

УДК 004.91

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕСНОМ
ДЕЛЕ****Иванов Сергей Александрович,**

кандидат технических наук, доцент,

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова

Благодатнов Владислав Леонидович,

студент 4-го курса обучения,

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова

Иванов Максим Александрович,

Студент 2-го курса обучения,

Астраханский Государственный Технический Университет

Аннотация

Решение проблем, связанных с сохранением биоразнообразия, выполнения мер для предотвращения лесных пожаров, деятельностью по улучшению качества лесной продукции и значительным количеством важнейших расчетов и отчетностей – это лишь основная деятельность, входящая в перечень обязанностей инженера по лесопользованию. В сфере лесного хозяйства нет единых централизованных представленных государством информационных систем, поэтому используются ИС от различных компаний, некоторые из которых даже не связаны с лесным делом. Используются как специализированные программные комплексы, так и некоторые программы общего назначения. Данная статья имеет целью подробный обзор и анализ существующих информационных систем для расчета материально-денежной оценки лесосечного фонда.

Ключевые слова: информационные системы в лесном деле, автоматизация материально-денежной оценки.

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN FORESTRY**Ivanov Sergey Alexandrovich,**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

Saint Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirova

kemsit@mail.ru

Blagodatnov Vladislav Leonidovich,

4th year student,

Saint Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirova

Ivanov Maksim Aleksandrovich,

2th year student,

Astrakhan State Technical University

Maksfire2001@mail.ru

ABSTRACT

Solving problems related to biodiversity conservation, forest fire prevention measures, improving the quality of forest products, and a significant number of critical calculations and reports are just the main activities included in the list of responsibilities of a forestry engineer. In the forestry sector, there are no unified centralized information systems provided by the state, so information systems from various companies are used, some of which are not even related to forestry. Both specialized software packages and some general-purpose programs are used. This article aims to provide a detailed review and analysis of existing information systems for calculating the material and monetary assessment of the forest felling fund.

Keywords: information systems in forestry, automation of material and monetary assessment.

Деятельность инженера по лесопользованию состоит из различных должностных обязанностей. Поэтому специалист данной сферы должен обладать обширным перечнем знаний [2].

Ниже представлена небольшая часть того, что обязан знать каждый специалист, занимающий эту должность:

- действующие положения по защите и охране леса;
- материалы и инструкции по использованию лесных ресурсов;
- лесной кодекс РФ;
- виды лесопользования;
- таксацию леса;
- меры борьбы с лесными пожарами;
- основы экономики;
- средства механизации на рубках лесов.

Это только часть тех знаний, которыми должны обладать профессионалы, работающие на данной специальности. На плечи людей, занимающих эту должность, ложится большая ответственность и огромное количество работы. Основной целью данного вида профессиональной деятельности можно назвать организацию рационального и непрерывного использования лесов для удовлетворения потребностей общества. Но это лишь общая цель, на самом же деле в обязанности инженера по лесопользованию входит куда больше различной деятельности.

Решение проблем, связанных с сохранением биоразнообразия, выполнением мер для предотвращения лесных пожаров, деятельностью по улучшению качества лесной продукции и огромным количеством важнейших расчетов и отчетностей – это лишь основная деятельность, входящая в перечень обязанностей инженера по лесопользованию.

Расчет материально-денежной оценки лесосечного фонда также входит в перечень этих обязанностей и является немаловажным процессом. Материально-денежная оценка

(МДО) – это процесс, в ходе которого определяется стоимость древесины на определенном участке лесного фонда.

Для подготовки такой оценки выполняется ряд действий:

определяется объем всей древесины на лесосеке. Для этого используются данные проведенных заранее измерений;

качество древесины оценивается по различным признакам (порода деревьев, возраст, диаметр ствола и прочие характеристики);

производится расчет стоимости древесины. Данные расчеты производятся на основе рыночной стоимости на древесину этой породы и её качества;

составляется отчет о материально-денежной оценке лесосеки, включающий в себя всю нужную информацию;

отчет согласуется с государственными органами, чтобы получить разрешение на заготовку древесины.

Весь данный процесс является сложным и кропотливым трудом. Именно поэтому профессионалы, занимающиеся этим, часто ищут способы для того, чтобы облегчить хотя бы часть данного процесса. Чаще всего это приводит их к использованию информационных систем.

Современный мир трудно представить без использования информационных технологий. В большинстве сфер нашей жизни используются различные виды информационных систем и лесное дело не осталось в стороне.

В современных реалиях в сфере лесного хозяйства используется огромное количество разных информационных систем. Благодаря их использованию осуществляются многие процессы лесного хозяйства. Поэтому из года в год таких систем становится всё больше [3, 4].

