

Определение значений параметров формул

Поиск значений параметров эмпирических функций в зависимостях (6...14) осуществляется в два этапа. На первом этапе, при помощи Origin 40, определяются значения параметров для каждой из установленных кривых с собственными значениями показателей интенсивности роста сопротивлений (c_1) и (c_2). Для ускорения сходимости процессов приближений, начальные приближения значений параметров ($D_n(\xi)$) определяются по формуле

$$D_n(\xi) = \frac{1 - \overline{Q}_0(\xi)}{2\xi}, \quad (15)$$

где $\overline{Q}_0(\xi)$ – относительный расход через дно при отсутствии кольматации всех элементов русла реки.

Значение ($\overline{Q}_0(\xi)$) определяется по положению на графике конкретной кривой для расхода через дно в точке ($\ln(K) = 0$). Начальные значения параметров (r_0) и (r_1) принимаются равными 0,4, а параметров (c_1) и (c_2) – равными 1. На значения параметров накладываются естественные ограничения ($D > 0$; $r_0 > 0$; $r_1 > 0$; $c_1 > 0$; $c_2 > 0$).

Расчеты показали достаточно высокую скорость сходимости процесса поиска и дали хорошие приближения эмпирических кривых со значениями критерия (χ^2) порядка ($10^{-7} - 10^{-8}$). На первом этапе подбора значений параметров сделан вывод о приблизительном равенстве значений параметров (c_1) и (c_2) и их независимости от ширины реки и степени несовершенства реки. В качестве оценки общего параметра (c) используется выборочное среднее для индивидуальных оценок параметров (c_1) и (c_2) по отдельным кривым (значение $c = 1,06129$ при стандартной ошибке среднего, равной 0,01243).

На втором этапе осуществляется повторная оценка значений параметров ($D(\xi)$), ($r_0(\xi)$) и ($r_1(\xi)$) для ансамблей кривых при фиксированном значении (c). В качестве началь-

ных приближений принимаются результаты первого этапа приближений. Окончательные результаты вычислений приведены в таблицах 1–4.

Краткие выводы. С целью изучения мало исследованных вопросов взаимосвязи подземных и поверхностных вод (ВППВ) нами привлечен метод электроаналогового моделирования, который позволяет с большей наглядностью и оперативностью решать несложные задачи динамики подземных вод. Эксперименты на моделях позволяют установить степени влияния кольматации русловых отложений и несовершенства реки по вскрытию водоносного пласта на общий приток подземных вод. Установлено, что полная кольматация одного из элементов русла (дна и бортов) оказывает гораздо меньшее влияние на разгрузку подземных вод и параметр (ΔL), чем частичная кольматация всего русла. Привлечение для аппроксимации зависимостей ВППВ программы Origin 40, позволило получить новые эмпирические формулы для различных степеней и схем кольматации поверхностных водоемов и водотоков, которые можно в дальнейшем рекомендовать к использованию при водохозяйственных и фильтрационных расчетах. Моделирование дает возможность расширить теоретические представления о факторах, влияющих на условия ВППВ: изучить структуру поступающего в русло расхода подземных вод, получить расчетные графики и эмпирические зависимости для оценки его составляющих элементов; оценить какая часть русла будет подвержена наибольшей кольматации на реках с различной формой и шириной поперечного сечения и, следовательно, при каком размещении водозабора (относительно реки) эти процессы будут происходить наиболее интенсивно, что очень важно при проектировании береговых инфильтрационных водозаборов и решения вопросов устойчивости водных экосистем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Калинин М.Ю. Подземные воды и устойчивое развитие. – Минск: ООО «Белэкс», 1998. – 444 с.

УДК 626.81

Белорусов А.Н.**МЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
НЕСОВЕРШЕНСТВО МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ**

На мелиорированных землях Брестского Полесья (более 700 тыс. гектаров) по состоянию на 1 января 1995 года было проложено открытой осушительной сети свыше 40 тыс. километров; построено 2,3 тыс. километров оградительных дамб; 5,5 тыс. километров дорог; 850 мостов; 376 шлюзов; 17,6 тыс. водорегулирующих и дорожных сооружений; 236 насосных станций на польдерных системах и др.

Постоянно наращивались объемы ремонтных и эксплуатационных работ, сооружения мелиоративных систем содержались в исправном состоянии. Причем как по межхозяйственной мелиоративной сети, содержащейся за счет государственного финансирования, так и по внутрихозяйственной – при финансировании эксплуатационных мероприятий из средств хозяйств.

