

Исходя из вышеизложенного, современное производство позволяет использовать различные высокоэффективные строительные материалы, которые помогают решать значительный круг практических задач, включая укрепления откосов и склонов.

Применение такого рода материалов позволяет повысить устойчивость грунтовых конструкций, обеспечивая стабильность грунтов.

Для эффективного выбора и применения данных материалов необходимо отталкиваться от инженерно-геологических и метеорологических условий, а также от назначения и условий эксплуатации откоса.

Литература

1. Методические указания по применению геосинтетических материалов в дорожном строительстве: Междунар. семинар «Геотекстиль и геосинтетика при стр-ве автомоб. дорог» / Науч.-наслед. общество дор. и трансп. стр-ва, Германия. МАДИ. – М., 2001. – 100 с.

2. Institutional Repository NTU Dnipro Polytechnic [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/149918/285-293.pdf>. – Дата доступа: 10.04.2022.

УДК 656.621

Инновационные технологии на водном транспорте: анализ текущего состояния, предпосылки возникновения и основные направления внедрения

Таболич Т. Г.

ГУ «Государственная администрация водного транспорта»
Минск, Республика Беларусь

Статья посвящена современному состоянию информационных технологий, цифровизации и интеллектуализации на водном транспорте за рубежом и в республике Беларусь. Уделено внимание проделанной за последние годы работе в данном направлении, а также возможным перспективам и направлениям развития и внедрения информационных технологий на водном транспорте в краткосрочной перспективе.

Вопросам внедрения прогрессивных информационных технологий и систем автоматизации при организации работ и услуг автомобильным, воздушным, железнодорожным, а также в транспортно-экспедиционной деятельности в республике Беларусь уделяется достаточно большое внимание. Вместе с тем на международном уровне все больше обсуждаются вопросы внедрения информационных технологий, цифровизации и авто-

матизации при организации работ и услуг на внутреннем водном и морском транспорте.

Судоходство является важной опорой мировой экономики. Конкурентные преимущества, которые обеспечивает водный транспорт при перевозке больших партий грузов на дальние расстояния, включают безопасность, устойчивость и экономическую эффективность с точки зрения общих затрат на транспортировку и энергопотребления из расчета на тонно-километр, а также низкий уровень аварийности и низкую плотность движения. Водный транспорт доказал свою надежность и экологичность. Уровень выбросов барж из расчета на тонно-километр является более низким по сравнению с поездами и грузовыми автомобилями.

В этой связи вопросы внедрения автоматизированных информационных систем и технологий на водном транспорте привлекают все большее внимание мирового сообщества.

Активное развитие и внедрение автоматизированных систем и информационных технологий на внутреннем водном транспорте стран Европы произошло 17 лет назад, и зафиксированы в Директиве 2005/44/ЕС. Данный документ носит правовой характер и определяет обязательные правила для передачи данных, а также минимальный уровень речной информации для всех речных информационных служб (РИС).

В Руководстве [1] под **речными информационными службами** понимаются гармонизированные информационные службы, содействующие управлению движением судов и перевозками в сфере внутреннего судоходства во взаимосвязи с другими видами транспорта. РИС призваны способствовать безопасному и эффективному процессу перевозок и наиболее полному использованию возможностей внутренних водных путей.

Общеввропейская концепция РИС заключается в создании телекоммуникационной инфраструктуры – электронных карт внутренних водных путей, каналов связи, береговых сетей радиосвязи и радиолокации, современных автоматизированных идентификационных систем (АИС), систем доведения информации до потребителей – Web-порталов РИС и «Единого окна» получения информации РИС.

При этом европейские РИС успешно взаимодействуют с другими видами транспорта: морским, автомобильным и железнодорожным и являются собирательным понятием с согласованным на уровне ЕЭК ООН порядком предоставления информации для пользователей конкретных информационных служб, которые призваны содействовать внутреннему судоходству. В РИС ведется сбор, обработка, хранение, обработка анализ и оценка информации о состоянии судоходных путей, движении судов и перевозках, а также информирование пользователей системы полученными в результате указанных действий сведений, данных.

Текущая правовая база для речных информационных служб основана на Директиве 2005/44/ЕС [2] и определяет обязательные правила для передачи данных, а также минимальный перечень информации, отражаемый в системе информационных служб уже на протяжении 17 лет, ведется усовершенствование таких систем. И наиболее современные РИС, например портал информационной службы Голландии, позволяет в онлайн режиме видеть работу судоходных шлюзов, время проведения на них ремонтных работ, навигационные условия и гидрологическую информацию о состоянии ВВП и режимом работы портов.

