

2 аналоговых входа 0-32В; 4 аналоговых входа видеокамеры (NTSC/PAL); 14 контактный разъем на задней панели [3].

В современном мире в различных отраслях экономики, в том числе и сельском хозяйстве, начались применение цифровых технологий. По нашему мнению, использование цифровых технологий в управлении сельскохозяйственной техники может стать более эффективным способом для фермеров и работников сельского хозяйства. Однако необходимо разрабатывать систему, учитывающие особенности и условия сельского хозяйства Узбекистана [4].

Библиографический список

1. Жукова, О. Точность на полях [Текст] / О. Жукова // «Агропрофи»: технологии производства и управления. - 2013. - № 3. - С. 12-34.
2. www.innosfera.org/2014/10/monitoring
3. www.agronews.com
4. Эркинхожиев, И. И. Пути решения проблем в сфере сельскохозяйственного машиностроения Республики Узбекистан [Текст] / И. И. Эркинхожиев // Вестник аграрной науки Узбекистана. – 2019. - № 3 (77). – С. 171-174.

ИНСТИТУТ МЕЛИОРАЦИИ, ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И СТРОИТЕЛЬСТВА ИМЕНИ А.Н. КОСТЯКОВА

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

УДК 627.8.064.4

СОСТОЯНИЯ РУСЛА РЕКИ СЕВЕРНЫЙ КЕБИР В САР

Алсадек Елиас Садек, аспирант кафедры гидротехнических сооружений, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, eliasalsadek@gmail.com

Гурьев Алим Петрович, д.т.н., профессор кафедры инженерных конструкций ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, alim_guryev@mail.ru

Ханов Нартмир Владимирович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, khanov@rgau-msha.ru

Аннотация: *На реках, ложе которых сложено крупно-и мелкозернистыми грунтами, осветление воды, происходящее в верхнем бьефе перегораживающих сооружений, приводит к повышению транспортирующей способности потока, что влечет за собой развитие процесса понижения отметок русла реки в нижнем бьефе из-за местных и общих размывов.*

Ключевые слова: *размыв, эрозии, русла, поймы, деформация.*

Возведение крупных перегораживающих и подпорных сооружений на реках изменяет их гидрологический режим, что проявляется, прежде всего, в изменении характера движения и распределения твердого стока.

Их величина такова, что позволяет обеспечивать устойчивость русла даже при прохождении паводков малой повторяемости и при осветлении воды в водохранилищах. Вместе с тем, ложа таких рек, как Северный Кебир в САР, являются природным источником инертных материалов для строительства.

Однако, интенсивная добыча инертных материалов, осуществляемая в последние годы, особенно ниже по течению реки от гидроузла Тишрин, привело к тому, что:

- был снят защитный слой самоотмостки;
- искусственно были созданы участки с повышенными уклонами;
- на большом протяжении дно реки опустилось.

В результате начался интенсивный размыв русла реки, который в настоящее время достиг опасных размеров в районе сопрягающих сооружений гидроузла, у моста селения Хан Аталла на автодороге Латакия - Алеппо, в зоне левобережного устоя железнодорожного моста Латакия – Алеппо, автодорожного моста автотрассы Латакия - Хомс Дамаск.

Есть основания предполагать, что развитие процесса общего понижения русла неизбежно приведет к активной продольной и поперечной эрозии в долине реки Северный Кебир и впадающих в нее постоянных и временных водотоков, что в свою очередь вызовет потери сельхозугодий и аварий сооружений, расположенных в пойме.

Участок реки между створом гидроузла Тишрин и мостом Хан Аталла

На левом берегу имеется действующий карьер, ширина которого достигает 200-250 м. Его наличие способствует понижению уровней паводковых вод как за счет растекания потока, так и смыва материала русла в этот карьер при прохождении больших паводков.

