

(Швеция) и др.

Преподаватели кафедры являются членами ряда международных и республиканских научно-технических комитетов и союзов, общественных академий, принимают активное участие в работе международных конференций, конгрессов и симпозиумов по проблемам гидроэкологии, водного хозяйства, водоснабжения и водоотведения. На кафедре имеются магистратура и аспирантура.

Кроме указанных кафедр и лабораторий вопросами водного хозяйства на факультете занимаются так же кафедра гидравлики и научно-исследовательская лаборатория “Энергострой”. Работает совет по защите докторских диссертаций под руководством профессора Михневича Э.И.

Таким образом, пройден большой путь развития высшего технического образования в области водного хозяйства. Сегодня факультет энергетического строительства - это не только современные кафедры и лаборатории, это в первую очередь, коллектив, объединяющий высокопрофессиональных специалистов, которые в состоянии решать как задачи подготовки кадров высшей квалификации, так и современные научные проблемы на самом высоком уровне.

Из опыта проектирования, строительства, переустройства, и эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных систем в Беларуси

Булыня А.А.

(ГК “Белмелиоводхоз”)

О значении мелиорации.

Сегодня с уверенностью можно констатировать, что мелиорация в Беларуси заложила основу ускорения экономического и социального развития, определила культуру земледелия во всех регионах республики.

Учитывая природно-климатические условия, темпы мелиоративных работ в южных регионах республики значительно превосходили темпы аналогичных работ в северных регионах. Параллельно с этим развивалась наука, совершенствовалась нормативная и материальная база, создавались и модернизировались конструкции мелиоративных систем, повышалась их надежность, управляемость, развивалась служба эксплуатации. Одновременно с этим велись поиски радикальной

структуры пользования сельскохозяйственными угодьями в рамках научно-обоснованного природопользования. Постепенно наращивался устойчивый рост сельскохозяйственного производства, снижалась зависимость его от неблагоприятных природных факторов.

В коренное улучшение земель Беларуси только за период с 1966 по 1987 гг. по всем источникам финансирования, включая средства хозяйств, было вложено 7,5 млрд. рублей. И уже в 1987 году стоимость валовой продукции с улучшенных угодий составила 11,8 млрд. рублей. Каждый улучшенный гектар сельхозугодий дал по 34,6 центнера кормовых единиц, в том числе на пашне - по 48,5 центнеров. Передовые хозяйства превысили уровень 50 ц/га кормовых единиц. В 1990 г. на 100 га сельскохозяйственных угодий было произведено 792 ц молока и 125 ц мяса. Эти показатели превышали аналогичные показатели того времени в США, Великобритании, ФРГ, Франции.

Прежде всего это стало возможным благодаря кадрам мелиораторов, которые одним из первых в 1920 году начал готовить Белорусский политехнический институт (ныне Белорусская государственная политехническая академия). Выпускники гидротехнического факультета института внесли большой вклад в развитие мелиорации Беларуси. Среди них хотелось бы назвать П.И. Щитникова, возглавлявшего в 1959... 1964гг. Главное управление мелиорации и водного хозяйства при Совете Министров БССР, а потом посвятившего себя науке, директоров института "Белгипроводхоз" Романенко А.М. и Масюка В.М., генерального директора объединения "Брестмелиоводхоз" Лебеда В.Е., директоров Центрального НИИ по комплексному использованию водных ресурсов Мурашко М.Г. и Мурашко А.И., академика МИА и БИА, профессора, доктора технических наук Михневича Э.И.

Мелиорация завоевала популярность у сельхозпроизводителей республики. Подтверждением этому является ответ председателя известного в Беларуси колхоза им. Горького Пинского района, Героя Социалистического труда Горошко В.М. на вопрос: "Что Вы считаете главным, наиболее важным в колхозе?" Он ответил: "На первом плане - человек, на втором - мелиорация..."

Масштабная мелиорация, осуществляемая в течение небольшого промежутка времени и приводящая к значительным экономическим и социальным переменам, вызвала в обществе неоднозначные оценки.

Отдельные представители творческой интеллигенции, верно подмечая недостатки прежде всего в сфере экологии, абсолютировали их и пытались поставить под сомнение правомерность самих работ

по мелиорации. Именно благодаря оппонентам мелиорация земель в Беларуси вышла на более новый, научно-обоснованный этап развития, где в центре внимания одновременно были поставлены человек и природа. Отведена особая роль научно-обоснованной концепции по экологической защите природной сферы, на основании которой представилось возможным принимать нормативные документы, объединяющие в единый узел принципиальные инженерные решения и рациональное природоиспользование. Была признана обязательной экологическая экспертиза проектов Вневедомственной экологической комиссией НАЛ Республики Беларусь. Было решено создать ряд новых заказников и заповедников для сохранения типичных и уникальных природных комплексов на территории республики, по берегам рек, озер и водохранилищ установить охранные зоны, исключить из мелиоративного фонда болота верхового типа, имеющие водорегулирующее значение.

