

УДК 656-256.3

В.А. Целищев, К.С. Морозова

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

ИНТЕРАКТИВНОЕ МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТАВОМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕК АСУИ

Аннотация. *Внедрение в систему управления инфраструктурой достаточно сложной системы ЕК АСУИ создало определенные проблемы пользователям и операторам в ее освоении. Инженерно-техническому персоналу потребовалось освоить новые компетенции, связанные со знанием структуры, учета взаимодействия с другими системами и подсистемами управления инфраструктурой. В освоении системы ЕК АСУИ должно оказать помощь интерактивное учебное пособие. Основным достоинством указанного пособия является возможность применения как при самостоятельном изучении ЕК АСУИ, так и в ходе подготовки и переподготовки инженерно-технического персонала*

Ключевые слова: *система управления, интерфейс, база инфраструктуры, обучение, программные средства*

V.A. Tselishchev, K.S. Morozova

Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

INTERACTIVE METHODOLOGICAL GUIDE FOR STUDYING ENGINEERING AND TECHNICAL COMPOSITION OF SPECIALIZED SOFTWARE EK ASUI

Annotation. *The introduction of a rather complex EC ASUI system into the infrastructure management system has created certain problems for users and operators in its development. Engineering and technical personnel needed to master new competencies related to the knowledge of the structure, accounting for interaction with other systems and subsystems of infrastructure management. An interactive training manual should help you master the EC ASUI system. The main advantage of this manual is the possibility of application both in the independent study of the EC of the ASUI, and in the course of training and retraining of engineering and technical personnel*

Key words: *management system, interface, infrastructure base, training, software tools*

Введение

Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой (ЕК АСУИ) начала широко применяться на сети железных дорог с 2012 года. ЕК АСУИ – это своего рода «копилка» всех замечаний, полученных в ходе контрольных месячных осмотров железнодорожных станций и сезонных комиссионных проверок объектов инфраструктуры начальником дороги. В ней аккумулируются все выявленные отклонения от норм содержания объектов инфраструктуры, ведется полноценный учет и анализ состояния объектов инфраструктуры. Это позволяет проследить весь технологический процесс – от выявления замечаний до их устранения.

Круг задач, возложенных на ЕК АСУИ, решается подсистемами (рис. 1):

- единой технологической базой инфраструктуры (ЕТБ);
- единой системой мониторинга и диагностирования объектов инфраструктуры (ЕСМД);

- типовая система управления инцидентами на объектах инфраструктуры (ТСИ);
- типовой системой управления текущим содержанием инфраструктуры (ТС-2);
- системой оценки и прогнозирования состояния объектов инфраструктуры (СОПС).

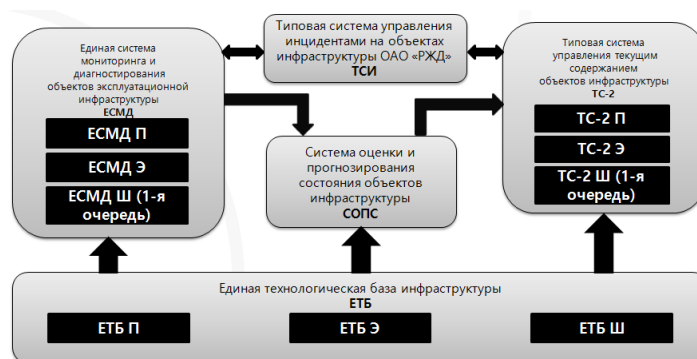


Рис. 1. Компонентная схема ЕК АСУИ

Взаимодействие ЕК АСУИ с внешними системами делится на два вида:

- использование сервисов внешней системы;
- предоставление сервисов внешней системе.

Системы, которые взаимодействуют с ЕК АСУИ:

- система SAP R/3, которая включает в себя единую корпоративную автоматизированную систему управления финансами и ресурсами (ЕК АСУФР), единую корпоративную автоматизированную систему управления трудовыми ресурсами (ЕК АСУТР).