В сфере лесного хозяйства нет единых централизованных представленных государством информационных систем, поэтому используются ИС от различных компаний, некоторые из которых даже не связаны с лесным делом. Используются как специализированные программные комплексы, так и некоторые программы общего назначения [1].

Наиболее распространены геоинформационные системы (ГИС). Они применяются практически во всех направлениях лесного хозяйства.

Их основными задачами в отраслях лесного комплекса являются:

1. В лесничествах:

- поиск информации в базах данных;
- изменения в актуальных базах данных;
- обработка данных лесосечного фонда;
- составление учета лесного фонда.

2. В лесоустройстве:

- создание баз данных для картографических материалов;
- работа с документами;
- создание тематических карт;
- создание выборок из баз данных.

ГИС-технологии являются перспективным направлением для лесного дела [5]. Есть множество направлений в которых они еще не используются, но скорее всего будут использованы в будущем. Примерами ГИС приложений, которые уже используются в лесном хозяйстве могут послужить такие разработки как: Лесфонд, WinGIS, QGIS и ArcGIS [6, 7].

Касаемо информационных систем для нужд, не связанных с картографией, можно выделить несколько ведущих на данный момент разработок. В основном большая часть из них направлены на автоматизацию доступа к информации из различных баз данных и на составление различных отчетностей.

Автоматизированная информационная система государственного лесного реестра (АИС ГЛР) – это система, включающая в себя базу данных лесного фонда за различные временные промежутки. Данная система направлена на автоматизацию документооборота для государственных структур и сбора отчетности (Рис. 1).

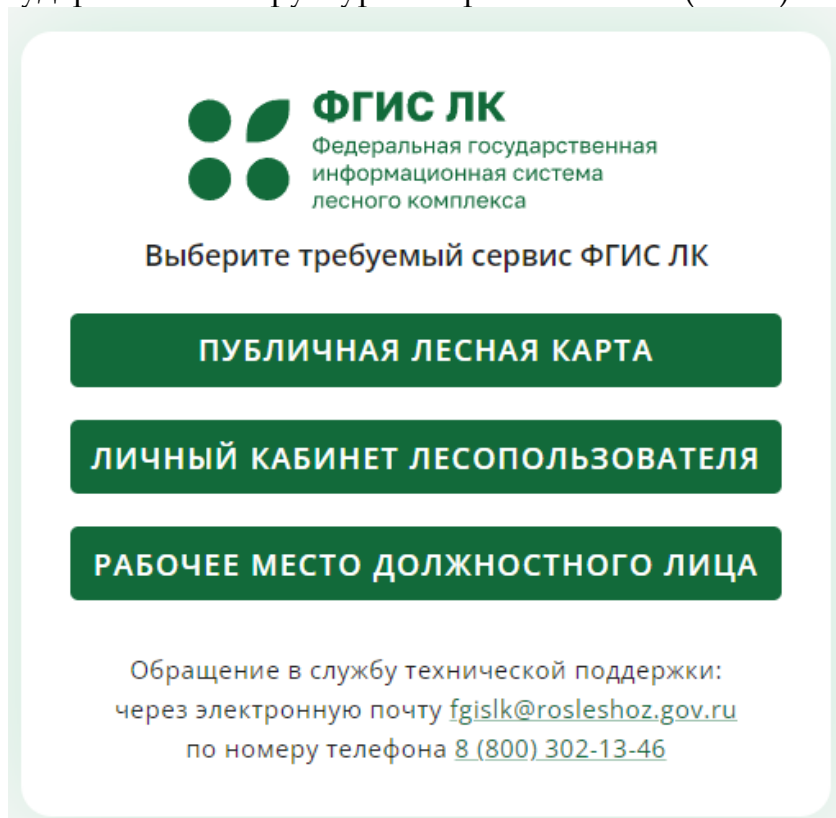


Рис. 1. Нынешний вид АИС ГЛР.

К сожалению, АИС ГЛР имеет за собой ряд недостатков:

- источники информации могут иметь различные сроки давности;
- на сбор данных и их систематизацию требуются большие затраты;
- конечный пользователь получает мало полезной информации из данной базы.

Существует и более новый аналог вышеописанной системы. Лес ЕГАИС – это единая государственная автоматизированная информационная система, созданная для учёта древесины и сделок, которые с ней проводятся (Рис. 2). Главная цель данной системы – это наблюдение за процессами лесозаготовки.



Рис. 2. Главная страница сайта системы Лес ЕГАИС.

