



# Описание функциональных характеристик СПО «Модуль визуализации Системы мониторинга объектов транспортной инфраструктуры и движения общественного транспорта»

---

## Содержание

Сайт продукта .....	2
Термины и определения .....	2
Назначение модуля .....	4
Компоненты модуля .....	4
Агенты видеостены.....	5
Интерфейс управления.....	5
Аналитические панели .....	7
Сведения об использовании стороннего ПО.....	7

## Термины и определения

Термин	Расшифровка
<b>AGPL</b>	GNU Affero General Public License или GNU AGPL — свободная лицензия, созданная специально для таких программ, как веб-приложения. Оригинальная Affero General Public License (AGPLv1, Affero GPL) была создана компанией Affero в 2002 году на основе GNU GPL версии 2, с одобрением Фонда свободного программного обеспечения.
<b>API</b>	Программный интерфейс приложения, интерфейс прикладного программирования, от англ. Application Programming Interface
<b>BSD</b>	Berkeley Software Distribution license — Программная лицензия университета Беркли.  Лицензия BSD допускает проприетарное коммерческое использование ПО. Для ПО, выпущенного под этой лицензией, допускается встраивание в проприетарные коммерческие продукты.
<b>CDDL</b>	Common Development and Distribution License — Общая лицензия на разработку и распространение) — лицензия, разработанная корпорацией Sun Microsystems и основанная на Mozilla Public License (MPL) версии 1.1. Файлы, лицензированные под CDDL, могут быть совмещены с файлами под другими открытыми или проприетарными лицензиями.
<b>EPL</b>	Eclipse Public License (EPL) — лицензия открытого программного обеспечения, которая используется Eclipse Foundation для своих продуктов. Связывание программного проекта с кодом, защищённым лицензией EPL (например, использование этого кода в качестве библиотеки), в общем случае, не делает этот проект производной работой и не накладывает соответствующих обязательств.
<b>GPL</b>	GNU General Public License (переводят как Универсальная общественная лицензия GNU, Универсальная общедоступная лицензия GNU или Открытое лицензионное соглашение GNU) — лицензия на свободное программное обеспечение, созданная в рамках проекта GNU в 1988 г., по которой автор передаёт программное обеспечение в общественную собственность
<b>GUI</b>	Графический интерфейс пользователя, от англ. Graphical User Interface

Термин	Расшифровка
LGPL	GNU Lesser General Public License (LGPL) — это лицензия свободного программного обеспечения за авторством Free Software Foundation (FSF). Лицензия позволяет разработчикам и предприятиям использовать и внедрять программное обеспечение, лицензированное на условиях LGPL в их собственном (даже проприетарном) программном обеспечении, при этом отсутствует обязательное требование предоставления исходного кода собственных компонентов под копилефт лицензией.
MIT, MIT X11	Лицензия MIT (англ. MIT License) или Лицензия X11 (англ. X11 License) — лицензия открытого и свободного программного обеспечения, разработанная Массачусетским технологическим институтом.
MPL	Mozilla Public License (MPL) — одна из лицензий на свободное программное обеспечение. Исходный код, скопированный или изменённый под лицензией MPL, должен быть лицензирован по правилам MPL. В отличие от более строгих свободных лицензий, код под лицензией MPL может быть объединен в одной программе с проприетарными файлами.
W3C	W3C Software Notice and License — это перmissive лицензия свободного ПО, используемая программным обеспечением, распространяемым Консорциумом Всемирной паутины. Данная лицензия дает право копировать, модифицировать и распространять программное обеспечение и его документацию, (как с модификациями так и без) для любых целей без взимания платы или взносов.
SVG	Формат файлов векторной графики
Аналитическая панель	Совокупность данных, визуализированных в определенной форме с целью вывода на одну или несколько мониторов видеостены
APM	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
Видеостена	Система видеоотображающих устройств (плазменные или ЖК-дисплеи, проекционные видеокубы), которые объединены между собой и формируют единый экран, позволяющий воспроизводить в многооконном режиме разнородную информацию
Визуализатор	Сервис воспроизведения медиаконтента на видеостене

Термин	Расшифровка
СМТИ	Система мониторинга объектов транспортной инфраструктуры и движения общественного транспорта

## Назначение модуля

Модуль визуализации Системы мониторинга объектов транспортной инфраструктуры и движения общественного транспорта направлен на достижение следующих целей:

- обеспечение высокой степени наглядности оперативной и прогнозной информации по объектам транспорта и транспортной инфраструктуры;
- повышение надежности и оперативности управления транспортной сетью;
- повышение эффективности управления за счет доступа к целостной картине мониторинга;
- обеспечение информационной поддержки принятия управленческих решений на тактическом и стратегическом уровнях.