- отраслевые АСУ, базирующиеся на единой базе данных нормативно-справочной информации, в которую входят автоматизированная система управления путевым хозяйством (АСУ-П), автоматизированная система управления хозяйством электрификации и электроснабжения (АСУ-Э), автоматизированная система управления хозяйством автоматики и телемеханики (АСУ-Ш-2), центральная база нормативно-справочной информации (ЦНСИ).

Схема взаимодействия ЕК АСУИ с другими системами представлена на рис. 2.

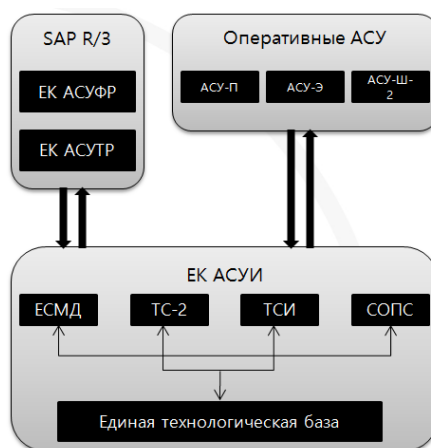


Рис. 2. Взаимодействие ЕК АСУИ с внешними системами

Единая корпоративная система управления инфраструктурой помогает руководящему составу учитывать и использовать замечания, полученные в ходе контрольных месячных осмотров железнодорожных станций и сезонных комиссионных проверок объектов инфраструктуры начальником дороги. В ней накапливаются все выявленные отклонения от норм содержания объектов инфраструктуры, ведётся полноценный учёт и анализ состояния объектов инфраструктуры. Это позволяет проследить весь технологический процесс – от выявле-

ния замечаний до их устранения. Сегодня с этим функционалом работают уже более двух тысяч пользователей, представляющих все основные хозяйства и дирекции.

Требования по подготовке пользователя к работе в ЕК АСУИ минимальные, а именно, опыт работы на персональном компьютере в операционной системе Microsoft Windows с приложениями Microsoft Office и в сети интернет с любым интернет-браузером (Internet Explorer, Mozilla Firefox и т.п.).

Анализ применения ЕК АСУИ по мнению инженерно-технического персонала, кроме положительных качеств обладает рядом недостатков:

- при подключении множества пользователей к программе ЕК АСУИ возникает сложность быстрой работы в программе (снижается скорость обработки информации);
- сложный не достаточно хорошо продуманный интерфейс рабочего окна;
- отсутствует платформа для внесения устройств ЖАТ;
- не обновляются технические карты;
- малая шаблонная база;
- отсутствует взаимодействие программы ЕК АСУИ с автоматизированной системой анализа, планирования и выполнения «окон» на сети железных дорог (АС АПВО);
- отсутствуют специально обученный персонал для работы в ЕК АСУИ, так как программа занимает большое количество времени при внесении данных, соответственно инженерно-технический персонал физически не успевает выполнять свои должностные обязанности;
- нет четкого распределения обязанностей при работе в программе ЕК АСУИ;
- отсутствует полноценная система обучения инженерно-технического персонала в программе ЕК АСУИ;
- ограничен доступ из глобальной сети INTERNET для дистанционной работы в программе ЕК АСУИ;
- нет возможности планировать работы в целом на бригаду;
- короткие сроки составления оперативного план-графика;
- при обновлении программы, ранее введенные параметры и настройки программы не сохраняются.

Но следует отметить, разработчики исправляют ошибки, работают над совершенствованием программного обеспечения [1].

Особенности разработки и применения интерактивного учебного пособия в обучении инженерно-технического персонала

В связи с тем, что единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой эксплуатируется на сети железных дорог относительно недавно, способов обучения недостаточно для полноценного понимания работы в программе.

Для подготовки и переподготовки технического персонала проводятся занятия. В ходе проведения занятий изучается собственно сама система ЕК АСУИ, подсистемы, составляющие ее структуру, взаимодействие с внешними системами, порядок пользования программным обеспечением. С этой целью создаются группы обучения и переподготовки. Но в этом случае работники отрываются на определенное время с места работы. Возникают затраты временные и финансовые.