Благодаря данной информационной системе можно:

- вести контроль над всеми операциями, которые связаны с лесозаготовкой;
- свести количество брака на рынке к минимуму;
- оценивать перспективы роста среды лесозаготовки.

Как и АИС ГЛР, система Лес ЕГАИС предназначена в основном для составления отчетности, автоматизации документооборота и получения информации из баз данных.

Одним из самых известных частных поставщиков информационных систем для лесного хозяйства является АВЕРС. АВЕРС представляет собой комплекс информационных систем для решения различных задач в лесном деле.

В данный момент комплекс АВЕРС насчитывает в себе 4 проекта:

1. АВЕРС: Управление лесным фондом ПРОФ;
2. АВЕРС: Электронные документы лесопользователя;
3. АВЕРС: МДО #5;
4. АВЕРС: Сортиментные и товарные таблицы.

АВЕРС: Управление лесным фондом ПРОФ – это информационная система, направленная на автоматизацию деятельности органов власти в области лесного хозяйства (Рис. 3).

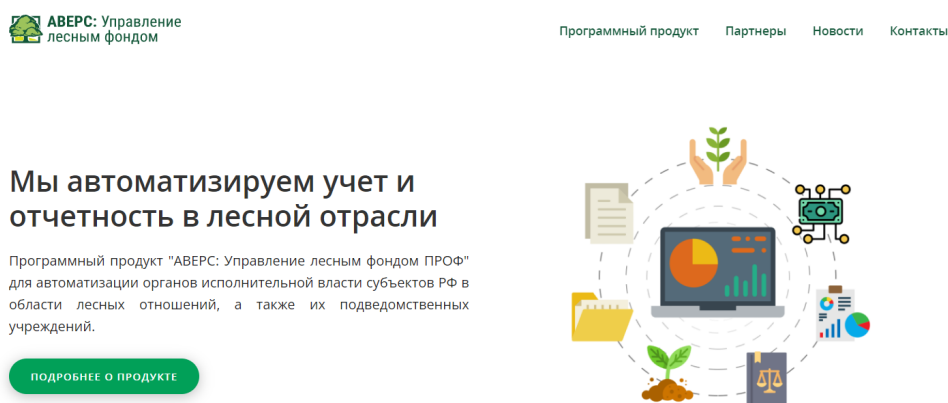


Рис. 3. Главная страница сайта программы АВЕРС: Управление лесным фондом.

Создана для работы с единой базой данных в общем информационном пространстве. Имеет обширный функционал для автоматизации документооборота, администрирования платежей, претензионной и исковой работы и интеграции со сторонними сервисами (Рис. 4).



Рис. 4. Интеграция ИС «АВЕРС: Управление лесным фондом» с другими сервисами.

АВЕРС: Электронные документы лесопользователя – web портал для подготовки XML документов в соответствии с требованиями Рослесхоза. Позволяет пользователю вносить нужные данные документа в удобный электронный формат, а затем получить документ XML соответствующий форматам заданным Рослесхозом (Рис. 5). Также имеется возможность передачи документов напрямую в органы власти.

