

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам.име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ступени устраивается водосливная стенка, перед к-рой образуется водная подушка, т. н. водобойный колодец, способствующий успокоению течения воды.

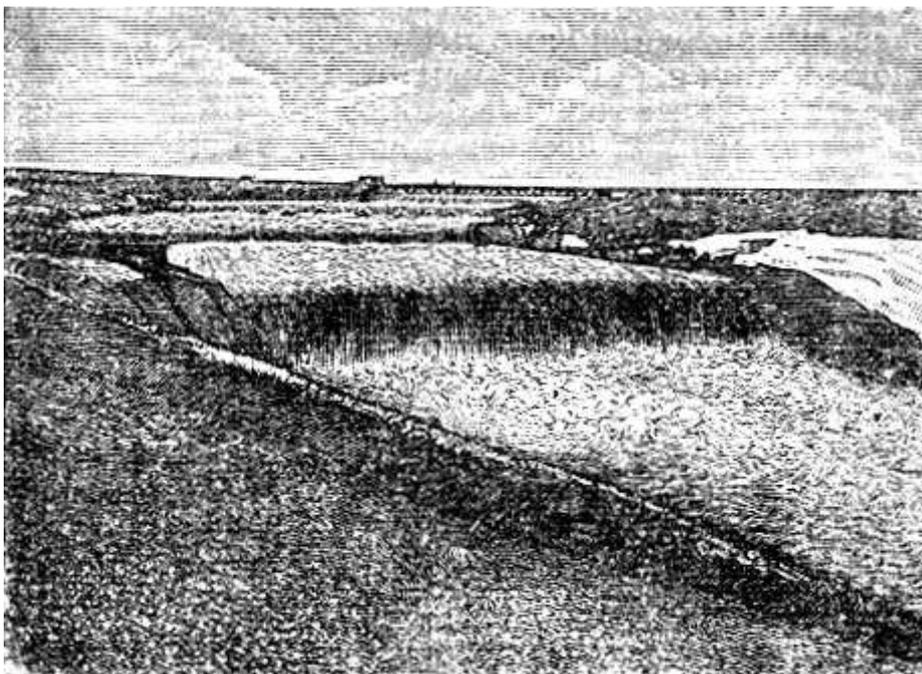


Рис. 6. Сброс паводковых вод через перепад

Быстротоки - бетонные, железобетонные или деревянные лотки, укладываемые с большим уклоном, по которым вода сбегает с большой скоростью. В конце быстротока, в целях более спокойного выпуска воды из него, устраивают водобойный колодец.

Консоли - это быстротоки, нижний конец которых не лежит на земле. Вода, сбрасываемая с консоли водопадом, вымывает яму (воронку размыва), которая служит успокоителем для дальнейшего движения воды. Борты и дно ямы укрепляются.

На осушительных системах применяются следующие виды гидротехнических сооружений: выправительные сооружения в русле, дамбы обвалования и шлюзы, главным образом, подпорные, перепады, быстротоки, дюкеры.

Ине. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Ине. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

мнению, акведуков на трассе этого водопровода было несколько. Кроме отреставрированного Ростокинского акведука существовало еще два:

1. Акведук через реку Язу в районе слияния с рекой Работней к западу от Ярославского шоссе (разрушен при реконструкции шоссе в период между 2003—2006 годами);

2. Акведук через реку Ичку возле МКАД (его остатки разобраны в 1998 году).

Источником водопровода послужили подземные воды в верховьях реки Язуы около села Большие Мытищи. Вода подавалась в Москву самотёком, для чего был сооружён подземный кирпичный водовод длиной около 16 км. Через долину Язуы вода шла уже по Ростокинскому акведуку. Длина его составляла 356 м, при ширине водовода 90 см и высоте 1,2 м. Далее водопровод шёл к Самотёчной и Трубной площадям, где находился бассейн, а затем к Неглинной улице с двумя фонтанами для разбора воды.