Модуль направлен на решение задач:

- предоставление инструмента по управлению контентом, предназначенным для вывода на видеостены, а также управлению другими прикладными данными;
- предоставление механизмов совмещения данных мониторинга со схематической или картографической подложкой с целью вывода наглядного представления на видеостену.

## Компоненты модуля

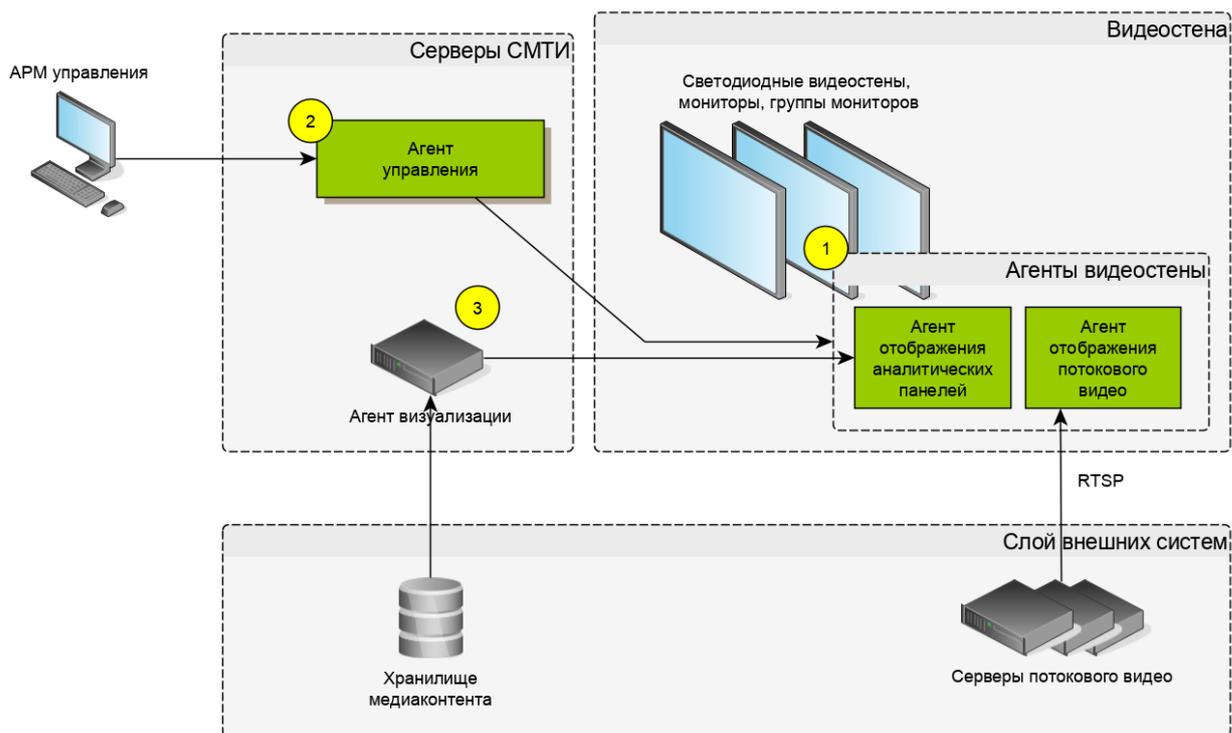
Архитектура модуля строится на основе следующих компонентов (в соответствии с номерами на схеме ниже):

1) Агенты видеостены – предоставляет функции вывода информации на видеостены, включая множество способов вывода различного вида данных на видеостену. Агент отображения аналитических панелей производит действия по запуску средств отображения и открытию аналитических панелей на этих средствах, включая обработку альтернативных событий (напр., сбой в работе средств отображения). Агент отображения потокового видео производит действия по запуску видеопотока по указанной ссылке в средствах воспроизведения видео, а также обрабатывает альтернативные ситуации (напр., недоступность видеопотока, сбой в работе средств отображения).

2) Агент управления – предоставляет интерфейсы управления выводом контента на видеостены.

3) Агент визуализации – выполняет подготовку аналитических панелей перед выводом на видеостену. В процессе подготовки аналитической панели происходит извлечение макета аналитической панели, подстановка параметров и расчетных показателей.

Архитектура взаимодействия компонентов представлена на диаграмме взаимодействия (рис. 1).



**Рисунок 1. Схема взаимодействия компонентов СМТИ, включая модуль визуализации в виде агентов видеостены**

Агенты видеостены включаются в работу в момент отправки команды из интерфейса о выводе контента в виде одной или множества аналитических панелей и/или видеопотоков на видеостену.