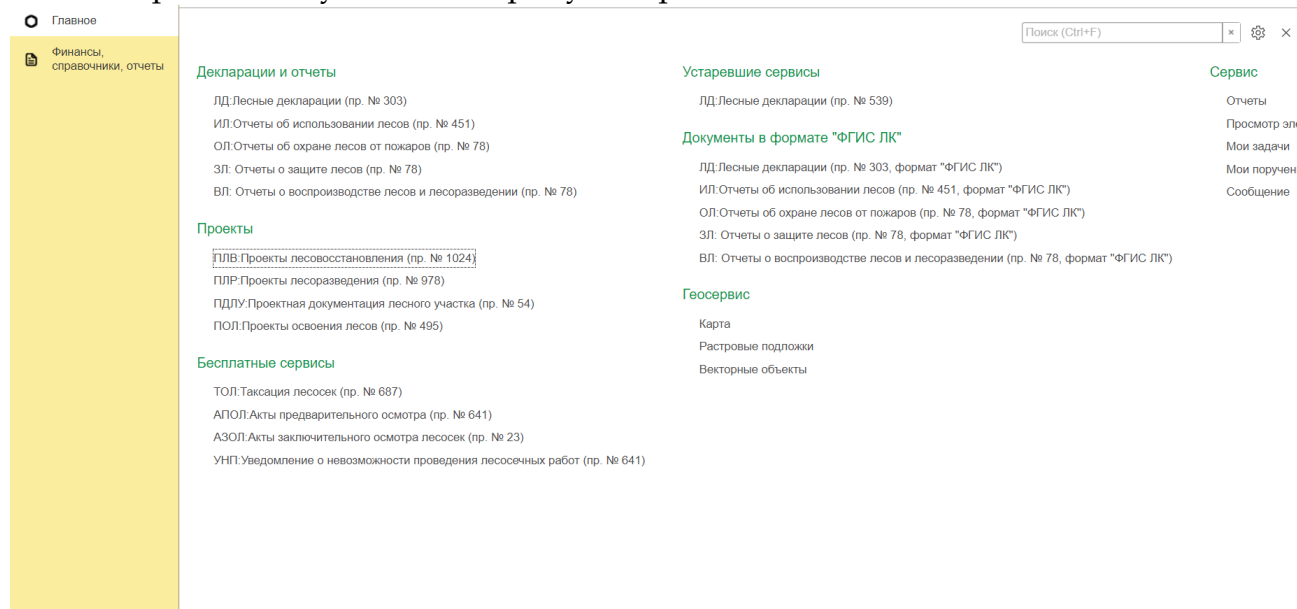


Рис. 5. Перечень документов в системе «АВЕРС: Электронные документы лесопользователя».

АВЕРС: МДО #5 – информационная система для материально-денежной оценки и проектирования абриса лесосеки (Рис. 6). Позволяет проводить точные расчёты с максимальной эффективностью, имеет возможность составления отчетного документа из полученных расчетов.

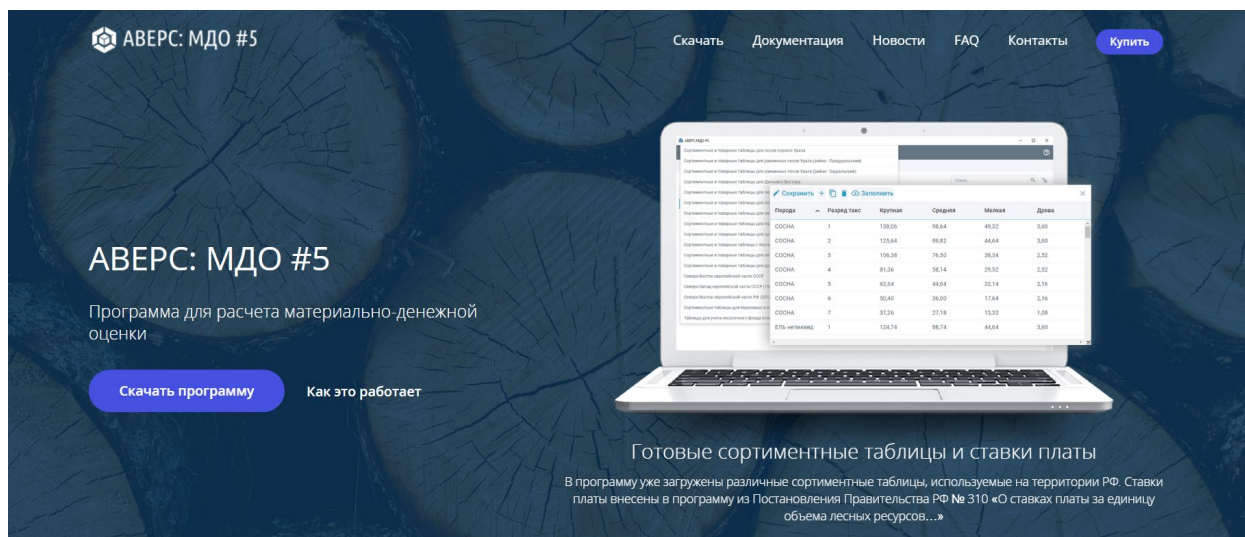
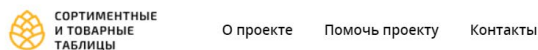


Рис. 6. Главная страница сайта приложения АБЕРС: МДО #5.

АБЕРС: Сортиментные и товарные таблицы – это еще один web портал находящийся в комплексе АБЕРС. Представляет собой проект, созданный для выкладывания в открытый доступ отсканированных версий сортиментных и товарных таблиц (Рис. 7).



Данные сортиментных и товарных таблиц РФ в открытом доступе

Мы сканируем и выкладываем имеющиеся в нашем распоряжении издания сортиментных и товарных таблиц в открытый доступ. Надеемся, что это будет полезно широкому кругу специалистов лесного хозяйства.