При проведении мелиорации в Полесье не удалось, как ожидалось, обеспечить экологически равновесное сочетание широкомасштабной мелиорации и природной Среды. “Схема комплексного осушения и освоения земель Полесской низ-

менности”, утвержденная правительственными органами республики, обратилась в догму при решении конкретных задач коренного преобразования Полесья, и, отчасти, в рамках данной “Схемы...” принимались неверные решения. Схемой не установлена разумная грань между необходимым и целесообразным, четкая экологическая граница, за которой дальше – “нельзя”.

Сегодня вряд ли кто взялся бы за повсеместное спрямление рек и превращение их в мелиоративные каналы. Даже по главной артерии Полесья – реке Припяти – был принят вариант, в котором предусматривалось значительное спрямление извилистых участков, расширение, углубление и выпрямление ее русла. В результате длина проектной трассы Припяти, только на участке от устья до Пинска, сокращалась, в сравнении с естественной, на 119 километров. Общее протяжение проектных трасс регулируемых рек составляло: Припяти – 620, крупных ее притоков – 3833, притоков Припяти второго и третьего порядка – 20284 километров. Заболоченные и из-

Белорусов Анатолий Николаевич. Аспирант каф. сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций. Брестский политехнический институт (БПИ). Беларусь, г. Брест, ул. Московская, 267.

быточно увлажненные территории предусматривалось рассекать магистральными каналами, запроектированными вдоль и поперек пойм глубиной 2...3,5 метра, проводящей сетью более низких порядков глубиной 1,5...2,0 метра в сочетании с систематической регулирующей сетью (осушители, гончарный или кротовый дренаж). При таком варианте технических схем осушения можно было ожидать радикального воздействия мелиорации на сложившиеся природные комплексы, что в дальнейшем обнаружилось и породило острую дискуссию защитников природы в печати. Используемые способы мелиорации земель Полесья при прохождении экспертизы в научно-исследовательских, природоохранных учреждениях были одобрены.

Спрявление рек, лишение их пойм, понижение уровней воды либо полная ликвидация отдельных естественных озер, больших и малых водоемов, полная вырубка древесно-кустарниковой растительности на осваиваемых землях негативно отразились на водном режиме сопредельных территорий, состоянии природных комплексов, причинили моральный и хозяйственно-бытовой ущерб интересам живущего там населения. При осушении верховых болот для добычи торфа на удобрения частичный ущерб был нанесен плантациям дикорастущей клюквы. Земли, где велась заготовка торфа, даже после рекультивации давали мизерные урожаи или вообще никогда не плодоносили. Реки, превращенные в каналы, не воспроизводили условий для рыб, сплошная свodka деревьев лишала диких животных постоянных мест обитания и т. д.

Ошибочной оказалась концепция использования в зоне неустойчивого естественного увлажнения стационарных, регулярно действующих оросительных систем для утилизации стоков на крупных животноводческих комплексах, при орошении сточными водами выявлено негативное их влияние на природную Среду, на условия жизни людей близлежащих населенных пунктов, четко обозначился процесс вторичного заболачивания и загрязнения почв.

На равнинных массивах (особенно на водораздельных участках) с минеральными почвами легкого механического состава и на мелкозалежных торфяниках, подстилаемых хорошо водопроницаемыми грунтами, ненужным оказался систематический дренаж. На безуклонных массивах, для обеспечения расчетных уклонов dna открытых каналов, потребовалась глубокая врезка их русл в землю. На таких системах нормой осушения "управляли" не дренажные линии, а открытые каналы. Дренаж находился в "подвешенном состоянии", растения страдали от недостатка влаги.

Не лучшим образом была продумана и очередность гидромелиоративных работ. Мелиорация, как правило, начиналась и интенсивно велась в местах, наиболее уязвимых для природы, оставляя, без всякого на то основания, "на потом" осушение избыточно увлажненных старопашотных земельных угодий [1].

