

М.А. Ильючик, заместитель генерального директора  
по информационным технологиям, канд. с.-х. наук  
(РУП «Белгослес», г. Минск)

## **О ЦИФРОВОМ РАЗВИТИИ В ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ. ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Лесное хозяйство – это отрасль экономики, которая отвечает за учет, использование и воспроизводство лесов. Главной целью Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь является обеспечение рационального и не истощающего использования лесов, их охрана, защита и воспроизводство, исходя из принципов устойчивого управления лесами и сохранения биологического разнообразия лесных экосистем.

Для выполнения этих задач в лесном хозяйстве широко используются информационные технологии.

Первые шаги к информатизации и цифровизации лесного хозяйства страны были сделаны в 90-е годы. Была проведена компьютеризация отрасли с использованием операционной системы MS Windows. В лесном хозяйстве начали использовать первую геоинформационную систему ГИС «Лесные ресурсы», которая используется и сейчас.

В конце 90-х – начале 2000-х годов начали разработку и внедрение информационной системы устойчивого управления лесами (ИСУЛХ), создаваемую под руководством профессора Атрощенко О.А. Была запланирована разработка более 12 автоматизированных рабочих мест (далее – АРМ). В настоящее время фактически используется только АРМ Администратора, АРМ Отдела кадров, АРМ Лесопользования и АРМ Отчетность предприятия.

Также в начале 2000-х в РУП «Белгослес» была разработана технология формирования цифровых планово-картографических материалов, что позволило уйти от ручной прорисовки планов, схем, лесных планшетов. Начали использовать материалы космической съемки для целей оценки повреждений лесов и для проведения лесоустроительных работ, разрабатывать технологии фотограмметрической обработки материалов аналоговой аэрофотосъемки.

Значимым шагом в повышении качества лесоустроительных работ стало приобретение в республике в 2014 году цифровой камеры ADS 100 (Leica, Швейцария) для выполнения аэрофотосъемки.

Важными аспектами цифровой трансформации в области охраны лесов стало развитие систем видеонаблюдения за возникновением лесных пожаров.

Одним из признаков цифровизации лесной отрасли является использование беспилотных летательных аппаратов. В настоящее время почти в каждом лесохозяйственном учреждении имеется дрон. Практика показала, что у дронов широкий спектр применения – от инвентаризации лесов до борьбы с насекомыми-вредителями.

В целях совершенствования процессов отвода лесосек, в лесохозяйственных учреждениях в последние годы широко начали использовать GPS/GNSS-приемники. Данный подход позволяет автоматизировать возможность получения границ лесосеки с использованием ГИС и оформить соответствующий документ.

В настоящее время в лесной отрасли используется ряд программ: АРМ «Лесопользование-4», АРМ «Лесовосстановление», ГИСлесхоз, Мобильная ГисЛес, СОЛИ и другие.

Однако в функционировании большинства программных продуктов есть одна проблема – представленные программы являются в основной части локальными (обособленными) версиями программного обеспечения, установленного на стационарном компьютере, часть из которых создана с использованием устаревших языков программирования.

В отрасли осуществляется накопление большого объема информации по разным направлениям и хранится эта информация в различных источниках и структурах. Это усложняет процессы получения данных, которые необходимы для получения аналитической информации и последующего принятия управленческих решений.

В ходе эксплуатации информационных систем лесного хозяйства появилась необходимость в обеспечении автоматизированного режима взаимодействия внутренних систем лесного хозяйства друг с другом, а также с внешними информационными системами с целью получения информации по запросу.

Поэтому лесная отрасль нуждается в системе, которая обеспечит возможность оперативного анализа больших объемов взаимосвязанных данных при помощи интерактивного отображения запрашиваемой информации с различным уровнем детализации.

Стремительное развитие компьютерной и телекоммуникационной техники способствовало тому, что информационные технологии стали неотъемлемой частью современных высокотехнологичных производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции,

эффективное ресурсосбережение и минимизацию воздействия на окружающую среду.

Предпосылками отраслевой цифровизации являются большой объем хранимой и обрабатываемой информации, потребности в инновационных решениях, которые могут быть реализованы на основе цифровой трансформации в целях оптимизации бизнес-процессов, сокращения расходов и появлении новых источников отраслевых доходов.

Первыми шагами для цифрового развития лесной отрасли определена разработка в 2022–2023 годах концепции цифровизации лесного хозяйства. В рамках разработки концепции рассмотрены все направления лесохозяйственной деятельности, определен уровень их автоматизации, а также возможность их совершенствования с использованием информационных технологий.

При реализации концепции будут достигнуты следующие показатели:

- повышение производительности труда на различных этапах выполнения лесохозяйственной деятельности;
- повышение оперативности получения аналитической информации по отрасли и принятия верных управленческих решений;
- сокращение сроков получения данных по лесному кадастру;
- снижение затрат на поддержку разрозненных информационных систем, за счет использования единой цифровой платформы.