С целью минимизации затрат предлагается разработать и внедрить в практику подготовки и переподготовки интерактивное учебное пособие для изучения специализированного программного обеспечения ЕК АСУИ. Применение интерактивного метода обучения поможет сотрудникам усвоить операционные инструкции и руководства пользователя [2]. Так же, инженерно-технический персонал сможет самостоятельно изучить функции программного обеспечения ЕК АСУИ без специальной подготовки. Еще одним плюсом интерактивного методического пособия является проверка знаний методом тестирования. Такой метод поможет сотруднику проверить уровень знаний и умений, дать объективную оценку своим знаниям программы ЕК АСУИ.

Благодаря нынешним технологиям удалось проследить закономерность, что при зрительном и слуховом воздействии запоминание материала повышается в два раза, а если человек вовлекается в активные действия в процессе изучения, то процент усвоения материала повышается до 75% и выше. Можно сделать вывод о том, что мультимедийное воздействие повышает эффективность усвоения материала. Следовательно, разработка индивидуального плана как мультимедийного комплекса по изучению той или иной программе, способно повысить процент усвоения материала, создать хорошую базу для самоподготовки [3, 4].

Интерактивные методические пособия имеют ряд преимуществ по отношению к традиционной литературе, а именно:

- создают условия для самообразования обучаемого с возможностью выбора места и времени работы, а также темпа обучения;
- позволяют в большей степени индивидуализировать обучение;
- дают возможность представления в мультимедийном формате уникального контента (картин, рукописей, видеохроник и т.д.);
- дают возможность автоматизированного контроля и выставления объективной оценки знаниям учащегося;
- способствует росту качества образования и снижению затрат (материальных и интеллектуальных) на организацию и проведение занятий [5, 6].

Современные информационные технологии предлагают множество редакторов электронных курсов для реализации интерактивного методического пособия. Редакторы электронных курсов – это программы и сервисы, которые позволяют создавать электронные учебные материалы: курсы, тесты, анкеты, опросники, диалоговые тренажеры, видеолекции и т.д. [7].

У российских разработчиков электронных курсов наиболее популярны программные средства для создания интерактивного методического пособия, такие как iSpring Suite, Adobe Captivate, ActivePresenter.

Для того чтобы начать создание интерактивное методическое пособие в программе ActivePresenter, необходимо сформировать презентационную базу в программном обеспечении PowerPoint. Далее в PowerPoint создается презентация, которая включает в себя структуру интерактивного методического пособия. Когда презентация готова, есть возможность импортировать ее из PowerPoint в программное обеспечение ActivePresenter. Далее работа только в программе ActivePresenter, которая имеет достаточно простой интерфейс рабочего пространства (рис. 3) [8].

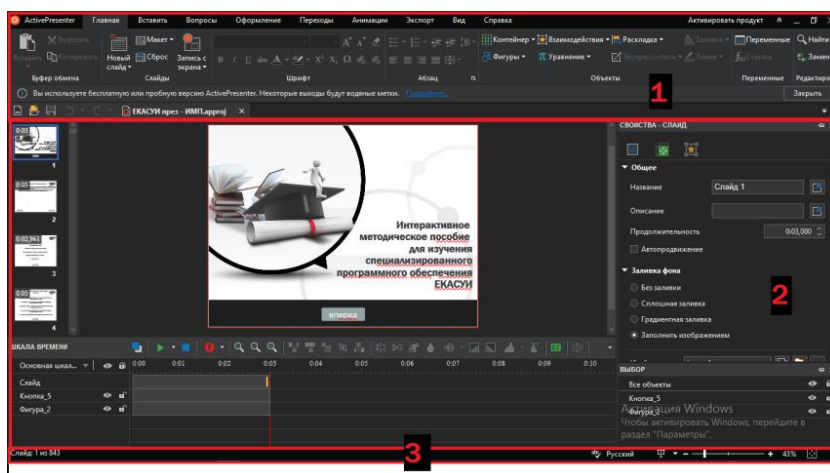


Рис. 3. Рабочее пространство программного обеспечения ActivePresenter

После того, как презентация загружена, можно приступить к обработке слайдов. Для оформления главного слайда использовали шрифт Franklin Gothic Medium, кегель 40 и межстрочный интервал 1. Далее устанавливаем кнопку, для перехода к следующему слайду с

названием «вперед». Настройка перехода осуществляется на панели «Свойства» вкладка «События» (рис. 4).