В концепции развития мелиорации была дана принципиальная оценка и другим источникам, оказывающим давление на экологические системы. К ним относятся: города и крупные промышленные центры, негативно влияющие на 800 тыс. га окрестных земель; автомобильный и железнодорожный транспорт с зоной воздействия примерно на такой же площади; производители растениеводческой продукции из-за неумелого применения удобрений и химических средств защиты растений на сельскохозяйственных угодьях.

Особое место отведено аварии на Чернобыльской АЭС, последствия которой вызвали экологическую катастрофу. Только спустя десятилетие представилось возможным более полно дать оценку ущербу, который составил около 235 млрд. долларов США. При этом, загрязнено радионуклидами около 1,8 млн. га сельхозугодий в Гомельской, Брестской, Минской и Могилевской областях, а сельхозугодья на площади 264 тыс. га признаны непригодными для дальнейшего использования в сельском хозяйстве.

В сложившихся условиях в середине 80-х годов были конкретизированы задачи в части осуществления природозащитных мероприятий и освоения новых земель в замен убывших и постоянно убывающих сельхозугодий.

Начиная с 1986 года, мелиорации была отведена значимая роль по выполнению специальных мелиоративных и водохозяйственных мероприятий по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. Уже в осенне-зимний период 1986-87 г.г. по решению чрезвычайной комиссии осуществлено проектирование и строительство специальных

природоохранных водохранилищ и прудов-отстойников, предотвращающих смыв радионуклидов в реки Днепр и Сож. В последующие годы с целью понижения радиоактивного загрязнения выращиваемой продукции растениеводства и производимой продукции животноводства на загрязненных территориях создавались культурные пастбища и сенокосные угодья с обязательными элементами мелиорации по понижению уровня грунтовых вод. Это потребовало от ученых, проектировщиков и производителей работ как по строительству, так и по эксплуатации в корне пересмотреть нормативно-техническую базу, разработать и внедрить в сжатые сроки новые технологии, изменить структуру пользования сельхозугодьями.

Ликвидация последствий аварии на ЧАЭС потребовала отвлечения большого потенциала производственных мощностей и значительных капитальных вложений. Если в первые годы финансирование этих работ осуществлялось за счет Союзного бюджета, то с конца 1991 года республика расходует ежегодно до 25% бюджета, и то, таких средств достаточно только для проведения первоочередных мероприятий по жизнеобеспечению проживания населения на загрязненных территориях и получения нормативно-чистой продукции.

Принимая во внимание высокую степень загрязнения радионуклидами земель в ряде южных районов и повсеместное постоянное сокращение сельхозугодий по другим причинам, центр освоения новых земель и земель взамен выбывающих переместился в северный регион, где до этого времени темпы мелиорации из-за природно-климатических условий искусственно сдерживались. В южных регионах проводились, в основном, работы по реконструкции и модернизации мелиоративных и водохозяйственных систем, построенных в 50-60-е годы. Осуществлялась также защита земель и населенных пунктов от затоплений паводковыми водами в пойме р. Припяти и её притоков. Однако, реализовать намеченную на 80-е годы программу по мелиорации земель полностью не удалось. Именно в конце 80-х и начале 90-х годов внимание к мелиорации со стороны союзного государства ослабло. Объявленная в стране "Перестройка" привела сначала к экономической неразберихе, а затем - к разрушению союзного экономического пространства. Объемы финансирования и, следовательно, объемы работ по мелиорации стали снижаться.

Так, при планируемом ежегодном вводе новых осушенных земель в эксплуатацию в размере около 60 тыс. га, в 1990 году было передано землепользователям около 41 тыс. га и, соответственно, в 1991 - 43, 1992 - 38, 1993 - 29 тыс. га. Сокращались средства и на эксплуатацию

мелиоративных и водохозяйственных систем. Колхозы и совхозы начали отказываться от заключения договоров на обслуживание осушительной и оросительной сети. В результате уже в 1990 году осушительная сеть, расположенная более чем на 168 тыс. га, остались без обслуживания. В последующем ситуация еще более усугубилась.

Реструктуризация системы управления мелиорацией.