Вместе с тем до недавнего времени единственным отражением информации о состоянии внутренних водных путей Республики Беларусь (ВВП) являлись навигационные карты, а также информационный бюллетень Или путевой листок, принцип создания которых и их физическое исполнение морально устарели и не соответствовали современным представлениям об информационных системах международного уровня. При этом актуальная информация о состоянии объектов инфраструктуры их характеристик, судового хода, навигационного оборудования должна своевременно и незамедлительно предоставляется судоводителю перед выходом в рейс. Ее отсутствие в свою очередь влечет за собой увеличение риска возникновения на внутренних водных путях аварийных случаев и влечет угрозу безопасности судоходству в целом.

С целью мониторинга состояния внутренних водных путей и своевременного информирования судоводителей, был разработан алгоритм предоставления информации (рис.) судоводителям и заинтересованным, путем размещения актуальной информации, сведенной в единый сводный информационный бюллетень (СИБ), на сайте ГУ «Государственная администрация водного транспорта» (Администрация) – gawt.by.



Рис. Реализованный порядок предоставления информации о внутренних водных путях

Сводный информационный бюллетень – оперативная гидрологическая и путевая информация для судовладельцев в границах речного бассейна, выпускаемая на бланке установленной формы.

Формирование СИБ по ВВП осуществляется каждый день специалистами Администрации и используется для контроля за выполнением путевых работ исполнителями, а именно за местом расположения земснарядов, при выполнении дноуглубительных работ, а также фактическими и планируемыми габаритами судового хода внутренних водных путей.

Сегодня сводный информационный бюллетень содержит следующую информацию:

- сведения об уровнях воды по основным гидропостам;
- данные о наименьших глубине и ширине судовых ходов с указанием лимитирующих участков пути;
- сведения об изменениях в расстановке навигационных знаков, об открытии или закрытии судовых ходов;
- информацию об ограничениях и особых условиях движения судов;
- сведения об условиях судоходства в местах производства строительных, подводно-технических и дноуглубительных работ;
- гидрологическую информацию, включающую данные о ледовых образованиях;
- сведения о дислокации технического флота и изыскательских партий.

Проведенная работа по формированию порядка сбора, учета и обработки информации о состоянии внутренних водных путей республики Беларусь, а также цифровизации полученных данных, и сведению их в единую систематизированную базу данных позволила в 2021 году:

– систематизировать работу по получению ежедневной информации, в навигационный период, от предприятий водных путей о судоходных условиях на внутренних водных путях Республики Беларусь и ее предоставление в виде сводного информационного бюллетеня (СИБ) на сайте учреждения;

– выполнить сбор и анализ гидрологической информации государственного водного кадастра (ГВК) по опорным гидропостам на внутренних водных путях за многолетний период: среднесуточные и среднемесячные данные по уровням, расходам воды и ледовым явлениям;

– вести и своевременно актуализировать реестр учета обустройства внутренних водных путей Республики Беларусь, который учитывает количественный и финансовый учет берегового и плавучего навигационного оборудования, а также возведенных выправительных сооружений;

– обеспечить поддержание гарантированных габаритов внутреннего водного пути, установленных Техническим заданием по обслуживанию,

улучшению и развитию внутренних водных путей на 2021 год в течение всего навигационного периода 2021 года.

В перспективе, на основании выполненной работы, планируется разработка и создание на базе Web-технологий, интернет-портала информационно-аналитической системы внутренних водных путей (ИАС ВВП), который будет позволять выполнять следующие функции:

1. Оперативно получать статистические данные и информацию о судоходных условиях по внутренним водным путям Республики Беларусь от организаций, структурировать и систематизировать ее в единой системе (уровни воды по гидропостам и ГТС, габариты судового хода по участкам и перекатам, данные о дислокации технического флота, характеристика судоходных условий, подмостовые габариты);

2. Отображать справочную информацию о технических характеристиках судоходных ГТС, гидропостов, мостов, участков водных путей, лимитирующих перекатов и др.;

3. Автоматически формировать сводный информационный бюллетень (СИБ), который будет доступен в личном кабинете авторизованных пользователей, для извещения компаний судовладельцев, предприятий водных путей и других заинтересованных пользователей;

4. Создавать аналитические отчеты по указанным критериям для принятия решений и контроля выполнения путевых работ исполнителями, а также для оперативного анализа судоходной обстановки на внутренних водных путях.

Литература

1. Руководящие принципы и рекомендации для речных информационных служб (РИС). Резолюция № 57. – Организация объединенных наций Нью-Йорк и Женева, 2005.

2. Directive 2005/44/EC of the European parliament and of the council on harmonised river information services (RIS) on inland waterways in the Community.

УДК 631.453: 421.3

Применение агрохимической мелиорации на загрязненных дерново-подзолистых супесчаных почвах

Курчевский С. М.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

В работе представлены результаты лизиметрического опыта по изучению применения систем удобрений с целью санации дерново-подзоли-
238