Перечень изданий:

- Сортиментные и товарные таблицы для древостоев Западной и Восточной Сибири
- Таблицы для учета лесосечного фонда основных лесобразующих пород Северного Кавказа
- Сортиментные и товарные таблицы для равнинных лесов Урала
- Сортиментные таблицы для лесов центральных и южных районов Европейской части РСФСР
- Сортиментные и товарные таблицы древесных пород Дальнего востока
- Сортиментные и товарные таблицы для лесов Горного Урала
- Сортиментные и товарные таблицы Н.П. Анучин
- Сортиментные и товарные таблицы для Северо-Востока европейской части СССР
- Сортиментные и товарные таблицы для березовых и осиновых древостоев северной, средней и южной подзон тайги в пределах Архангельской, Вологодской и Пермской областей, Коми и Карельской республик
- Сортиментные и товарные таблицы для лесов Северо-Запада европейской части СССР
- Справочник для таксации лесов Дальнего Востока
- Лесотаксационный справочник по Северо-Востоку европейской части РФ

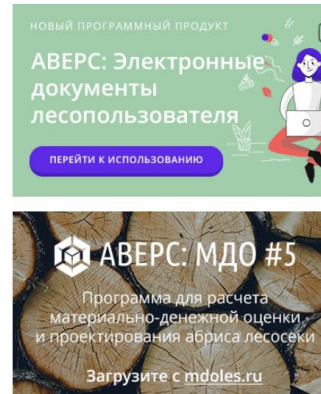


Рис. 7. Страница портала с перечнем оцифрованных изданий сортиментных и товарных таблиц.

Так же стоит упомянуть, что многие профессионалы сферы лесного хозяйства часто используют для расчетов и отчетности Microsoft Excel.

Список литературы:

1. Иванов, С. А. Разработка структуры системы поддержки принятия решений при управлении лесохозяйственным комплексом / С. А. Иванов // Экономика. Информатика. – 2022. – Т. 49, № 3. – С. 558-565.
2. Приказ министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2018 года N 566н об утверждении профессионального стандарта "Инженер по лесопользованию".
3. Петрова, А. И. Проблемы внедрения информационных технологий в лесное хозяйство / А. И. Петрова // Аллея науки. – 2018. – Т. 5, № 6(22). – С. 385-388.

4. Чибисова, И. С. Информационные технологии в лесном хозяйстве / И. С. Чибисова // Эпоха науки. – 2019. – № 19. – С. 85-86.
5. Иванов, М. А. Тенденции применения геоинформационных систем в экономической сфере / М. А. Иванов, С. А. Иванов // Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. – 2022. – № S1. – С. 9-10.
6. Арзамасцева, Е. А. QGIS для автоматизации землеустройства и кадастровых работ (исправление реестровых ошибок границ земельных участков в QGIS) / Е. А. Арзамасцева // Цифровизация землепользования и землеустройства: тенденции и перспективы, Москва, 29 ноября 2022 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2023. – С. 345-350.
7. Кюль, Е. В. Разработка картосхем освоенности при помощи программы QGIS / Е. В. Кюль, М. М. Гедуева // Геоинформационное картографирование в регионах России : Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 25–28 апреля 2024 года. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2024. – С. 32-39.

References:

1. Ivanov, S. A. Development of the structure of the decision support system in the management of the forestry complex / S. A. Ivanov // Economy. Computer science. - 2022. – Vol. 49, No. 3. – pp. 558-565.
2. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation No. 566n dated August 30, 2018 on approval of the professional standard "Forest Management Engineer".
3. Petrova, A. I. Problems of the introduction of information technologies in forestry / A. I. Petrova // Alley of Science. – 2018. – Vol. 5, No. 6(22). – pp. 385-388.
4. Chibisova, I. S. Information technologies in forestry / I. S. Chibisova // The age of science. - 2019. – No. 19. – pp. 85-86.
5. Ivanov, M. A. Trends in the use of geoinformation systems in the economic sphere / M. A. Ivanov, S. A. Ivanov // Information technologies and systems: management, economics, transport, law. – 2022. – No. S1. – pp. 9-10.
6. Arzamastseva, E. A. QGIS for automation of land management and cadastral works (correction of registry errors of land boundaries in QGIS) / E. A. Arzamastseva // Digitalization of land use and land management: trends and prospects, Moscow, November 29, 2022. – Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education State University of Land Management, 2023. – pp. 345-350.
7. Kuhl, E. V. Development of development maps using the QGIS program / E. V. Kuhl, M. M. Gedueva // Geoinformation mapping in the regions of Russia: Materials of the XII All-Russian Scientific and Practical Conference, Voronezh, April 25-28, 2024. Voronezh: Digital Polygraphy, 2024. pp. 32-39.