В первой половине июня 1991 года Верховный Совет БССР принял Государственную программу Белорусской ССР по стабилизации экономики и социальной защите населения. Этим документом предусматривалось пересмотреть программы капитального строительства, включая мелиорацию земель. Консервировалось строительство животноводческих комплексов и новых совхозов на мелиорированных землях. Главк “Главполесьеводстрой” был переименован в объединение “Полесьеводстрой”, а Минсводхоз БССР - в Министерство водного хозяйства и восстановления земель, а в последствии, в 1992 г. соответственно - в концерны “Полесьеводстрой” и “Белводхоз” с функциями генеральных подрядных организаций. В областях строительно-эксплуатационные объединения и мелиоративно-строительные тресты перешли на аренду или акционировались. Функции заказчика находились в Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. В итоге, такая реорганизация привела к потере государственного управления мелиоративно-водохозяйственным комплексом республики. Особенно отрицательно это сказалось на сохранности ранее построенных мелиоративных систем и, прежде всего, внутриводхозяйственной сети колхозов и совхозов.

В целях улучшения управления государственными предприятиями по строительству и эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных систем, обеспечения действенного контроля за сохранностью ранее созданной производственной базы и повышения эффективности использования мелиорированных земель в целом Минсельхозпрод Республики Беларусь приказом от 22.07.93 г. № 118 и дополнением к нему от 12.04.94 г. № 65 образовал Белорусский государственный концерн по строительству и эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных систем (“Белмелиоводхоз”). В состав концерна в соответствии с вышеназванными приказами вошли 67 предприятий, включая 6 арендных предприятий и организаций, с общей численностью работающих 41150 человек. В Брестской и Гомельской области были созданы областные Государственные объединения по эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных систем. Год спустя, в целях создания положительно зарекомендовавшей себя единой структуры,

на основании решения совещания у заместителя министра экономики Республики Беларусь (протокол от 30.03.97 г. № 06/400-197, утвержденный Заместителем Премьер-министра Республики Беларусь Гаркуном В.Г.), в Витебской, Гродненской, Минской и Могилевской областях образованы также областные Государственные объединения по эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных систем. В их состав вошли межрайонные государственные эксплуатационные предприятия и организации, на баланс которых находились мелиоративные и водохозяйственные системы. В результате, концерн получил право управлять 186-ю различными по профилю деятельности предприятиями и организациями: 150-ю государственными предприятиями (134 из них находились в составе 6-ти областных государственных объединений); 33-мя акционерными и 3-мя арендными предприятиями.

Одновременно с этим на "Белмелиоводхоз" и указанные областные государственные объединения были возложены функции заказчика по мелиоративному строительству и эксплуатации за счет всех источников финансирования.

Согласно уставу, концерн является хозяйственным органом управления, многофункциональной и многопрофильной республиканской структурой, обладающей юридическим лицом, самостоятельным балансом, расчетным и иными счетами в учреждениях банков. Основными направлениями деятельности концерна являются: осуществление полного цикла работ, связанных со строительством, проектированием и эксплуатацией мелиоративных и водохозяйственных систем, разработка совместно с облисполкомами предложений по основным направлениям мелиоративного строительства, подготовка расчетов о потребности бюджетных ассигнований на эксплуатацию межхозяйственной и внутриводхозяйственной мелиоративной сети и сооружений на ней, осуществление контроля за целевым использованием централизованно выделяемых средств на мелиоративное строительство. Кроме того, предприятия концерна занимаются производством продукции стройиндустрии и машиностроения, ремонтно-строительными работами, автотранспортным обслуживанием, снабженческими функциями и др.

Концерн самостоятельно определяет структуру управления, штаты и затраты на управление. Руководство деятельностью концерна осуществляет президент (назначается на должность и освобождается от нее Минсельхозпродом) и совет концерна. Содержание аппарата управления концерна осуществляется за счет отчислений части

прибыли, остающейся в распоряжении предприятий, входящих в состав концерна. Совет концерна ежегодно своим постановлением устанавливает размеры отчислений предприятиями на содержание аппарата управления концерна.

К вопросам о проектировании.