В Белорусском Полесье большие территории, в свое время, были отведены для добычи торфа и минерального сырья. В настоящее время эти земли в основном рекультивированы. Большая часть обширных водно-болотистых массивов на юге страны была осушена и превращена в сельскохозяйственные земли в рамках "Комплексной программы рационального использования и охраны природных ресурсов Полесья". Однако, выполнение этой программы шло по урезанному варианту, а в 90 - е годы она была свернута вообще. Поэтому, **результаты мелиоративной деятельности в Белорусском Полесье можно, в итоге, назвать скромными как с экономической, так и с экологической точек зрения. Около 1,2 млн. гектаров площади пахотных земель подвержены эрозии и почти 500 тыс. гектаров относятся к категории сильноэродированных почв.** Почвы требуют известкования, применения совершенных техноло-

гий внесения минеральных, органических удобрений и выращивания на них более интенсивных (высокопродуктивных) сельскохозяйственных культур. **Гипертрофированные размеры животноводческих комплексов, несовершенство используемых систем навозоудаления и утилизации животноводческих стоков привели к повышенным уровням нитратов в почве, поверхностных и подземных водах на значительных (смежных) территориях.** До настоящего времени во многих хозяйствах не решена проблема хранения нестандартных и запрещенных пестицидов. **Земельные угодья Беларуси, в том числе мелиорированные земли, в значительной мере страдают от двух типов загрязнения воздушного бассейна.** Первый – это **радиоактивные осадки** постчернобыльского периода. Второй – **влажное и сухое осаждение на поверхность почвы, водных источников, лесных массивов и др. окислов азота и серы.**

Главные факторы отрицательного воздействия на здоровье людей связаны с выбросами высокотоксичных веществ промышленными источниками в атмосферу, бактериологическим и химическим загрязнением подземных вод в результате сельскохозяйственной деятельности и в связи с существующей практикой размещения отходов. **Значительный экологический и экономический ущерб наносится государству в результате загрязнения поверхностных вод и радиоактивного загрязнения земель вследствие аварии на Чернобыльской АЭС** (до 75% радиоактивных осадков выпало на территорию Беларуси).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (воздушный бассейн) осуществляют как стационарные (точечные), так и мобильные источники. Хотя интенсивность и плотность мобильных выбросов в Беларуси выше, чем в развитых странах, благодаря широкому использованию природного газа, отсутствию электростанций со сжиганием угля и низкой доли угля в топливном балансе жилищного сектора, эти показатели значительно лучше, чем в других странах Центральной и Восточной Европы. Ряд предприятий Беларуси – биохимии, нефтехимии, деревообрабатывающей, текстильной промышленности, промышленности строительных материалов и др. продолжают выбрасывать в атмосферу высокотоксичные вещества широкого спектра без надежного текущего контроля за их концентрацией. Измерение концентраций этих веществ является сложной прикладной задачей и должно содержаться в программах регулярного мониторинга, включающего в себя оценки загрязнения территории Беларуси через государственные границы стран Европы. **Полная картина естественного теплооблагодатного обмена на деятельной поверхности и между сопредельными территориями может быть восстановлена при условии выполнения комплексного гидролого-климатического исследования,** связанного с нуждами экологии.

Большинство малых, средних рек и озер весьма чувствительны к загрязнению воды из - за недостаточного разбавления загрязнителей. Существенное загрязнение вод может быть вызвано, например, содержанием нитратов, фосфатов или сложных токсичных веществ. Более того, ежемесячные пробы могут не учесть разлива по водной поверхности вредных веществ, их залпового сброса или даже достаточно низких уровней концентрации загрязнителей, накапливающихся в различных формах биологической жизни водных объектов. Подземные воды также уязвимы практически на всей территории Беларуси, чему способствуют песчаные, легкофильтрующие почвогрунты на юге и неустойчивые геологические формации – на севере страны. Многие естественные озера и водохранилища страдают от эвтрофикации (переизбытка питательных веществ), связанной с промышленными сбросами, сбросами муниципальных очистных сооружений и особенно стоков животноводческих комплексов. Вообще **решение про-**

блемы качества поверхностных источников и подземных вод сопряжено с проблемой очистки сточных вод. После аварии на Чернобыльской АЭС, радионуклиды с поверхности почв и вместе с подземными водами переносятся в открытые источники (реки Припять, Днепр, Киевское водохранилище). В половодье и при выпадении осадков они способны обретать взвешенное состояние или продуцировать в виде новых частиц в процессе эрозии почв. Очевидно возникновение новых факторов риска для людей, потребляющих в пищу воду и рыбу из этих источников [2].

