

**В.А. Начигин, В.О. Анциферова, Е.В. Артамонова**

*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

## **РАБОТА ЕДИНОЙ КОРПОРАТИВНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

**Аннотация.** В данной работе рассматривается Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой, а также ее функциональные возможности. К тому же, структура представления функций пользователем системы планирования и учета неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств ОАО «РЖД». Далее было определено, что для осуществления своей деятельности, в границах рассматриваемых процессов, специалисты принимают участие в различных взаимодействиях в соответствии со своими ролями. Эти роли закреплены за сотрудниками, определяющие уровень их полномочий. Также, провели оценку качества работы пользователя ЕК АСУИ и обратной связи. В ходе оценки выявлены 4 проблемные зоны. Первая из которых, представляет собой кадровую проблему, в связи с тем, что сотрудники не имеют достаточного опыта и квалификации работы с ЕК АСУИ. Вторая зона, представляет собой информационное обеспечение, т.е. система недостаточно разработана для постоянной работы. Третья проблемная зона - это зона, связанная с техническим обеспечением. Четвёртая зона, вызвана отсутствием обратной связи с разработчиками. В ходе данной оценки, мы выдвинули ряд предложений для улучшения или частичного устранения проблемных зон. Кроме того, для повышения эффективности производства работ, усвоения и использования данных для мониторинга и диагностики состояния железнодорожных путей, был сделан вывод, что необходимо улучшение мобильных рабочих мест в системе ЕК АСУИ. Затем на основании данных было предложено, как именно возможно усовершенствовать мобильное рабочее место.

**Ключевые слова:** ЕК АСУИ, система, ОАО «РЖД», рабочие задания, дефектоскопия, дефекты, предефекты.

**V. A. Nachigin, V. O. Antsiferova, E. V. Artamonova**

*Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation*

## **WORK OF A UNIFIED CORPORATE AUTOMATED INFRASTRUCTURE MANAGEMENT SYSTEM**

**Abstract.** This paper considers the Unified corporate automated infrastructure management system. Its functionality, and the structure of the representation of functions by the user of the system for planning and accounting for non-destructive testing of rails and the operation of facilities of Russian Railways. It was determined that in order to carry out their activities, within the boundaries of the processes under consideration, specialists take part in various interactions in accordance with their roles. And the roles are assigned to employees, which determine the level of their authority. Also, an assessment was made of the quality of the work of the user of the EC ACMS and feedback. The assessment identified 4 problem areas. The first of which is a personnel problem, that employees do not have sufficient experience and qualifications to work with the EC ACMS. The second problem is information support, i.e. the system is not designed enough for continuous operation. The third problem is a problem related to technical support. And the fourth problem is caused by the lack of feedback from the developers. And in the course of this assessment, we put forward a number of proposals for improving or partially eliminating problem areas. And also, to improve the efficiency of work, assimilation and use of data for monitoring and diagnosing the state of railways. It was concluded that it is necessary to improve mobile workplaces in the EC ACMS system and we suggested how exactly it is possible to improve the mobile workplace.

**Key words:** EK ASUI, system, Russian Railways, work assignments, flaw detection, defects, pre-defects.

### **Введение**

В рамках реализации Стратегии развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года, утвержденной советом директоров ОАО «РЖД» от 23 декабря 2013 года №19, инициирует проект «Цифровая железная дорога» имеет цель повысить конкурентоспособность и эффективность деятельности холдинга «РЖД» за счет применения прорывных информационных технологий. Реализацию инструмента поддержки бизнес-процессов, связанных с текущим содержанием эксплуатационной инфраструктуры ОАО «РЖД», обеспечивает отдельная система - Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой ОАО «РЖД» (ЕК

АСУИ). ЕК АСУИ сегодня - это современная централизованная корпоративная система с высокой степенью отказоустойчивости информационной безопасности.

В связи с этим основная цель модификации Единой технологической базы объектов эксплуатационной инфраструктуры в составе ЕК АСУИ - повышение эффективности осуществления производственной и финансово-хозяйственной деятельности за счет реализации современных подходов в области эффективного управления процессами оказания услуг; оптимизация процессов информационного обмена между всеми подразделениями ОАО «РЖД», причастными к транспортному бизнесу Компании; повышение оперативности реализации основного направления финансово-хозяйственной деятельности; повышения обоснования, эффективности и оперативности принятия управленческих решений, направленных на повышение рентабельности ОАО «РЖД».