Началу проведения мелиорации в северных регионах республики предшествовало широкое обсуждение проблем мелиорации с общественностью и в научных учреждениях. В итоге, Совет Министров Республики Беларусь 31.10.91 г. принял решение о разработке “Схемы рационального природопользования Белорусского Поозерья”, работа над которой была завершена в 1994 году. В основу Схемы была положена научная концепция “Рационального природопользования Белорусского Поозерья”, разработанная группой ученых Белорусского экономического союза. Широко использовались опыт проведения мелиорации на территории республики на предыдущем этапе, достижения научных исследований в республике и за рубежом, материалы комплексных программ развития смежных отраслей народного хозяйства, действующие справочные и нормативные документы. Схемой уточнены и переработаны основные положения “Схемы комплексного использования и охраны водных и земельных ресурсов бассейна р. Западная Двина” (1978 г.). Концептуально дана научная оценка причин недобора сельхозпродукции на существующих землях северного региона, которая в среднем составляет около 70%. Основными из них являются: заболоченность, закустаренность, мелкоконтурность и закаменность угодий (40-50%); низкое плодородие почв (агротехнический дисбаланс, эрозированность) - (20-30%). Выявлена и немаловажная природная особенность региона - способность к быстрому закустариванию сельхозугодий, около 1-2% в год. Почти 40% пашни размещено на кислых почвах. Решить эти проблемы и должна была комплексная мелиорация. Возможность решения этой проблемы подтверждает многолетний опыт мелиорации на более ранних этапах в Беларуси и других странах.

К примеру, на конец 80-х годов в Витебской области было осушено 320 тыс. га из 4 млн. га земельных угодий. Проведенная мелиорация даже в таких объемах во многом способствовала быстрому увеличению производства продукции растениеводства и животноводства. Согласно данным статистической отчетности того времени, Витебская область из отстающей за короткий период после ввода новых земель прочно закрепилась на 2-4 местах среди областей республики. При этом необходимо учитывать и тот факт, что одновременно с вводом новых

мелиорируемых земель произошло в целом сокращение сельхозугодий на 160 тыс. га за счет зарастания кустарником ранее используемых менее продуктивных неосушенных земель.

Схемой научно обоснована возможность без ущерба природным комплексам произвести новое мелиоративное освоение земель на площади 474 тыс. га в Витебской области и более 13 тыс. га - в Минской.

При этом осушение закрытым дренажем должно составлять не менее 85%. В зависимости от природных условий в северных регионах применяются следующие методы и способы осушения:

- при плоском равнинном с развитым микрорельефом, пологих склонах с тяжелыми почвами (глина, суглинки тяжелые и средние, лесовидные породы, уровень грунтовых вод располагается на глубине 3.0 м и более) - отвод почвенно-грунтовоых и поверхностных вод, повышение плодородия почвы. Достигается это устройством закрытого дренажа (для сенокосных угодий возможна сеть открытых каналов); создание ложбин и борозд; планировка поверхности и раскрытие замкнутых понижений; устройство колодцев-поглотителей; выборочное бороздование, профилирование, грядование и гребневание, узкозагонная вспашка, кротовый дренаж; глубокое рыхление подпахотного горизонта; возделывание культур с глубокой корневой системой, внесение повышенных доз органических удобрений, известкование;

- те же формы рельефа с более легкими почвами (легкие суглинки, супеси, пески, низинные торфяники) - понижение уровня грунтовых и почвенных вод, вывод застойных вод. Достигается это устройством систематического или выборочного дренажа; на глубоких торфяниках сеть открытых каналов; планировка поверхности и раскрытие понижений; устройство колодцев-поглотителей;

- то же при наличии склонового питания - дополнительно предусматриваются мероприятия по перехвату грунтовых вод с помощью устройства ловчих каналов и дрен;

- то же на нижних участках склонов и притеррасных поймах с грунтово-напорным питанием - дополнительно предусматриваются мероприятия по понижению пьезометрических уровней путем устройства в местах выклинивания напорных вод глубокого дренажа (открытого или закрытого), разгрузочных скважин, водозаборов за пределами объекта осушения;

- в поймах рек и озер, длительно затопливаемых весной и летом - ускорение отвода застойных вод; защита от затоплений путем

обвалования затапливаемых территорий; отвод поверхностных и грунтовых вод сетью открытых каналов или закрытым дренажем (возможно сочетание открытой и закрытой сети); устройство водохранилищ (по экономическому обоснованию) для регулирования поверхностного стока за пределами объекта.

В первую очередь выполняются работы на объектах мелиоративного улучшения ранее построенных мелиоративных систем путем сгущения дренажа в отдельных понижениях, дополнительного устройства колодцев-поглатителей, раскрытия отдельных понижений, строительства дополнительных дорог с протяженностью не менее одного километра на 100 га осушенных земель и сооружений, ремонта водоприемников. Обязательными мероприятиями должны быть: глубокое рыхление почвы, кротование, поверхностная планировка, агромелиорация и др.