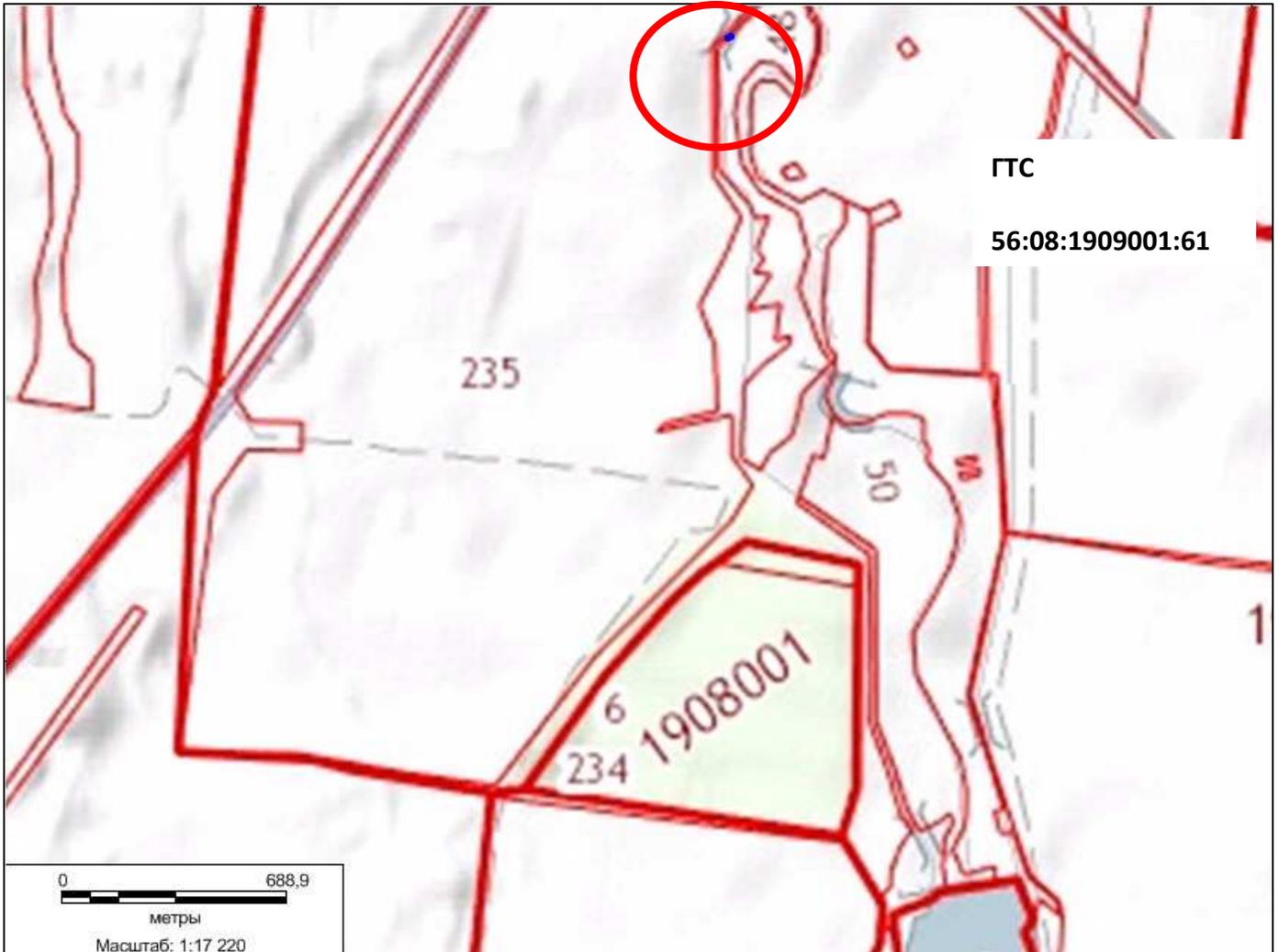
Ине. № подл.	Подп. и дата				Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ине. № подл.	Лист
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.					

проблемы предлагается вести контроль за водным объектом и периодически проводить его очистку.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист 15

**Гидротехническое сооружение:
Акведук на ПК31+42 магистрального канала левого
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Управление мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения
по Оренбургской области»**

Публичная кадастровая карта



						Гидротехническое сооружение: Акведук на ПК31+42 магистрального канала левого			
						по адресу: Оренбургская область, Бузулукский район, 2,5 км. Северозападнее с . Подколки			
						Федеральное государственное бюджетное учреждение «Управление мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения по Оренбургской области»			
Изм.	Кол.Уч	Лист	№док	Подп.	Дата		Стация	Лист	Листов
							П		
Директор		Хамидуллин				Гидротехническое сооружение: Акведук на ПК31+42 магистрального канала левого Федеральное государственное бюджетное учреждение «Управление мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения по Оренбургской области» Публичная кадастровая карта	ООО «Региональный кадастровый центр» г.Оренбург		
Инженер		Кирпичева							