### **Функциональные возможности ЕК АСУИ.**

Управление инфраструктурой является сложной задачей, которая требует целого комплекса решений. Существует модель эффективного управления процессами инфраструктуры, которая заключается в слаженной работе всех составляющих. Совокупность объекта управления и органа управления образует систему управления. Действия органа управления всегда направлены на улучшение или поддержания работы объекта. В роли органа управления выступает человек или техническое устройство. Объектом управления являются процессы содержания эксплуатационной инфраструктуры.

Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой (ЕК АСУИ) - это человеко-машинная система, обеспечивающая эффективное функционирование объекта, в которой сбор и обработка информации осуществляется с применением средств автоматизации и вычислительной техники.

Главной функцией управления содержанием эксплуатационной инфраструктуры ОАО «РЖД» является обеспечение работоспособного состояния сооружений, устройств, механизмов и оборудования, безопасного для движения поездов с рационально обоснованными экономически скоростями движения поездов и осевыми нагрузками при оптимальном соотношении эксплуатационных затрат на содержание.

ЕК АСУИ - как система предназначена для оперативного решения задач управления и информационного обеспечения бизнес-проектов по техническому обслуживанию объектов эксплуатационной инфраструктуры ОАО «РЖД» [4].

Основные подсистемы и компоненты ЕК АСУИ:

- Единая технологическая база объектов эксплуатационной инфраструктуры (ЕТБ);
- Единая система мониторинга и диагностики объектов эксплуатационной инфраструктуры (ЕК АСУИ ДМ);
- Типовая система управления инцидентами на объектах инфраструктуры (ТСИ);
- Типовая система управления текущим содержанием инфраструктуры (ТС-2);
- Система оценки и прогнозирования состояния объектов инфраструктуры (СОПС), сводная корпоративная отчетность (СКО);
- Технологические автоматизированные системы управления (АСУ) хозяйств;
- Геоинформационная система (ГИС);
- ESB - это единая сервисная шина, связующее программное обеспечение, обеспечивающее обмен между информационными системами;
- Электронный архив технической документации (ЭАТД);
- Система центрального хранения и представления нормативно-справочной информации (ЦНСИ).

Основным назначением системы является управление процессами планирования и исполнения планов по дефектоскопии рельсов, организация работы по расшифровке поездов/проходов технических средств диагностики [1].

Функциональная схема ЕК АСУИ представлена на рисунке 1.