В настоящее время мелиоративное состояние земель и износ сооружений гидромелиоративных систем достигли кри-

тического уровня, служба эксплуатации не выполняет воспроизводственной функции, управляемость технологическими процессами утрачена, перспективы перехода агропромышленного комплекса, в целом, к многоукладной экономике и сопряженных с ним более эффективных организационно-технических мероприятий в мелиоративной отрасли не ясны и научно не проработаны.

В 1990 году *Правительством Беларуси была принята "Комплексная программа защиты окружающей Среды на период 1991...1995 годов и на перспективу до 2000 года"*. Данная программа (программа "Экология") включила в себя

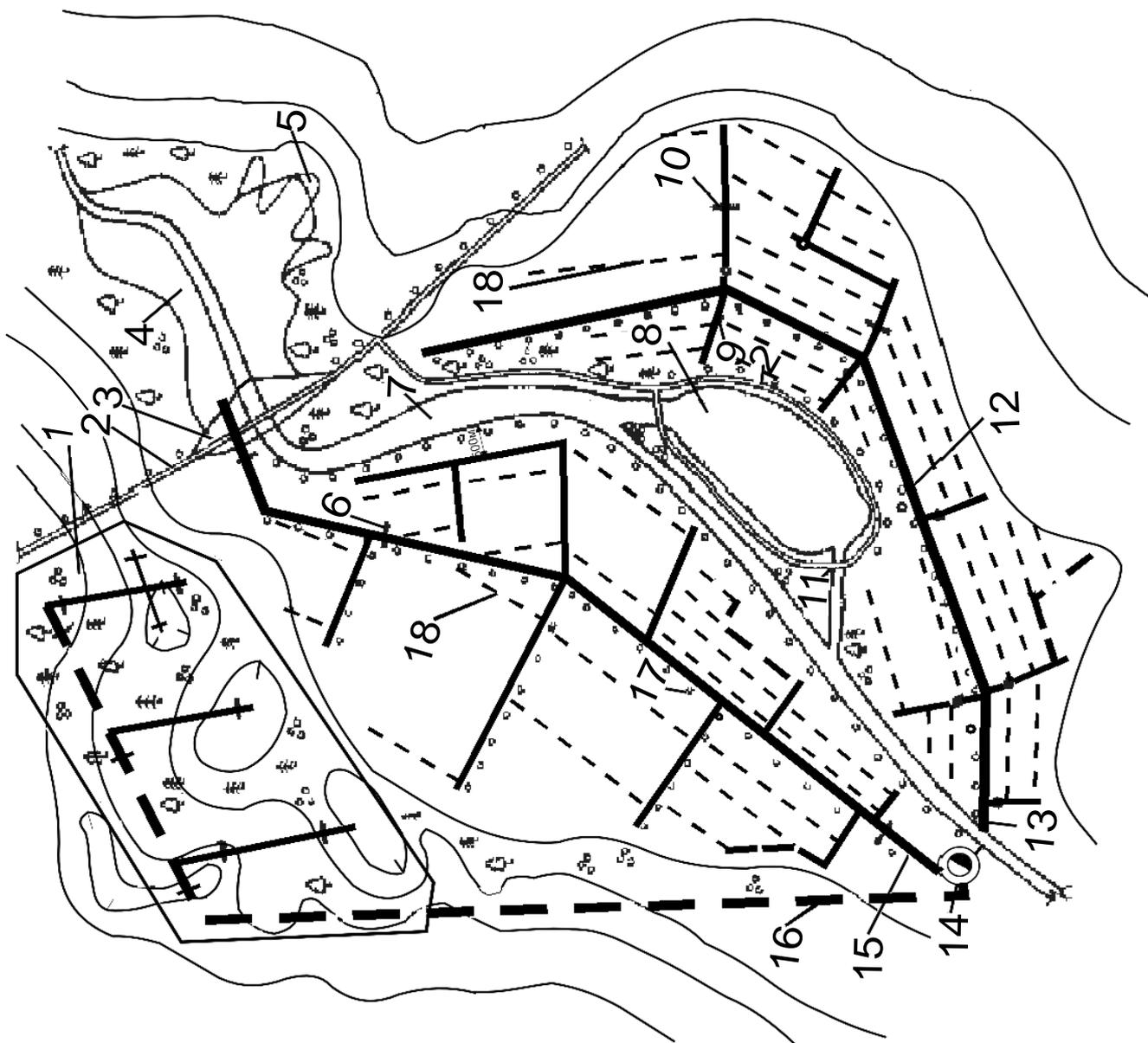


Рисунок. Схема дренажной системы с комплексом природоохранных мероприятий (показаны только первая и последняя дрены): 1-используемые малопродуктивные земли; 2-дорога; 3-плотина; 4-водохранилище; 5-ликвидированные мелководья; 6-подпорное сооружение; 7-река; 8-пруд для любительского рыболовства с зимовальной ямой (бывшая старица); 9-коллектор-накопитель; 10-колодец-накопитель; 11-водовыпускное сооружение; 12-магистральный канал дренажной системы с водооборотом в пределах поля; 13-водосбросное сооружение; 14-насосная станция с аванкамерой; 15-магистральный канал дренажной системы; 16-напорный трубопровод; 17-лесная полоса; 18-закрытый дренаж.

56 мероприятий, из которых 9 – общего характера, остальные – сфокусированы на Средах антропогенных воздействий: вода, воздух, земля, леса, флора и фауна, подземные ресурсы, твердые отходы, объекты исторической ценности. Программой *признана недостаточность существующего законодательства по экологической безопасности страны и необходимость его совершенствования*, включая внедрение штрафов, льгот и стимулов, систем управления потреблением и рациональным использованием природных ресурсов, а также своевременный пересмотр и неукоснительное соблюдение стандартов и нормативов качества окружающей Среды. Кроме того, в программе представлены общие затраты на реализацию запланированных мероприятий. Необходимо отметить, что в 1991 году была принята также система штрафов за загрязнение окружающей Среды, направленная на обеспечение учета экологических проблем в принимаемых предприятиями и организациями экономических решениях. Однако до настоящего времени экологические законы работают неэффективно и часто не исполняются.

Необходимы конкретные правила и нормы, устанавливающие эффективную систему *контроля за очисткой и размещением опасных отходов*. Следует проводить системную работу по выявлению свалок с целью установления видов отходов, токсичных веществ, степени загрязнения подземных и поверхностных вод в зонах их питания и разгрузки, своевременного принятия мер по недопущению влияния свалок на водные ресурсы.