К первоочередным работам также относятся свodka кустарника и уборка камней, противозерозийные мероприятия на мелкоконтурных объектах, обладающих достаточным плодородием почв и наличием влаги для постоянного поддержания положительного баланса для выращивания сельскохозяйственных культур.

Признано нецелесообразным на современном этапе развития сельскохозяйственного производства строительство в северных регионах с тяжелым механическим составом почв дорогостоящих систем двухстороннего действия.

К вопросам совершенствования проектирования, строительства и эксплуатации мелиоративных систем концерн и Минсельхозпрод Республики Беларусь в течение последних лет возвращались неоднократно.

Так, в 1994 году Минсельхозпродом РБ были утверждены "Основные направления развития мелиорации земель и их использование в Республике Беларусь", в соответствии с которыми приоритет был отдан реконструкции технически устаревшим мелиоративным системам или её отдельным элементам. Строительство новых объектов допускается для выполнения общегосударственных или целевых программ, компенсации выбывших сельхозугодий в результате аварии, стихийных бедствий или отвода земель для различных видов строительства, улучшения угодий семеноводческих, племенных, экспериментальных и других специализированных хозяйств, работающих для интересов республики. Мощность объектов при этом ограничивается до 250 га, а более 250 га обосновывается проектом. Усилился контроль на стадии выполнения проектно-изыскательских

работ, т.е. после проведения изысканий и выявления причин низкой работоспособности осушительных систем, задание на проектирование уточняется и определяется способ восстановления: реконструкция или ремонт, уточняется стадийность. При необходимости выделяются самостоятельные участки, на которые разрабатываются самостоятельные строительные проекты. В состав работ первой очереди включаются работы по восстановлению параметров открытых каналов всего предлагаемого к реконструкции объекта, а также переувлажненные площади, на которых представляется возможным установить причины неработоспособности дренажных систем. Включение в проектную документацию строительства новых гидротехнических сооружений и дорог допускается только по решению концерна и после включения его в состав задания на проектирование.

В 1999 году в Беларуси завершена инвентаризация мелиорированных земель. Её материалы позволяют дать принципиальную оценку технического состояния мелиоративных систем, почвенного покрова, степени осушения. Эти характеристики позволяют принять решение о сроках реконструкции и дальнейшем использовании земель.

Инвентаризацией уточнены площади мелиорированных земель со сработанными торфяниками: 225 тыс. га минерализованных почв и 480 тыс. га мелкозалежных торфяников с мощностью торфа до 0,5 м.

Минерализованные торфяники - это новообразованная разновидность почв легкого гранулометрического состава с низкой водоудерживающей способностью. Сработка торфяников на указанных выше площадях привела к образованию новых территорий со специфическим рельефом: образованию микро- и мезорельефа, приводящие к вымочкам в застойных зонах и переосушению на возвышенных минерализованных участках; образованию на контакте подошвы торфяника с минеральным грунтом или на уровне пахотного горизонта слабой или устойчивой водонепроницаемой прослойки, определяющей водный режим мелиорированных земель и формирование поверхностного стока; потере регулирующей способности осушительной сети вследствие недостаточной их глубины.

Указанные выше особенности являются определяющими на стадии принятия технических решений при реконструкции, выбора варианта дальнейшего использования земель в севообороте хозяйств — создания адаптивных мелиоративных систем.

Как правило, в проектах реконструкции на объектах со сработанными торфяниками предусматривается: площадная

планировка для обеспечения условий поддержания требуемого водного режима; устройство деривационного дренажа для осушения западин и понижений; двухъярусного дренажа для осушения понижений и увлажнения повышенных элементов рельефа местности; устройство вертикального малоуклонного дренажа и одиночных дрен для создания необходимой нормы осушения без значительного углубления проводящей сети и исключения переустройства существующих гидросооружений; организация поверхностного стока и агромелиоративные мероприятия. В обязательном порядке проектом рассматривается возможность изменения использования мелиорированных земель в сложившихся условиях после сработки торфа и потребностью сельхозпроизводства.

Реконструкция устаревших мелиоративных систем и особенно на площадях со сработанными торфяниками является новым этапом мелиорации земель в Беларуси, который потребовал от ученых, проектировщиков и производителей работ по-новому осмыслить проблему и принять единственное, с учетом перспективы развития, научно-обоснованное решение.

Сегодня приходится констатировать: неготовность науки к выработке научно-обоснованных рекомендаций; отсутствие нормативных документов; отсутствие концепции по сельскохозяйственному использованию мелиорированных земель на этапах последующего развития сельскохозяйственного производства; отсутствие современной техники и технологий по диагностике работоспособности существующего закрытого дренажа и др.

Эксплуатация.