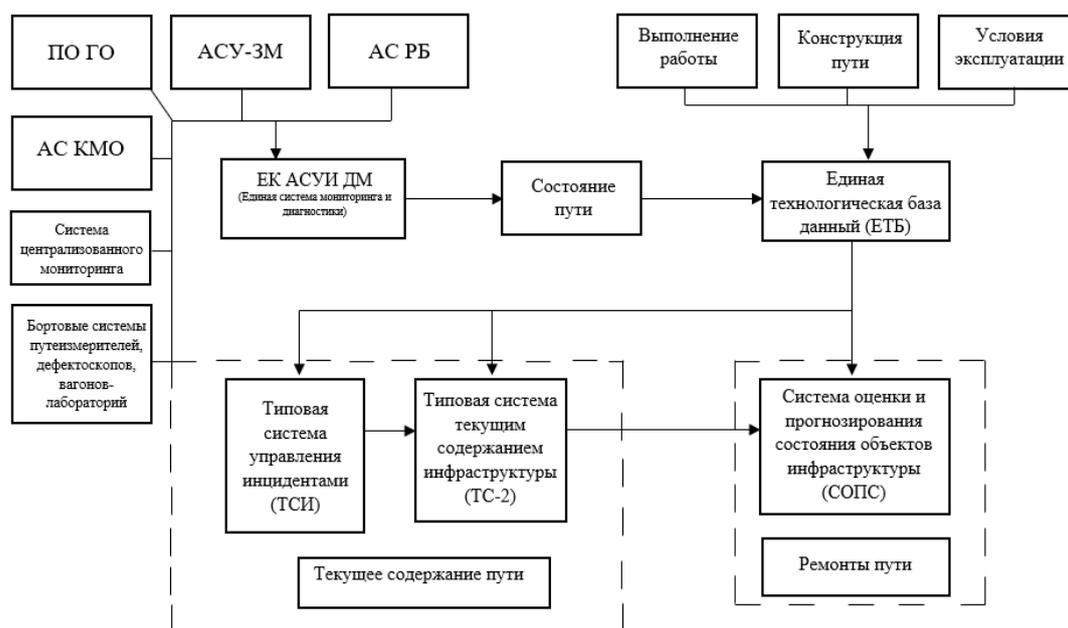


Рис. 1. Функциональная схема ЕК АСУИ

Данный программный комплекс обеспечивает участников процессов по дефектоскопии рельсов функциональными модулями (средствами) в соотношении с задачами.

Система позволяет решать следующие задачи:

- формировать и вносить оперативные изменения в электронный месячный план работ по дефектоскопии в привязке к трудовым ресурсам, объектам инфраструктуры и стоящих на балансе средствам диагностики;
- сформировать вертикаль согласования и редактирования месячного плана работ по дефектоскопии;
- формировать и управлять суточными рабочими заданиями для дефектоскопных бригад съемных и мобильных средств диагностики;
- принимать, хранить и передавать первичные диагностические файлы, фото и видеоданные с использованием единого централизованного хранилища;
- учитывать и обеспечивать работу по расшифровке лент дефектоскопов;
- учитывать и управлять выявленными дефектами и нарушениями в технологии проведения работ по дефектоскопии;
- формировать аналитическую отчетность по результатам неразрушающего контроля рельсов.

Функциональность информационной системы определяется ее предназначением. Особенности реализации информационной системы определяются составом задач, которые необходимо решить для достижения целей внедрения Системы. В ходе осуществления своей деятельности, в границах рассматриваемых процессов, специалисты принимают участие в различных взаимодействиях в соответствии со своими ролями. Эксплуатация ПО Системы предполагает, что за всеми пользователями Системы должны быть закреплены Роли, определяющие уровень их полномочий. Для пользователей Системы определены следующие Роли, определяющие уровень полномочий в части управления рабочими заданиями СД:

- техник ПЧ (Технический персонал цеха дефектоскопии ПЧ);
- начальник центра расшифровки;
- оператор ПЧ (Оператор цеха дефектоскопии ПЧ);
- расшифровщик ДИ ЦДМ;
- инженер МСД;
- начальник отдела дефектоскопии;
- начальник МСД;
- расшифровщик МСД.

Структуру функций пользователей Системы планирования и учета неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств ОАО «РЖД» определяется назначением указанного ПО и задачами, характерными для поддерживаемых бизнес-процессов.

На рисунке 2 ниже приведена матрицы ролей пользователей с указанием функций, выполняемых в системе при управлении работки средств диагностики.