Государству *необходима жизнеспособная экологическая стратегия, основанная на правильном выборе приоритетов, доступная для практической реализации, соответствующая финансовым и организационным возможностям органов власти*; она должна *быть приемлемой для общества*. Особое значение должно придаваться снижению факторов риска для здоровья населения, сокращению производственных потерь под влиянием ухудшения качества окружающей Среды, сохранению ресурсов живой природы и, в итоге, предотвращению необратимого экологического ущерба.

Необходимо разработать теоретические основы качественной и количественной (предположительно комплексной) *оценки экологической составляющей* мелиоративных воздействий на природную Среду *и рационального использования природных ресурсов* при реконструкции, переустройстве, разукрупнении, организации технической эксплуатации гидромелиоративных систем на этапе формирования многоукладной экономики в Республике Беларусь.

В настоящее время не имеется цельных, комплексных работ методологического и научно - технического характера на данном направлении.

Для Белорусского Полесья следует на объективной теоретической основе *выявить неиспользуемые резервы на всех стадиях создания и эксплуатации гидромелиоративных систем*, задействовать их в производственных условиях для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, рационального использования природных ресурсов и улучшения экологической ситуации в Полесье.

Одной из важнейших целей является создание **экологически совершенных мелиоративных систем** (см. рисунок), в которых природоохранные и антропогенные элементы находятся в оптимальном соотношении. На современном этапе мелиоративные системы не являются экологически совершенными, не полностью отвечают требованиям охраны природы, хотя и создаются с использованием материалов *комплекса инженерных изысканий и исследований* при обязательной разработке в составе проектов ГМС *природоохранных мероприятий*, которые подвергаются *экологической экспертизе*. Принимаемые в проектах меры позволяют свести к ми-

нимому негативные *экологические последствия мелиорации*. С развитием *мелиоративной науки*, обобщением практического опыта и накоплением сведений об адаптации живой природы к антропогенному ландшафту, появляется возможность совершенствования мелиоративных систем в экологическом отношении. К элементам, позволяющим поэтапно совершенствовать системы при их строительстве и переустройстве, относятся лесные полосы; сооружения, дающие возможность повторно использовать дренажные воды; водохранилища и пруды для целей увлажнения сельхозугодий и создания зон рекреации; мероприятия, предотвращающие заплытие атмосферы, исключающие чрезмерное снижение УГВ; устройства автоматического управления водным режимом почвы и др. Дальнейшая разработка, научное обоснование и реализация в составе мелиоративных систем комплекса инженерных, лесоводческих, агротехнических мероприятий позволили бы эффективно использовать не только земли, воды, но и другие природные ресурсы: флористические и фаунистические, звероводческие, рыбные. Условно можно выделить два типа экологически и технически “усиленных” мелиоративных систем: системы комплексного использования природных ресурсов региона и системы, предусматривающие природоохранные мероприятия.