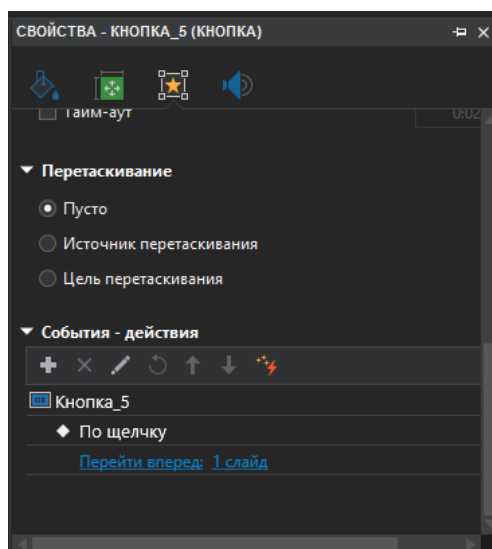


Рис. 4. Панель рабочего пространства «Свойства»

Данная панель позволяет редактировать практически все физические свойства выбранных объектов на слайде. После завершения настройки структуры интерактивного методического пособия создается его информационная составляющая.

Программа позволяет создавать слайды, содержащие снимок экрана программного обеспечения ЕК АСУИ. Для хорошего визуального восприятия, создаются отдельные слайды, которые содержат увеличенное изображение. Переход между слайдами осуществляется при нажатии на снимок экрана. Изображение является объектом слайда, поэтому его настройка осуществлялась точно так же, как и при настройке кнопок. Снимки экрана снабжены функцией нажатия клавиш «Путь курсора». Путь курсора – функция программного обеспечения, которая позволяет имитировать движения и щелчки мыши, что очень полезно для изучения и моделирования интерактивного методического пособия. Благодаря настройкам данной функции можно изобразить, на снимке экрана программы ЕК АСУИ правильную последовательность нажатия клавиш, что позволит сотруднику помочь ориентироваться в самом программном обеспечении. Вид такой функции показан на рис. 5.

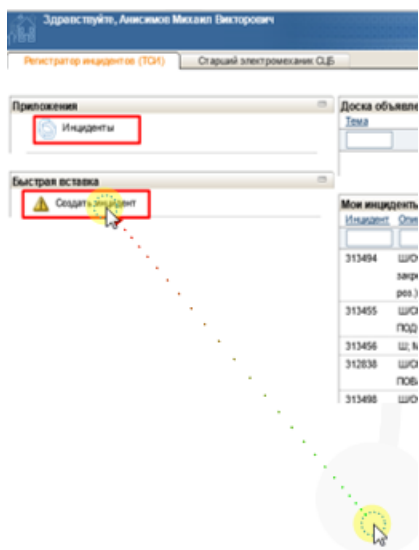


Рис. 5. Путь курсора

Важной частью интерактивного методического пособия является возможность создания тестов по знанию ЕК АСУИ. Тестирование – система формализованных заданий, по результатам, выполнения которых можно судить об уровне развития определенных качеств испытуемого, а так же о его знаниях, умениях и навыках. Такая система эффективна, так как обеспечивает практическую возможность индивидуализации учебного процесса, корректировке пробелов в структуре индивидуальных знаний, способствует улучшению качества знаний как хорошо, так и недостаточно подготовленных сотрудников.

Виды перечисленных тестовых вопросов в программе ActivePresenter представлены на рис. 6.

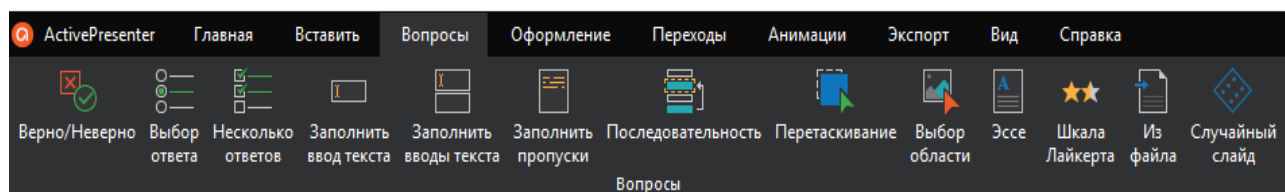


Рис. 6. Виды вопросов в программном обеспечении ActivePresenter

Для получения результата пройденного тестирования создается «слайд отчета», предусмотренный программой создания интерактивного методического пособия. На слайде такого вида отображается информация о дате и общем времени прохождении тестирования, о количестве верных ответов и набранных баллах, а также процент правильного выполнения. Пример данного слайда представлен на рис. 7.