С левой стороны имеются следы кладки каменного крепления берега и откоса съезда. Часть этого крепления находится в воде на расстоянии 5-8 м от уреза воды при прохождении расхода 20-25 м, часть крепления снесена потоком вниз по течению на расстоянии 30-50 метров. Вдоль левой стороны съезда имеется развивающийся промыв от ливневых вод, который достигает глубины 0,5-0,7 м. За 8 лет наблюдений шло интенсивное понижение русла на протяжении всего участка между створом гидроузла и мостом. До начала проектных работ по строительству гидроузла Тишрин инженерных наблюдений за состоянием русла реки Северный Кебир не велось. Но и эти наблюдения прекратились после возведения этого гидроузла в 1987 году. Динамика деформации русла не была учтена при проектировании гидроузла, что привело к значительным разрушениям рисбермы за водобойным колодцем шахтного водосброса. Во время первого пропуска строительных расходов в 1984 году через недостроенный шахтный водосброс были смыты бетонные плиты крепления. В результате более высокой посадки водобойного колодца шахтного водосброса, выходящий из него поток при пропуске строительных, а затем и эксплуатационных расходов, способствовал дальнейшему интенсивному понижению русла реки. В 1996 году Управлением водного хозяйства Прибрежного района были выполнены промеры положения дна реки на участке от гидроузла до моста Хан Аталла. Возведение гидроузла Тишрин привело к резкому сокращению холостых сбросов в нижний бьеф. К тому же, десятилетие с 1986 по

1996 годы пришелся на маловодный период. Тем не менее, за это время дно реки на этом участке понизилось на величину от одного до трёх метров.

Анализ полученной информации о состоянии поймы реки Северный Кебир

Участок реки между гидроузлом Тишрин и мостом Хан - Аталла сложен валунно-галечниковым материалом, крупность которого достигает 200...300 мм на поверхности русла.

Русло имеет следующие характерные морфологические формы:

1. Преобладающее наличие перемежающейся односторонней поймы.
2. Незавершённое меандрирование.
3. Участки с бифуркацией потока.
4. Участей с многорукавностью.
5. Следы стариц.

По классификации Н.А. Ржаницина, такие формы речной поймы и русла позволяют реку Северный Кебир в нижнем течении отнести к блуждающему типу руслового режима. Основной процесс этого режима - аккумуляция наносов с одновременным интенсивным процессом боковой эрозии. Речное русло непрерывно изменяет свои плановые и высотные очертания, перемещаясь с большой интенсивностью.

Русловые процессы реки Северный Кебир полностью соответствуют этой классификации. Особенностью русловых процессов, существенно влияющей на процесс формирования русла, является активная антропогенная деятельность. В результате разработки русловых отложений из русла удаляются наиболее крупные фракции, образующие самоотмостку русла. Эта самоотмостка если и не прекращает деформацию русла, то, по крайней мере, сдерживает её в промежутке между прохождением высоких паводков. Так что при этом происходит смещение русловых процессов в сторону выноса продуктов размыва, а не их аккумуляции. Существующие теории русловых процессов не учитывают этого обстоятельства, что существенно при изучении прогноза деформации русла реки Северный Кебир.

Вывод по результатам обследования

Изложенный материал обследования состояния русла реки Северный Кебир неопровержимо показывает, что процесс разрушения плодородных площадей поймы непрерывно имеет постоянную тенденцию развития. При этом скорость разрушения возрастает в связи с антропогенной деятельностью, которая активизировалась в последние десятилетия. Одновременно с этим, в контракте на проектирование гидроузла Тишрин не была поставлена проектной организации задача прогноза состояния русла после возведения сооружений гидроузла. До возведения гидроузла Тишрин отбор из русла крупных фракций для их использования в качестве крупного заполнителя для бетона в естественном состоянии реки частично компенсировался постоянным пополнением за счёт поступления их из верховьев реки.

Таким образом, если бы даже удалось полностью остановить разработку отложений, процесс врезки русла всё равно продолжался бы.

Контраргументом этого предположения является наличие сезонного регулирования стока реки Северный Кебир водохранилищем гидроузла Тишрин, при котором уменьшаются поступающие в нижний бьеф расходы. Полезная ёмкость которого составляет 215 млн. м³. Однако, если обратиться к данным таблицы 1, видно, что в год с

обеспеченностью 10% объём годового стока составляет 534 млн. куб м, и для заполнения полезной ёмкости водохранилища требуется использовать около 40% объёма этого паводка. Заполнение водохранилища осуществляется на восходящей ветви гидрографа, и в этот период сброса расходов в нижний бьеф не происходит, так что срезки пиковых расходов паводка не будет, и через водосбросные сооружения гидроузла будут сбрасываться расходы, соответствующие максимальным значениям.

Ещё меньшее влияние на наполнение водохранилища будет оказывать на паводки более редкой повторяемости. При этом следует учитывать, что правилами эксплуатации водохранилища не предусмотрен попуск санитарных расходов в нижний бьеф гидроузла, так что после наполнения водохранилища в сухой нижний бьеф будут подаваться сразу значительные расходы. Такой режим пропуска паводков является наиболее неблагоприятным по условиям обеспечения неразмываемости русла. При таком режиме работы водосбросных сооружений могла бы возникнуть опасность для людей и сооружений, расположенных в пойме. Но наличие в составе гидроузла Тишрин шахтного водосброса обеспечивает постепенное нарастание расходов в нижнем бьефе.