Эта концепция затрагивает такие нововведения как, применение киберфизических систем (CPS), Интернета вещей (IoT), цифровые лазерные технологии (LiDAR), радиочастотная идентификация (RFID), беспилотные летательные аппараты, облачные вычисления и бизнес-аналитика (BI), машинное обучение и искусственный интеллект (AI), большие данные и системы поддержки принятия решений (DSS).

Основная структурная схема цифрового развития лесного хозяйства представлена на рисунке.

Нормативно-правовыми актами в области цифрового развития всех отраслей народного хозяйства, в том числе и лесного, являются:

Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66, которым утверждена Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021 – 2025 годы – основной практический инструмент внедрения передовых информационных технологий в отраслях национальной экономики и сферы жизнедеятельности общества в предстоящий период.

Указ Президента Республики Беларусь от 7 апреля 2022 г. № 136 «Об органе государственного управления в сфере цифрового развития и вопросах информатизации».

Указ Президента Республики Беларусь от 29 ноября 2023 г. № 381 «О цифровом развитии». Документ направлен на реализацию и финансирование мероприятий, пилотных проектов в сфере цифрового развития. Основным подходом в цифровизации страны до 2030 года станет создание и использование цифровых платформ.

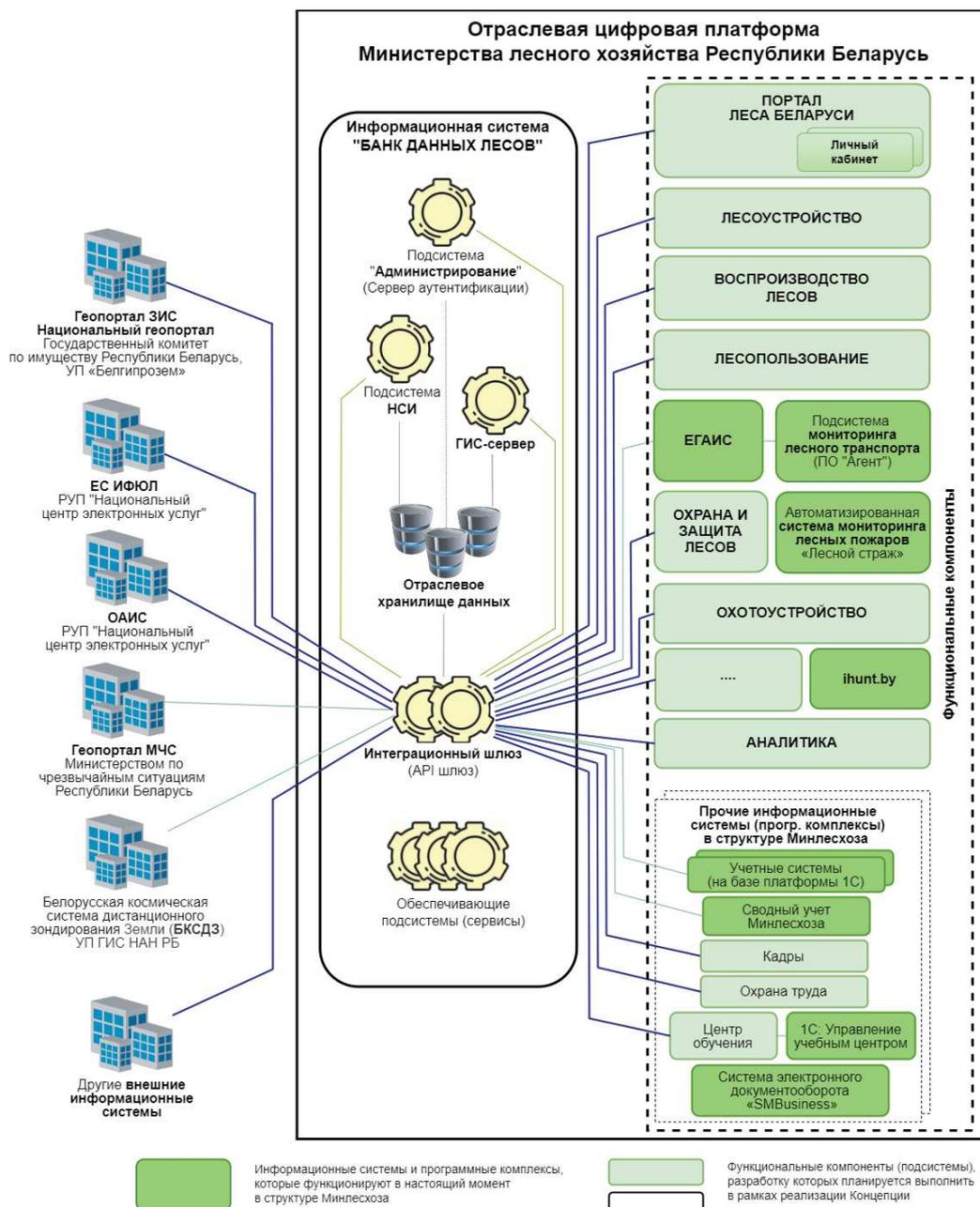


Рисунок – Структурная схема цифрового развития лесного хозяйства