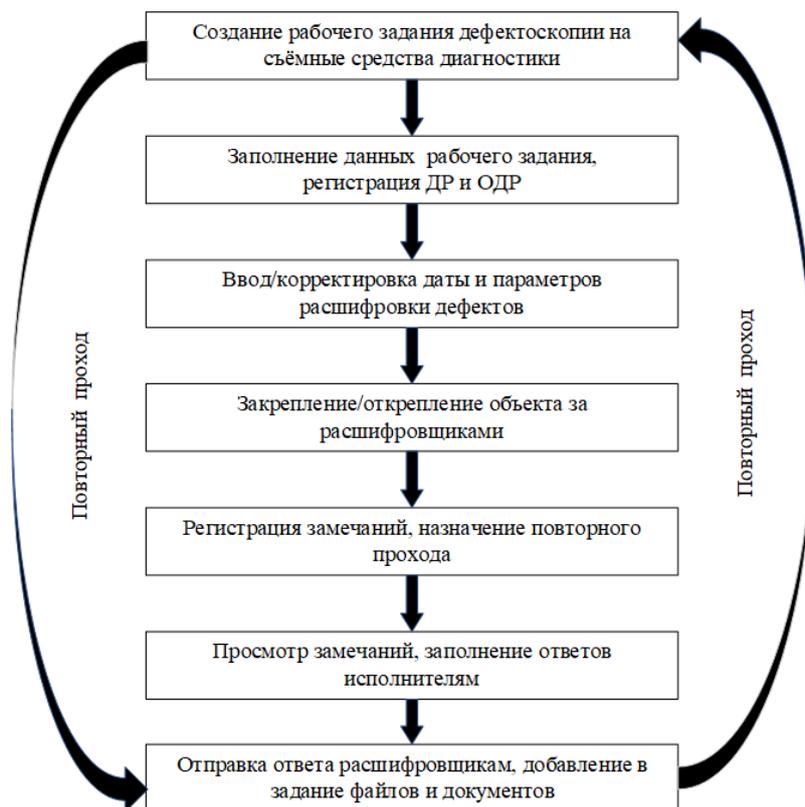


Рис. 2. Матрица ролей пользователей с указанием функций, выполняемых в системе при управлении работки средств диагностики

Область разделов для каждого пользователя настроена таким образом, чтобы вся необходимая информация была сгруппирована и отсортирована под конкретные задачи.

Рабочее задание дефектоскопии - конкретная работа по диагностике объектов путевого хозяйства (рельсов путей, стрелочных переводов) съёмными или мобильными дефектоскопии в соответствии с утвержденными суточными планами на средства диагностики или внеплановыми проверками на конкретные сутки.

Плановые рабочие задания (РЗ) создаются по суточным планам утвержденных месячных планов за 2 суток до плановой даты диагностики (даты суточного плана). Плановые рабочие задания на съёмные средства диагностики (ССД) должны быть выполнены в срок до 23:00 плановой даты работы, плановые РЗ на мобильные средства диагностики (МСД) должны быть выполнены в срок до 06:00 следующих суток.

В РЗ дефектоскопии содержится информация по участкам диагностики и объему работ, срокам проведения работ, средства диагностики, ответственным исполнителям, а также полученным при проведении работ диагностическим файлам, выявленным преддефектным состояниям, дефектным и остро-дефектным рельсам (ДР/ОДР), результатам расшифровки диагностических файлов.

В процессе диагностики операторы записывают диагностические файлы, выявляют и фиксируют дефектные, остро-дефектные рельсы (ДР и ОДР) и преддефекты, по ОДР создаются Инциденты, связанные с диагностическим РЗ.

Результаты расшифровки включают отметки о расшифрованных файлах, перечень не проконтролированных участков (при их наличии), метки на проведение вторичного контроля при подозрении на незафиксированный дефект и замечания к проведению диагностики.

По окончании расшифровки формируются внеплановые РЗ на повторные проходы участков, внеплановые РЗ на вторичный контроль и замечания к проведению повторной диагностики участков рельсов, информация по диагностике которых в исходных диагностических файлах отсутствует либо не подлежит расшифровке. При регистрации участка на повторный проход на объекте обрабатываемого РЗ, расшифровщик вводит нить, причины, сроки проведения, при расшифровке файлов РЗ МСД для участка указывается тип СД (ССД/МСД). По указанным участкам по окончании расшифровки с 16 учетом внесенных параметров проведения повторной диагностики формируются внеплановые Рабочие задания на Повторные проходы этих участков. Работа РЗ на повторный проход аналогична работе с плановым РЗ дефектоскопии. РЗ на вторичный контроль (ВК) представляют собой внеплановые работы по проведению вторичной диагностики рельсов на конкретной координате (КМ/ПК/М), где отмечено подозрение на наличие остро-дефектного рельса, не зафиксированного оператором в диагностическом РЗ [5].

Система учета и контроля дефектных рельсов средствами АС ДМ-НК ЕКАСУИ позволяет провести анализ динамики дефектности рельсов по дистанции пути по годам.

Организация работы дистанции пути направлена на удовлетворение потребностей перевозочного процесса и определяется совокупностью целей:

- обеспечение безопасности движения поездов;
- обеспечение скоростей, установленных приказом;
- рациональное использование трудовых и материальных ресурсов;
- соблюдение периодичности выполнения работ;
- выполнение технологических процессов;
- выполнение бюджетных показателей дистанцией пути;
- снижение затрат на эксплуатационные расходы.