Системы комплексного использования природных ресурсов (комплексные мелиоративные системы) создаются на больших площадях и предназначаются для коренного преобразования природной Среды с целью всестороннего и комплексного использования природных ресурсов (земельных, водных, растительных, рекреационных, животноводческих, звероводческих, охотничьих и др.) при высоком техническом уровне регулирования режима влажности почвы с целью получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. При формировании мелиоративных систем возможны: совмещение использования мелиорированных земель для сельскохозяйственного производства и охотничьего хозяйства, организация прудового рыбного хозяйства как элемента мелиоративной системы, создание зон рекреации в границах гидромелиоративных систем, водное благоустройство и мелиорация земель в зоне животноводческих комплексов, мелиоративное и лесохозяйственное устройство неудобных земель и др., а также сочетание перечисленных мероприятий. *Системы, предусматривающие природоохранные мероприятия* с высоким техническим уровнем регулирования влажности почвы, создаются при освоении и упорядочении использования в сельском хозяйстве небольших по размерам площадей, на которых природные ресурсы, кроме земельно-водных, ограничены. Возможные природоохранные мероприятия при создании таких мелиоративных систем включают *орошение* мелиорируемых и прилегающих к ним земель *разбавленными дренажными водами*; *создание лесных посадок и лесных полос* для поселения полезных птиц с целью активизации биологической борьбы с вредителями культурных растений и снижения доз и частоты применения ядохимикатов; *устройство водооборотных систем* для более полного использования водных ресурсов и предупреждения загрязнения малых рек *дренажным стоком*; *создание* переувлажненных *саморегулирующихся или управляемых экологических систем* на землях, не используемых в сельском хозяйстве (искусственное заболачивание) для болотных флоры и фауны; *проведение культуртехнических работ*, учитывающих *облагораживание* естественных и создание искусственных ландшафтов; *создание мест отдыха и любительского рыболовства* на крупных каналах; *организация и упорядочение дорожной сети* в природоохранных целях и др., а также *сочетание перечисленных мероприятий*. При формировании систем с природоохранными мероприятиями часть затрат не окупается продукцией, получаемой с мелиорированной площади. Эта

часть связана с сохранением живописных пейзажей, памятников природы, созданием посадок вблизи сооружений, с сохранением более чистой воды в каналах и малых реках (не имеющих рыбохозяйственного значения) и должна возмещаться за счёт средств госбюджета, выделяемых на природоохранные цели. На территории Беларуси имеются отдельные природные комплексы, являющиеся наглядным примером выживания экосистем после естественных и антропогенных катастроф (Беловежская Пуша и др.).

В настоящее время в разделах экологического обоснования большинства проектов мелиорации, в лучшем случае, имеется экологический паспорт проекта. Мероприятиям и сооружениям природоохранного значения проектировщики не уделяют должного внимания.

Исходя из экологической ситуации в Республике Беларусь, экологически совершенными должны считаться такие мелиоративные системы, в которых развита инфраструктура, реализованы защитные мероприятия, обеспечивающие охрану природных компонентов и экономически обеспеченный уровень комфорта жизни сельских жителей. Инфраструктура, способствующая формированию экологически совершенной мелиоративной системы, образуется на базе отдельных природоохранных мероприятий, сохраняющих природные компоненты или препятствующих их деградации. Компоновка отдельных участков в проекте мелиорации земель определяется местными условиями. На схеме (рисунк) приведен вариант осушения заболоченной поймы с образованием водоохранительных сооружений на реке и комплексом других мероприятий. Левая часть поймы узкая, площадь невелика; исходя из этого устраиваются подземные колодцы и коллекторы для накопления дренажного стока, содержащего неиспользованную часть удобрений. Накопленные дренажные воды летнего периода используются при орошении дождеванием земель в засушливое время (дождевальное устройство передвигается от колодца к колодцу). Правая часть поймы имеет значительно большую площадь, дренажный сток велик, он направляется насосной установкой на прилегающую территорию, всхолмленную и не используемую в сельском хозяйстве. Образованный участок с лесокустарниковой растительностью оживляет пейзаж и служит местом укрытия для птиц и зверей. Дренажный сток частично попадает в реку, но после длинного пути *фильтрации* он менее загрязнён. Воды поверхностного и дренажного стока в