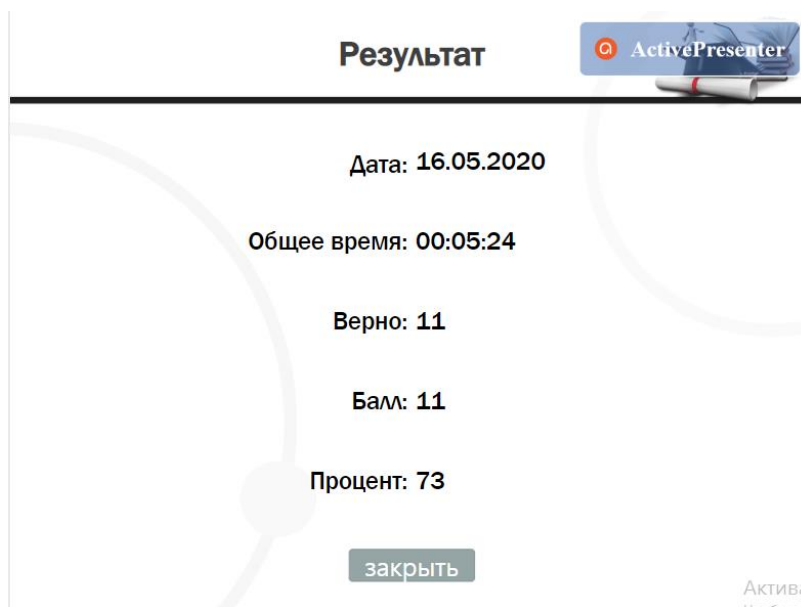


Рис. 7. Результат тестирования.

После всех проведенных операций по созданию интерактивного методического пособия осуществляется экспорт в определенный вид. ActivePresenter позволяет экспортировать проект в различных формах, перечисленных в табл. 1.

Таблица 1

Формат	Описание
Изображения	Экспорт всех слайдов в отдельные изображения, которые можно использовать для презентации или обучения.
Видео	Экспорт проекта в видео. Такой вид используется, если не требуется взаимодействия с аудиторией.
Слайд-шоу HTML	Слайды проекта экспортируются в изображения и внедряются в HTML-страницы для просмотра в браузере.
Документ PDF	Слайды проекта экспортируются в изображения и внедряются в PDF-файл.
Документ Microsoft Word	Слайды проекта экспортируются в фигуры, текст и изображения и вставляются в файл doc/docx. После этого полученный файл можно дополнительно отредактировать в Microsoft Word.
Microsoft Excel	Слайды проекта экспортируются в фигуры, текст и изображения и вставляются в файл xls/xlsx. После этого полученный файл можно дополнительно отредактировать в Microsoft Excel.
Microsoft Power Point	Слайды проекта преобразуются в слайды презентации. После этого полученный файл можно дополнительно отредактировать в Microsoft Power Point.
HTML5	Проект экспортируется в набор файлов (HTML, CSS, Java Script и т.д) с использованием стандарта HTML5, поэтому он может работать в большинстве современных браузеров и на разных устройствах и платформах.