Целью анализа состояния эксплуатационных участков является оценка состояния объектов по результатам проверки средствами диагностики, эффективности выполнения работ.

Анализ и оценка технического состояния хозяйства проводится по результатам осеннего осмотра пути, инженерных сооружений, земляного полотна, служебных зданий, поездов и технических устройств, материалам центру диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры, результатам осмотров и проверок командным составом дистанции пути; установленным приказом начальника дирекции инфраструктуры скоростным в пределах дистанции пути, количеству действовавших в рассматриваемый период предупреждений об ограничении скорости и причины их выдачи, а также соответствию фактического состояния пути, стрелочных переводов и сооружений уставленным скоростным движения поездов.

При анализе состояния эффективности средств диагностики пути, малой механизации имеющихся в дистанции пути, путевых машин, эксплуатирующихся в границах дистанции, рассматриваются вопросы:

- обеспеченности средствами диагностики пути, машинами и механизмами, соответствия из потребности нормативам;
- технического состояния средств диагностики пути, машинами и механизмов с оценкой их соответствия требованиям безопасности движения;
- выполнения плановых объемов и качества работ;
- технологии работ по диагностике пути и сооружений.

Анализ выполняется по каждому эксплуатационному участку в виде пояснительной записки и дополнения к ним в виде таблиц и графиков:

- техническое состояние пути и сооружений;
- анализ инцидентов в ЕК АСУИ по источникам формирования;
- анализ трудовых ресурсов на основании инцидентов а ЕК АСУИ;
- анализ необходимых материальных ресурсов.

## **Оценка качества работы пользователя ЕК АСУИ и обратная связь**

В результате эксплуатации ЕК АСУИ в структурных подразделениях Восточно-Сибирской дирекции инфраструктуры ежегодно выявляются проблемные зоны, которые не позволяют получить эффект от использования системы. Подобные проблемы возникают и в других региональных дирекциях. Они приводят к снижению производительности труда пользователей, появлению серьёзных ошибок в планировании и отражении фактически выполненных работ, к искажению информации о работе объектов инфраструктуры и к неверному принятию управленческих и стратегических решений в целом [2].

Первая проблемная зона выявлена в кадровой сфере:

1) наблюдается большое количество пользователей, которые не обучались работе ЕК АСУИ и работают методом «тыка». Такое отношение к сложнейшему информационному комплексу приводит к большим ошибкам как при вводе первичной информации, так и при принятии управленческих решений;

2) недостаточно высокая квалификация у специалистов, руководителей;

3) противоречие между должностными инструкциями и иными функциями, которые реально выполняют специалисты предприятий, включая работу в системе;

4) недостаточная координация между отделами и специалистами в структурных подразделениях и отраслевых дирекциях, то есть перекалывание работы и анализа производственных процессов на других специалистов, в частности на инженеров по организации и нормированию труда, экономистов дистанций. В результате этого возникают конфликты, создаётся негативная ситуация в коллективах. Такая ситуация не позволяет организовать эффективную командную работу и быстро решать проблемы сообща;

5) отсутствие планомерного обучения работе в системе, учитывая ротацию кадров;

6) недооценка руководителями ответственности пользователей системы, отсутствие дублеров и передача логинов, паролей основных пользователей системы сотрудникам, которые никогда в ней не работали (например, студентам, пришедшим на практику);

7) недостаточно времени у пользователей на своевременный ввод информации;

8) функционалы программного комплекса используются не в полном объёме из-за неподготовленности персонала и низких возможностей аппаратных средств, тем самым снижается эффективность использования системы и управленческих решений;

9) несоблюдение регламентирующих документов руководителями и специалистами структурных подразделений (в частности методики планирования и учёта выполненных работ в дистанции пути);

10) огромная нагрузка на техников, распределителей, которые вносят всю первичную информацию, занимаются планированием работ, анализируют полученную информацию;

11) в некоторых структурных подразделениях введены должности операторов электронно-вычислительных машин для работы в ЕК АСУИ, но их часто привлекают к работе в других подразделениях (кадровых, охраны труда), и они не участвуют в эксплуатации системы.