Получать высокие урожаи как на тяжелых почвах, так и на других объектах с легкими почвами не представляется возможным без надлежащей эксплуатации мелиоративных систем и проведения достаточных объемов агро-мелиоративных и агротехнических мероприятий. К ним относятся: создание и поддержание в исправном состоянии ложбин стока, выводных борозд; глубокое рыхление почв с тяжелым механическим составом; рыхление подпахотного горизонта; раскрытие блюдец и других мелких понижений; пескование тяжелых почв и торфяников, а также глинование и торфование почв легкого механического состава; планировочные работы; сидерация почв и возделывание культур с хорошо развитой корневой системой; внесение достаточных доз органических удобрений; постоянное накапливание гумуса и создание условий бездефицитного баланса органического вещества почвы; создания благоприятного микроклимата обитания

растений для лучшего использования воздуха, влаги, питательных веществ и солнечной энергии.

На первом этапе освоения земель эта работа выполняется строительными организациями при возведении осушительных систем, а на последующих этапах - эксплуатационными организациями с периодичностью в 2-3 года за счет средств хозяйств или силами самих хозяйств. Невыполнение этих требований, как показала практика, приводит к потере урожая на 20-30%, а во влажные или засушливые годы - до 50%. Эти требования обязывают серьезно укрепить материально-техническую базу эксплуатационных организаций, как для выполнения уходных работ за осушительной сетью, так и выполнения агротехнических, агромелиоративных работ. Современная оснащенность техникой крайне недостаточна. На 100 км открытых каналов: экскаваторами - 0.35 шт., каналоочистителями - 0.038, бульдозерами - 0.16, косилками - 0.32. Дренопромывочными машинами на 100 км закрытой сети - 0.0025 шт.; на 100 га осушенных земель: планировочными агрегатами - 0.0026 шт., рыхлителями - 0.001 шт., тракторами - 0.025 шт. При этом необходимо учитывать, что преимущественно техника амортизирована на 80-85%.

Уровень материально-технической оснащенности эксплуатационных предприятий сказался на техническом состоянии мелиорированных земель, а еще в большей степени - ограниченное выделение средств. Так, например, из всех источников финансирования (республиканский бюджет, средства платы за землю, поступающие в местные бюджеты, амортизационные отчисления за основные мелиоративные фонды, часть прибыли землепользователей, полученной с мелиорированных земель и др.) в 1998 году поступило на эксплуатацию 37 рублей на 1 га мелиорированных земель (в ценах 1991 г.), что составляет около 13-15% от потребности. В предыдущие годы этот процент был еще ниже.

Из-за низкой заработной платы произошел отток рабочей силы. Старшее поколение, которое ранее было занято на эксплуатационных работах на мелиоративной сети, к настоящему времени утратило свою трудоспособность. Значительно сократилось поголовье скота в республике, что снизило потребность в заготовке кормов на откосах мелиоративных каналов.

Немаловажным фактором ослабления службы эксплуатации является недооценка значения службы эксплуатации для поддержания плодородия сельхозугодий. В недалеком прошлом уходные работы преимущественно выполнялись вручную, что привело к сдерживанию

выпуска высокоэффективных, малоэнергоёмких специальных машин и агрегатов, и эксплуатационные предприятия отрасли оснащались, в основном, механизмами, сориентированными на выполнение строительных работ.

В целях повышения эффективности работы службы эксплуатации, по предложению концерна Правительство республики в 1998 году дало согласие на закупку в Германии и Голландии образцов высокопроизводительной техники по уходу за мелиоративными системами. В последующем было принято решение силами машиностроительных и машиноремонтных предприятий концерна освоить производство собственных машин и механизмов. Уже в течение 1998/99 годов изготовлены образцы опытной партии новой мелиоративной техники. В настоящее время они проходят производственные и государственные испытания на МИС Минсельхозпрода Республики Беларусь. Предполагается к концу 2000 года начать серийный выпуск около 10 типов машин и агрегатов специальной техники по уходу за мелиоративными каналами.

Правительство республики в 1998 г. приняло решение о передаче на баланс государственных предприятий важнейших сооружений внутрихозяйственной мелиоративной сети. В 1999 году были выделены значительные средства (600 млрд. руб.) на компенсацию до 50% затрат колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий, расходуемые на проведение работ по ремонту и эксплуатации внутрихозяйственных систем, в случае достижения хозяйствами проектной продуктивности мелиорированных земель, на которых расположены эти системы. Кроме того, производится компенсация той части затрат, которые несут сами хозяйства за счет средств местного бюджета и других источников. Это реализуется посредством ежегодного заключения договоров между мелиоративными предприятиями и хозяйствами на эффективное использование мелиорированных земель на площади до 70% от наличия таких земель в сельскохозяйственном производстве.