весенний и осенний периоды разбавлены тальми и дождевыми водами, их сброс в реку-водоприёмник не связан с неблагоприятными последствиями. Схема предусматривает создание развитой сети лесных полос и лесопосадок, на водохранилище - зоны рекреации с одновременной ликвидацией мелководья, подтопления территории и с озеленением. Такая техническая схема ГМС отвечает современным экологическим требованиям и учитывает возможности финансирования природоохранных мероприятий [3].

Сегодня не должна решаться проблема увеличения урожайности сельскохозяйственных культур как частная задача в отрыве от обеспечения надёжности функционирования мелиоративных систем, внедрения ресурсосберегающих, природозащитных технологий, организации мониторинга технического состояния сооружений мелиоративных систем, компонентов природной Среды. Необходимо провести реконструкцию, переоборудование и восстановление недействующих мелиоративных систем, выполнить комплекс дополнительных мероприятий на всех мелиорируемых землях, обеспечивающих, в итоге, высокие, гарантированные урожаи сельскохозяйственных культур. По результатам инвентаризации мелиоративных систем в Полесье выявлена необходимость эффективной организации поверхностного стока, перезалужения, строительства оградяющей сети, ремонта закрытого дренажа, рекультивации части мелиорируемых площадей, устройства полевых защитных, ландшафтных, водоохранных полос, облесения территорий, культуртехнических и агро-мелиоративных мероприятий на неэффективно действующих системах. Часть земель требует снятия с учёта. Торфяники должны использоваться, в первую очередь, под посевы трав, что будет способствовать предотвращению их разрушения, улучшит экологическую ситуацию в регионе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лукашик П.И. История мелиорации земель Брестчины. – Брест: облтипография, 1998. – 180 с. – Библиогр.: с. 177.
2. Эколого-социальные аспекты освоения водно-земельных ресурсов и технологий управления режимами гидромелиораций / Шведовский П.В., Валуев В.Е., Волчек А.А. и др. – Минск: Ураджай, 1998. – 363 с. – Библиогр.: с. 360 – 363.
3. Мелиорация: Энцикл. справочник / [Редкол.: И.П. Шамякин (гл. ред.) и др.]; Под общ. ред. А.И. Мурашко]. – Минск: Беларус. Сов. Энцикл., 1984. – 567с. – Библиогр.: с.557–564.

УДК 626.862.1

Валуев В.Е., Волчек А.А., Мешик О.П., Мозоль Т.Е., Омелько А.А.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДРЕНАЖА

Дренаж – основной способ осушения сельскохозяйственных земель в Беларуси, поэтому от качества обоснования его параметров на стадии проектирования во многом зависит экономическая эффективность мелиоративных мероприятий, реализуемых в производственных условиях на огромных площадях. Выбор конструкции дренажа, удовлетворяющей конкретным условиям мелиоративного объекта (отдельного локального участка), сопряжен с детальным изучением и анализом природных условий (геолого-литологических, гидрогеологических, рельефных и др.), обоснованием характера

хозяйственного использования земель, с многовариантной проработкой проектных решений. Глобальный характер, казалась бы узкой технической задачи, требует привлечения к ее разрешению современных компьютерных технологий.

Процесс создания компьютерной технологии включает, в принципе, три стадии: концептуальную, логическую и физическую. В концептуальном плане нами разработана модель-схема объекта исследований, проанализированы технические показатели, разработаны входные и выходные формы для пользователей ПЭВМ, сформулированы запросы и модели

Валуев Владимир Егорович. Профессор каф. сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций.

Волчек Александр Александрович. Доцент каф. сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций.

Мешик Олег Павлович. Старший преподаватель каф. сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций.

Мозоль Татьяна Евгеньевна. Студентка фак. водоснабжения и гидромелиорации.

Омелько Алексей Алексеевич. Доцент каф. сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций.

Брестский политехнический институт (БПИ). Беларусь, г. Брест, ул. Московская, 267.