Для решения вышеуказанных «кадровых» проблем, следует с определённой периодичностью (например, раз в квартал) проводить онлайн-обучение всех пользователей с презентацией новых или обновлённых нормативных документов. Также важно провести реальный мониторинг фотографий рабочего времени основных пользователей системы (начальников участков, дорожных мастеров, старших электромехаников, контролеров, инженеров производственно-технических отделов, инженеров по организации и нормированию труда, экономистов), что позволит выявить фактическую загрузку специалистов и принять верные управленческие решения по организации работы и равномерному перераспределению обязанностей.

Может быть стоит создать команды потребления вопросов эксплуатации ЕК АСУИ (но такие команды должны реально работать, а не только собираться и заслушивать инициативных работников).

Вторая проблемная зона - информационное обеспечение. Сюда можно отнести следующие проблемы:

1) сложность ввода инцидентов, оформления рабочих заданий перепланирования работ;

2) отсутствие некоторых типовых технико-нормировочных карт (несоответствие классификатора ТНК выполняемым работам);

3) ошибки и замечания при формировании рабочих заданий, нормированных заданий, Рельсовой книги и отчетов (при допуске путевых бригад к производству работ, планировании работ, контроле и вводе замечаний при весеннем осмотре, интеграции данных из систем ЕК АСУТР, ЕК АСУФР);

4) непростые для восприятия пользователей операционные инструкции, трудность в поиске информации на сайте ЕК АСУИ, много устаревшей информации на сайте;

5) постоянные доработки конфигурации системы в связи с изменениями в бизнес-процессах и наличием ошибок приводят у потере времени пользователями;

6) тестирование системы после доработок технологами ИВЦ без привлечения заказчиков, команд региональных дирекций;

7) недостаточно функций контроля от неверного ввода информации.

Можно выделить следующие пути решения этих проблем.

Во-первых, нужно создать команды по тестированию системы в привлечением не только технологов ИВЦ, но и специалистов региональных и центральных дирекций, структурных подразделений с участием всех причастных хозяйств.

Во-вторых, разобрать краткие простые и доступные инструкции для работы в системе.

В-третьих, можно создать учебную систему и тиражировать ее на сеть (для обучения новых пользователей), а также отправить ее в отраслевые учебные заведения, которые готовят молодых специалистов. Студенты и преподаватели выпускающих кафедр могут помочь обнаружить ошибки в учебной системе ЕК АСУИ и разработать рекомендации по улучшению ее эксплуатации и изменению ландшафта.

Третья проблемная зона - техническое обеспечение. Это одна из самых затратных статей в эксплуатации ЕК АСУИ. И здесь возникают следующие проблемы:

1) недостаточно мобильных рабочих мест (или их полное отсутствие);

2) отсутствие локальной сети, нестабильная или недоступная связь (особенное в отдалённых районах производства работа), устаревшие персональные компьютеры (система требовательна к ресурсам - должно быть свободное место на жёстком диске, оперативная память должна быть не менее 2 Гб), нехватка терминалов на рабочих местах. Всё это приводит к низкой скорости ввода информации, снижению производительности труда персонала, негативным отзывам о системе;

3) недостаток персональных компьютеров в администрациях структурных подразделений для работы специалистов, приезжающих с линии для ввода информации в систему;

4) «конфликты» ЕК АСУИ с операционной системой, установленной на компьютере, или программным обеспечением (например, построена на надстройке SAP Business Explorer Analyzer (BExAnalyzer) для Microsoft Office Excel);

5) после 12 часов дня в регионах Сибири и Дальнего Востока система работает намного медленнее, чем с утра, так как в ней начинают работать пользователи из других регионов страны и идет огромная нагрузка на серверы, которые находятся в ГАЦ.

Решение проблем этой зоны во многом зависит от финансирования модернизации информационной инфраструктуры.

Четвертая зона - это взаимодействие с разработчиками комплекса. Основным разработчиком ЕК АСУИ является Отраслевой центр разработки и внедрения информационных систем (ОЦРВ). Каждым хозяйством или направлением (например, АСУ ТНКм, НЦБ) занимаются разные подразделения ОЦРВ, которые расположены в разных регионах страны. У пользователей нет возможности напрямую общаться с разработчиками. При возникновении ошибок, например технологических, они должны создать обращения ЕСПП (Единая система поддержки пользователей) ГВЦ ОАО «РЖД». Далее вопросы с пользователями решают технологи 1-й линии региональных ИВЦ. Если вопрос оказался сложным, то технолог передаёт его экспертам и уже он решает - передать его разработчикам или нет.