Постоянно совершенствуется и структура службы эксплуатации. Так, в связи с сокращением объема строительных работ в Гродненской и Витебской области были упразднены водохозяйственные тресты, а их предприятия (ПМК) перешли в непосредственное подчинение областных объединений. Отдельным строительным организациям поручается выполнение ремонтно-эксплуатационных работ. Например, объединение "Могилевводстрой" в 1998 году выполнило до 20% объема ремонтно-эксплуатационных работ по Могилевской области.

При этом, объединение “Могилевмелиоводхоз” приняло на себя обязательство обеспечить подрядную организацию соответствующей нормативной и проектной документацией.

Налаживание эксплуатации с широким применением техники, а также выполнение ремонтно-эксплуатационных работ в экстремальных условиях (паводок 1999 года) вскрыли ряд недостатков в проектировании и несовершенстве нормативной документации. В частности, при проектировании каналов до настоящего времени не учитывались рабочие характеристики эксплуатационной техники, качество планировки дна и поверхности откосов, крепление откосов (особенно подошвы) осуществлялось плетнем, фашиной и другими типами и материалами, затрудняющими применение механизмов. Аналогично назрела необходимость в пересмотре норм на проектирование дамб обвалования польдерных систем. Как известно, ширина гребня дамб обвалования обосновывается проектом, но она не должна быть менее 4.5 м и в обязательном порядке при такой ширине гребня устраиваются разъезды через каждые 500 м. Кроме того, материалы обследований сооружений после пропуска паводка 1999 года вскрыли целый ряд других недостатков в проектировании, строительстве и эксплуатации, которые нашли отражение в решении НТС концерна от 16 июня 1999 года (протокол №3).

В целях более экономного расходования выделяемых средств на проведение уходных и ремонтно-эксплуатационных работ и усовершенствования нормативной базы, 11 апреля 2000 года (протокол №8) в концерне “Белмелиоводхоз” было проведено техническое совещание с участием специалистов проектных организаций и объединений “Мелиоводхоз”, на котором было принято следующие решения:

- подчистку дна мелиоративных каналов с донными отложениями мощностью до 0.3 м осуществлять каналоочистителями с ротором-метателем и, в исключительных случаях при обосновании, на длине до 300 м -экскаватором с циркульным ковшом;

- на мелиоративных каналах, выполняющих функции открытых коллекторов дренажной сети, одновременно производить восстановление и ремонт дренажных устьев;

- критериями для первоочередности проведения уходных работ по подчистке мелиоративных каналов являются недостаточная глубина каналов по условиям осушения мелиорированных земель и наличие одного или нескольких заиленных выходов дренажных устьев;

- очистку дна каналов, заросшего жесткой травяной

растительностью, тростником и кочкообразной травяной растительностью, в целях снижения гидравлической шероховатости русла и предотвращения дальнейшего заилиения, производить механизмами, оборудованными решетчатыми ковшами с острой режущей кромкой, ковшами с активной режущей кромкой. При этом, кочки вывозятся за пределы объекта с последующим уничтожением;

- отвалы вынутого грунта при подчистке каналов с объемами до 0.25 м на 1 м погонной длины канала размещать за пределами существующих приканальных кавальеров, измельчать дисковыми боронами на приканальной полосе. При объемах, превышающих 0.25 м³ на 1 м длины канала в проектах предусматривать их 100% разравнивание с последующим дискованием;

- все уходные работы по подчистке каналов и другие виды работ, связанные с обслуживанием мелиоративной сети, а также мелкие ремонтные работы по дамбам, плотинам, дорогам, водосбросам и другим гидротехническим сооружениям выполнять на основании дефектных актов и сметы, составленной на основании дефектов актов;

Выполнение ремонтных работ на открытых мелиоративных каналах:

- с хорошим состоянием откосов, хорошим травостоем, без древесно-кустарниковой растительности в проектах предусматривать после подчистки дна ручную доработку (планировку) нижней части откосов на длину по 0.5 м с каждой стороны с посевом трав. Пологие участки откосов окашивать вручную;

- с хорошим состоянием откосов, плохим травостоем, без древесно-кустарниковой растительности предусматривать планировку, уборку кучкообразной травяной растительности, рыление площади откосов фрезами, планировку и посев трав вручную в соответствии с требованиями действующих "Технологических схем крепления откосов каналов посевом трав".