Таблица 1

Гидрологические характеристики стока реки Северный Кебир в створе гидроузла Тишрин

Характеристика	Параметр			Величина с обеспеченностью, %				
	Q ₀	C _v	CS	50	75	90	95	97
Годовой расход м ² /с	10.0	0.62	2 C _v	8.78	5.43	3.36	2.41	1.89
Минимальный расход м ² /с	1.19	0.72	1.0	1.05	0.57	0.23	0.06	0.00
				0.1	1	5	10	20
Годовой расход м ² /с	366	0.99	4 C _v	3380	1800	1020	753	524
Объём стока, 10 ⁶ М ³	284	0.66	2 C _v	1220	889	648	534	420

Учитывая сложившуюся неблагоприятную ситуацию с сохранностью сельхозугодий в пойме реки Северный Кебир, Правительство САР в 2005 году объявило тендер на проведение работ по защите этих территорий.

Прежде чем начинать работы по разработке защитных мероприятий, необходимо было разработать прогноз развития эрозионных процессов. Эта задача имеет несколько решений, причём все они вероятностного типа и степень совпадения реальных условий в будущем с прогнозами зависит от правильного выбора физических процессов, заложенных в основу расчётов.

Теоретическое обоснование одного из возможных вариантов такого прогноза и расчёты, разработанные на основании этой теории. Суть предлагаемого метода состоит в том, чтобы на основании одной из принятых морфометрических закономерностей развития русла реки по имеющимся фактическим геометрическим характеристикам устойчивых поперечных сечений русла реки Северный Кебир определить аналитические параметры этих сечений. Затем, зная гранулометрический состав отложений и их физические свойства определить величину максимальных неразмывающих скоростей, по законам гидравлики определить необходимые уклоны дна, обеспечивающие такие скорости. И, наконец, зная распределение прогнозируемых уклонов по длине русла реки

и параметры потока в устьевом сечении, можно будет определить положение дна и положение бровок нового русла [1].

Библиографический список

1. Гурьев, А. П. Теоретическое, экспериментальное и расчётное обоснование параметров шахтных водосбросов и их конструктивных элементов [Текст]: дис. ... д-ра техни. наук : 05.23.07, 05.23.16 : защищена 14.10.13 / Гурьев Алим Петрович. - Москва, 2013. - 430 с.

УДК 504.03

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ЗАВОДА RENAULT

Жданова Анна Андреевна, выпускник кафедры гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация: Рассмотрены вопросы влияния завода Renault на окружающую среду.

Ключевые слова: санитарно-защитная зона, окружающая среда, выбросы, загрязняющие вещества, оценка риска здоровью населения, отходы, сточные воды.

Защита окружающей среды от вредных выбросов является одной из важнейших проблем в современном мире. Машиностроительные предприятия интенсивно загрязняют атмосферу, гидросферу и почву каждый день [1]. В целях предотвращения негативного воздействия в результате деятельности человека проводят оценку воздействия на окружающую среду, в соответствии с Приказом № 372 от 16.05.2000 г. «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» [2].

Целью работы является оценка влияния на окружающую среду при работе предприятия ЗАО «РЕНО РОССИЯ».

Автомобильный завод ЗАО «РЕНО РОССИЯ» расположен в промышленной зоне города на площадке по адресу: 109316, г. Москва, Волгоградский проспект, дом 42, корп. 36. Завод размещен в исторически сложившемся промышленном узле города Москвы в котором сложилась развитая железнодорожная и автомобильная транспортная инфраструктура.

Основным видом деятельности предприятия является производство легковых автомобилей фирмы «RENAULT» из готовых комплектующих, узлов, агрегатов фирмы «RENAULT», ввозимых из-за рубежа, предпродажная подготовка, реализация автомобилей, а также выполнение работ по подготовке и продаже легковых автомобилей, произведенных за пределами Российской Федерации [3].

Водоснабжение и водоотведение, энергоснабжение осуществляется от централизованных городских сетей.

Для теплоснабжения и горячего водоснабжения имеется три котельных, две работают на природном газе, одна на биотопливе – древесной щепе. Для нагрева воздуха в технологических камерах используются газовые горелки.

Предприятие состоит из двух основных цехов: Корпус ВД и Корпус СЛ.