Длительная цепочка передачи информации имеет существенные недостатки:

- 1) искажение первоначальной информации;
- 2) технолог 1-й линии будет долго разбираться и может посчитать, что вопрос не нужно передавать разработчикам, и не известит об ошибке эксперта;
- 3) эксперт, в свою очередь, может сделать заключение, что это не технологическая ошибка в системе, а ошибка пользователя, то будет продолжительное время сам разбираться с проблемой;
- 4) наконец, после передачи проблемы разработчикам проходит много времени на ее устранение, а пользователи все это время остаются один на один с технологическими ошибками в системе.

В этой цепочке огромная нагрузка ложится на эксперта системы. Возможно, что для решения возникающих проблем необходимо обучить пользователей системы использовать форум ЕК АСУИ; разработать новую рубрику на форуме - check-list для пользователей, которые именно туда смогут заносить рекламации на работу системы, что позволит быстрее реагировать как экспертам ИВЦ, так и разработчикам; командировать разработчиков в структурные подразделения, которые выявляют много проблемных мест в системе, для того чтобы на месте разобраться с пожеланиями пользователей.

Вышеперечисленные проблемные зоны нужно исправлять комплексно, с участием Команды специалистов и руководителей, причастных к эксплуатации объектов инфраструктуры. «Лоскутная» автоматизация не позволит увидеть полную картину ни заказчикам, ни разработчикам, ни пользователям такого сложного и необходимого программного комплекса.

Применение системного и процессингового подходов со стороны Команды позволит рассматривать программный комплекс ЕК АСУИ как открытую многоцелевую систему с рамками взаимодействия подсистем совершенствования бизнес-процессов эксплуатации объектов инфраструктуры.

В условиях цифровизации страны, экономики и железнодорожного транспорта необходимо получить целостную модель всех бизнес-процессов, которые составляют содержание и управление объектами инфраструктуры. Для этого и необходимо быстрее закрывать проблемные зоны в эксплуатации системы ЕК АСУИ, развивать этот комплекс, совершенствовать интеграционные процессы с другими корпоративными системами управления и получать от этого комплекса максимальный эффект [3].

### **Предложения по цифровой трансформации в путевом комплексе**

Для повышения эффективности производства работ, усвоения и использования данных для мониторинга и диагностики состояния железнодорожных путей, необходимо улучшение мобильных рабочих мест в системе ЕК АСУИ, внедрению цифровых технологий в путевом хозяйстве.

Предложения по совершенствованию мобильного рабочего места:

- 1) усовершенствование программного обеспечения МРМ с установкой приложения Microsoft Office и электронной почты на устройстве;
- 2) установка на каждое устройство графика контролеров пути в табличной форме Excel с целью персонального планирования промеров пути с учетом просроченных километров, неудовлетворительных участков пути и фиксации промеров по фактическому наличию.  
К 25 числу отчетного месяца ПК, необходимо отправить график через электронную почту начальнику участка диагностики для проверки и формирования общего графика.  
Это приведет к экономии времени работников и минимизирует вероятность ошибки при составлении графика;
- 3) автоматическое заполнение МРМ в системе ЕК АСУИ журналов ПУ-28, ПУ-29, ПУ-30;
- 4) участков на каждое устройства рейтинга контролеров пути в табличной форме Excel;
- 5) проводить технические занятия с персоналом о цифровой трансформации на железнодорожном транспорте и цифровых технологиям, преимуществах внедрения таких технологий с учетом повышения производительности труда;

б) автоматизация и установка на МРМ электродной версии «журнала учета подвижек рельсовой плети» (ПК необходимо ежемесячно отправлять журнал инженеру по бесстыковому пути или распределителю работ для внесения данных в ЕК АСУИ и заполнения таблиц по длительности дистанции пути).

### **Заключение**

В ЕК АСУИ содержится информация более чем 15 миллионов инфраструктурных объектов и их состояниях, инцидентах и работах, с которой работают более 20 тысяч пользователей. ЕК АСУИ является одной из самых крупных на сегодняшний день инфраструктурных АСУ в мире.