Подсыпка растительного грунта на откосы, как правило, производится экскаватором с одновременным разравниванием за счет вынимаемого грунта при углублении дна канала (ил, наилок) и приканальных резервов, берм. В исключительных *случаях*, при соответствующем обосновании, допускается подвозка растительного грунта из резервов, расположенных за пределами каналов;

- на объектах, осушенных открытой сетью, с наличием на откосах каналов древесно-кустарниковой растительности при достаточной глубине каналов предусматривать в обязательном порядке сводку кустарника, как правило, на южном откосе. Возможность сохранения растительности на втором откосе обосновывается проектом на

основании технико-экономических расчетов и необходимостью устройства защитной лесополосы.

Древесно-кустарниковая растительность сводится, как правило, механическими бензопилами с последующим двухразовым скашиванием поросли роторной косилкой;

- на объектах, осушенных открытой сетью с наличием на откосах каналов древесно-кустарниковой растительности, при недостаточной глубине каналов возможность сохранения действующих или устройства новых каналов с засыпкой старых обосновывается проектом на основании технико-экономических расчетов;

- на объектах с закрытой осушительной сетью сводку древесно-кустарниковой растительности предусматривать по обоим откосам с последующим двухразовым ежегодным скашиванием поросли роторной косилкой;

- в проектах реконструкции и ремонта мелиоративных каналов на объектах с закрытой осушительной сетью предусматривать промывку дренажных коллекторов и их восстановление, при необходимости, в исключительных случаях, их перекладку;

- с целью рационального расходования средств, предоставить право заказчикам при оформлении сметно-договорной документации и заданий на выполнение проектно-изыскательских работ оговаривать условиями договора минимальный объем изысканий, обеспечивающий качество проектно-сметной документации.

О нормативно-технической базе.

Концерном, Минстройархитектуры Республики Беларусь целенаправленно совершенствуется нормативная документация, а значительная ее часть разрабатывается заново. В настоящее время уже разработаны:

- Блок нормативно-технических документов по мелиоративному и водохозяйственному строительству в Республики Беларусь в соответствии с требованиями СНБ 1.01.01-97;

- Пособие П1-98 к СнИП 2.01.14-83 "Определение расчетных гидрологических характеристик (2000 г.);

- Пособие ГП-98 к СнИП 2.06.03-85 "Проектирование и возведение мелиоративных систем и сооружений (организация поверхностного стока)";

- Временные рекомендации по расчету основных показателей экономической эффективности капитальных вложений в мелиорацию земель в текущих (прогнозных) ценах и ряд других.

Разрабатываются:

- Пособие к СнИП 2.06.03-85 “Проектирование осушительных систем” (2001 г.);

- Пособие к СнИП 2.06.03-85 “Проектирование реконструкции осушительных систем” (2001 г.);

- Пособие к СнИП 1.02.01-96 “Инженерно-геологические и гидрологические изыскания мелиоративного и водохозяйственного строительства” (2000 г.);

- Пособие к СнИП 2.06.01.-86 “Проектирование и строительство малых ГЭС” (2000 г.).

На перспективу планируется пересмотреть основные СнИПы и разработать около 30 пособий к ним. Это позволит в перспективе создать нормативную базу для условий Беларуси и в значительной степени повысить качество проектирования, строительства и эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных систем, а соответственно – эффективность использования мелиорированных земель.

На протяжении всего периода с гидротехническим факультетом и кафедрами этого института мелиоративные организации поддерживали и поддерживают тесное сотрудничество по научному обоснованию мелиоративного и водохозяйственного строительства, эксплуатации мелиоративных систем, разработке нормативной базы, подготовке и переподготовке кадров.

К наиболее крупным разработкам БГПА для мелиоративного и водохозяйственного строительства следует отнести предложения и гидравлические исследования типовых водопропускных, водорегулирующих и водосбросных гидротехнических сооружений, исследования ассортимента защитных фильтрующих материалов для защиты закрытого дренажа, разработку пособия к СнИП 2.06.86 “Проектирование и строительство малых ГЭС”.

Однако, основное место в сотрудничестве с БГПА занимают вопросы подготовки квалифицированных инженерных кадров. В годы проведения масштабной мелиорации производство ежегодно получало до 100 молодых, высокоподготовленных специалистов. Мелиоративные предприятия и в настоящий период могут принимать до 50 инженеров-гидротехников, что необходимо учитывать при наборе абитуриентов на первый курс в будущем.

В последние два года получило также тесное сотрудничество по переподготовке и аттестации инженеров технического надзора за строительством, мастеров и прорабов. Это направление будет развиваться и в последующие годы.