Заключение

Таким образом, внедрение интерактивного методического пособия позволит инженерно-техническому персоналу хозяйства автоматике и телемеханики самостоятельно осваивать функции программы самостоятельно без чьей-либо помощи, а так же в рамках переподготовки инженерно-технического персонала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Табунщиков А.К., Титова Н.Н. Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой (ЕК АСУИ): Учебное пособие. – М.: МГУПС (МИИТ), 2016. – 38 с.
2. Бойко Е.В. Объектно-ориентированный подход к созданию электронных учебников // Вестник Красноярского государственного педагогического университета. – 2011 № 2. – 39 с.
3. Ильина М.А. Электронные учебные пособия и их важность в учебном процессе [Электронный ресурс] // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2012 № 3. – Режим доступа: <http://journal.kuzs.ru/articles/87/>.
4. Козлова Е.И. Электронные учебные издания в современном вузе: учебно-методическое пособие – М.: Форум, 2013. – 207 с.
5. Кречетников К.Г. Понятие интерактивного электронного учебника [Электронный ресурс] / К.Г. Кречетников // Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-interaktivnogo-elektronnogo-uchebnika/viewer>.
6. Пашнина И.И. Специфика интерактивных учебных пособий [Электронный ресурс] / И.И. Пашнина, М.Т. Хачатрян // Наука об образовании. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-interaktivnyh-uchebnyh-posobiy/viewer>.
7. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студентов вузов / Е.С. Полат, М.Ю.Бухаркина – 3-е изд. М.: – Академия, 2008. – 269 с.

8. Руководство пользователя ActivePresenter Версия 7 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.ru/72913468> – *Rukovodstvo-polzovatelya-activepresenter. Versiya - 7.html*.

REFERENCES

1. Herdsmen A. K., Titov, H. H. a unified corporate automated control system infra-structure (EC ASUI): manual. - M.: Moscow state railway University (МИИТ), 2016. - 38 p.
2. Boyko E. V. Object-oriented approach to the creation of electronic textbooks // *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. – 2011 No. 2. – 39 p.
3. Ilina M. A. Electronic textbooks, and their importance in the educational process [Electronic resource] // *Information and communication technologies in pedagogical education*. - 2012 No. 3. - Access mode: <http://journal.kuzpa.ru/articles/87/>.
4. Kozlova E. I. Electronic educational publications in a modern university: an educational and methodological manual-Moscow: Forum, 2013. - 207 p.
5. Krechetnikov K. G. The concept of an interactive electronic textbook [Electronic resource] / K. G. Krechetnikov // Far Eastern Federal University, Vladivostok. - Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-interaktivnogo-elektronnogo-uchebnika/viewer>.
6. Pashnina I. I. Specificity of interactive textbooks [Electronic resource] / I. I. Pashnina, M. T. Khachatryan // *Nauka ob obrazovaniya*. - Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-interaktivnyh-uchebnyh-posobiy/viewer>.
7. Polat E. S., Bukharkina M. Yu. New pedagogical and information technologies in the education system: A textbook for university students / E. S. Polat, M. Yu. Bukharkina-3rd ed. Moscow: - Akademiya, 2008. - 269 p.
8. User manual ActivePresenter Version 7 [Electronic resource]. - Access mode: <https://docplayer.ru/72913468> - *Rukovodstvo - polzovatelya-activepresenter – Versiya - 7.html*.

Информация об авторах

Целищев Владимир Александрович – доцент кафедры «Автоматика, телемеханика и связь» Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: celishhev-vladimir@rambler.ru

Морозова Кристина Сергеевна – студент гр. СОД.2-15-1 Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: kristinasergeevna97@mail.ru

Author

Tselishchev Vladimir Aleksandrovich – Associate Professor, the Subdepartment of Automation, Telemechanics and Communication, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: celishhev-vladimir@rambler.ru

Morozova Kristina Sergeevna – student of gr. SOD. 2-15-1 of the Irkutsk State University of Railway Transport, Irkutsk, e-mail: kristinasergeevna97@mail.ru

Для цитирования

Целищев В.А. Интерактивное методическое пособие для изучения инженерно-техническим составом специализированного программного обеспечения ЕК АСУИ. [Электронный ресурс] / В.А. Целищев, К.С. Морозова // *Молодая наука Сибири: электрон. науч. журн.* – 2021. – №1(11). – Режим доступа: <http://mnv.irgups.ru/toma/111-21>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

For citation

Tselishchev V.A., Morozova K.S. *An interactive methodological guide for the study by the engineering and technical staff of the specialized software of the EK ASUI.* / *Molodaya nauka Sibiri: ehlektronnyj nauchnyj zhurnal [Young science of Siberia: electronic scientific journal]*, 2021, no. 1(11).