Дальнейшее развитие ЕК АСУИ предполагает:

1. создание унифицированного мобильного рабочего месяца ЕК АСУИ с использованием современных мобильных устройств;
2. разработка типового решения по управлению натурными осмотрами;
3. создание единого решения по диагностике и мониторингу;
4. автоматизация производственного планирования и создание системы оценки результатов работы инфраструктурных предприятий с использованием KPI (“Key performance indicators”- ключевые показатели);
5. разработка системы оценки и прогнозирования состояния инфраструктуры с использованием математического моделирования. Можно сделать вывод, что реализация стратегии информационных технологий на ОАО «РЖД» позволит создать перспективную высокотехнологичную цифровую платформу, обеспечивающую единое информационное пространство ведения бизнеса.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой (ЕК АСУИ). 52833784.10998.264.РП 02.УР. «Управление средствами диагностики».2017г.
2. Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой (ЕК АСУИ). Концепция./ Распоряжение ОАО «РЖД» от 12.09.2011 г.
3. Насонов Г.Ф. Цифровая трансформация инфраструктуры / Г.Ф. Насонов // Автоматика связь информатика . - 2019. № 4. С.1-3.11. Автоматизация мобильных рабочих мест полевых сотрудников РЖД [Электронный ресурс]. - Корпоративные мобильные решения, разработка оборудования , автоматическая идентификация , 2020 г. (Дата обращения 29.12.2021).
4. Распоряжении об утверждении и введении в действие норматива «Едиличные отраслевых методических указания по унификации активов в области информационных технологий» / ОАО «РЖД» Утв. от 30.05.2017 г. № ЦИТ-35.-URL: внутренний сайт Восточно - Сибирской железной дороги / (дата обращения 29.12.2021).
5. Распоряжение об утверждении и введении в действие временного типового порядка «Эксплуатация мобильных устройств в линейных подразделениях дирекции инфраструктуры» / ОАО «РЖД» Утв. от 19.07.2018 г. № ЦДИ-975.-URL: сайт системы ЕК АСУИ/ (дата обращения 29.12.2021).

### **REFERENCES**

1. Unified corporate automated infrastructure management system (EC ACMS). 52833784.10998.264.RP 02.UR. "Management of diagnostic tools". 2017.
2. Unified corporate automated infrastructure management system (EC ACMS). Concept. / Order of Russian Railways dated 12.09.2011
3. Nasonov G.F. Digital transformation of infrastructure / G.F. Nasonov // Automation communications informatics. - 2019. No. 4. P.1-3.11. Automation of mobile jobs for field employees of Russian Railways [Electronic resource]. - Enterprise Mobility Solutions, Hardware Development, Automatic Identification, 2020 (Accessed 12/29/2021).

4. Order on the approval and implementation of the temporary standard procedure "Operation of mobile devices in the linear divisions of the infrastructure directorate" / JSC "Russian Railways" Approved. dated July 19, 2018 No. TsDI-975.-URL: website of the EC ASUI system / (accessed on December 29, 2021).

5. Order on the approval and implementation of the standard "Single industry guidelines for the unification of assets in the field of information technology" / JSC "Russian Railways" Approved. dated 30.05.2017 No. TsIT-35.-URL: internal website of the East Siberian Railway / (accessed 29.12.2021).

#### **Информация об авторах**

*Начигин Владимир Александрович* – к.т.н., старший преподаватель кафедры «Путь и путьевое хозяйство», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: nachiginv@ya.ru

*Анциферова Валерия Олеговна* – студентка факультета «Строительство железных дорог», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: valeria\_anciferova@mail.ru

*Артамонова Елена Вадимовна* – студентка факультета «Строительство железных дорог», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: elena.artamonova.1999@mail.ru

#### **Information about the authors**

*Nachigin Vladimir Alexandrovich* – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department "Way and Track Management", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: nachiginv@ya.ru

*Antsiferova Valeria Olegovna* – student of the faculty "Construction of railways", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: valeria\_anciferova@mail.ru

*Artamonova Elena Vadimovna* – student of the faculty "Construction of railways", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: elena.artamonova.1999@mail.ru