## Агенты видеостены

Система посредством специальных агентов выполняет следующие функции:

- Вывод и запуск воспроизведения видеопотока на видеостене;
- Вывод аналитических панелей на видеостене.

## Интерфейс управления

Меню системы содержит следующие разделы по управлению контентом видеостены:

- Основное окно редактирования текущей раскладки видеостены.

Настройка расположения аналитических панелей на схематичной видеостене. Схематичная видеостена представляет собой сетку, где под каждой ячейкой подразумевается одно видеоотображающее устройство, в количестве и расположении, соответствующем физической видеостене.

Аналитические панели переносятся на схематичную видеостену путем перетаскивания строки из списка аналитических панелей, при этом виден контур панели, что позволяет оценить размерность панели и ее вместимость на видеостене.

Все аналитические панели на схематичном представлении видеостены имеют заголовок, идентификатор и определенную в настройках заливку. Если аналитическая панель отображается на единой области из нескольких видеоотображающих устройств,

заливкой подсвечивается вся область. Аналитические панели возможно менять местами, перетаскивая курсором между ячейками схематичной видеостены. Если аналитическая панель добавляется на занятую область схемы видеостены, предлагается заменить старую панель на новую либо отменить действие.

Управление составом аналитических панелей, доступных для вывода на видеостену, включает операции создания, редактирования, удаления. Доступно создание аналитических панелей с типами: веб-страница, видеопоток, рабочий стол, изображение.

Для аналитической панели назначаются атрибуты: наименование, URL, по которому доступно представление, размерность панели (количество видеопотоков отображающих устройств в высоту и ширину), цвет заливки на схематичной видеостене, дополнительные параметры вывода.

Сохранение конфигураций видеостены с возможностью последующего возврата к ней. Конфигурации раскладок схематичной видеостены сохраняются в части: состава и расположения аналитических панелей.

Управление конфигурациями видеостены включает операции создания, редактирования, удаления. Помимо сохранения текущей конфигурации доступно создание новой пустой конфигурации раскладки видеостены для последующего наполнения.

Выбор заранее созданной конфигурации видеостены предоставлен на основном окне редактирования раскладки.

#### **Управление выводом**

Управление выводом аналитических панелей на видеостену – запуск трансляции настроенной раскладки схематичной видеостены на физическую видеостену по кнопке из интерфейса. Кнопка вывода на видеостену располагается на основном окне редактирования раскладки.

Трансляция видеопотоков. Вывод видеопотока с камеры видеонаблюдения выполняется путем создания аналитической панели с типом «Видеопоток», размерностью в 1 видеопотоков отображающее устройство и ее перетаскивания из списка на схематичную видеостену.

Для множества камер видеонаблюдения организуется справочник камер, который используется в рамках отдельного интерфейса настройки расположения камер. Интерфейс включает одновременное расположение блоков: «Реестр камер», «Фильтрация списка», «Камеры на мнемосхеме», «Схематичная видеостена» с подсветкой ячеек, занятых другими аналитическими панелями.

Образец главного окна управления выводом представлен на рисунке ниже:

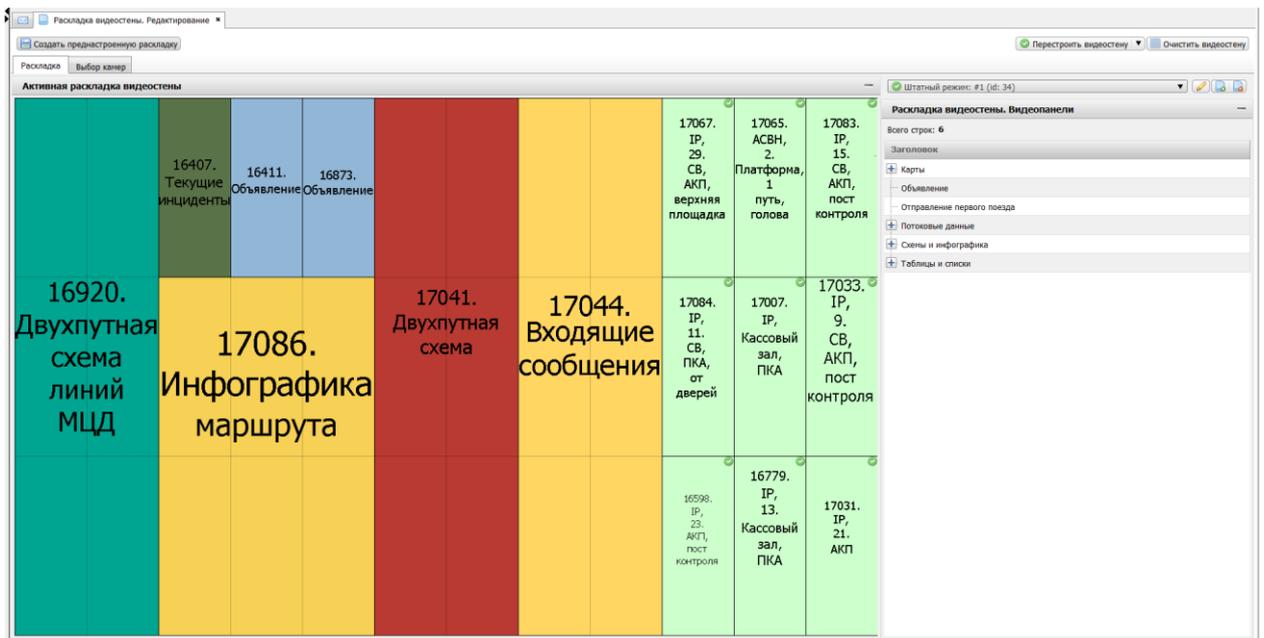


Рисунок 2. Образец интерфейса главного окна управления выводом на видеостену

## Аналитические панели

Система предоставляет возможность вывода аналитических панелей как в виде любых веб-страниц, так и в виде графических изображений.

## Сведения об использовании стороннего ПО

Платформа функционирует с использованием функций следующих библиотек:

Таблица 1.

Наименование, официальный сайт	описание, Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
<b>DynamicJasper</b>	ar.com.fdvs:DynamicJasper:4.0.3	LGPL
<b>CGLib</b>	cglib:cglib:2.2.2	Apache 2.0
<b>Logback Classic Module</b>	ch.qos.logback:logback-classic:1.2.3	EPL 1.0, LGPL 2.1
<b>CBOR For Java</b> Java implementation of RFC 7049: Concise Binary Object Representation (CBOR)	co.nstant.in:cbor:0.4-1.6	Apache 2.0
<b>UA Client</b>	com.digitalpetri.opcua:ua-client:1.1.0	AGPL 3.0
<b>Jackson Annotations</b>	com.fasterxml.jackson.core:jackson-annotations:2.7.3	Apache 2.0

Наименование, официальный сайт	описание,	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
	Core annotations used for value types, used by Jackson data binding package.		
<b>Jackson Core</b>	Core Jackson processing abstractions (aka Streaming API), implementation for JSON	com.fasterxml.jackson.core:jackson-core:2.7.9	Apache 2.0
<b>Jackson Core</b>	Core Jackson processing abstractions (aka Streaming API), implementation for JSON	com.fasterxml.jackson.core:jackson-databind:2.7.3	Apache 2.0
<b>Jackson Databind</b>	General data-binding functionality for Jackson: works on core streaming API	com.fasterxml.jackson.dataformat:jackson-dataformat-xml:2.9.8	Apache 2.0
<b>Jackson Dataformat XML</b>	Data format extension for Jackson to offer alternative support for serializing POJOs as XML and deserializing XML as pojoes.	com.fasterxml.jackson.dataformat:jackson-dataformat-xml:2.9.8	Apache 2.0
<b>Java Advanced Imaging Image I/O Tools API Core (standalone)</b>	Java Advanced Imaging Image I/O Tools API core, but without the classes involved with javax.media.jai dependencies, JPEG2000 or codecLibJIIO, meaning that this library can be distributed under the modified BSD license and should be GPL compatible.	com.github.jai-imageio:jai-imageio-core:1.3.0	BSD, GPL
<b>JPEG2000 Support For Java Advanced Imaging Image I/O Tools API</b>	JPEG2000 support for Java Advanced Imaging Image I/O Tools API core. This module is licensed under the [JJ2000 license](LICENSE.txt) and is	com.github.jai-imageio:jai-imageio-jpeg2000:1.3.0	LGPL 2.1

Наименование, описание, официальный сайт	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
therefore NOT compatible with the GPL 3 license. It should be compatible with the LGPL 2.1 license.		
<b>Petrovich</b> An inflector for Russian anthroponyms.	com.github.petrovich:petrovich-java:1.0	MIT
<b>FindBugs JSR305</b> JSR305 Annotations for Findbugs	com.google.code.findbugs:jsr305:3.0.0	Apache 2.0
<b>Gson</b>	com.google.code.gson:gson:2.4	Apache 2.0
<b>Gson</b>	com.google.code.gson:gson:2.8.2	Apache 2.0
<b>ZXing Java SE Extensions</b> Java SE-specific extensions to core ZXing library	com.google.zxing:javase:2.1	Apache 2.0
<b>CQEngine</b> Collection Query Engine: NoSQL indexing and query engine for Java collections with ultra-low latency	com.googlecode.cqengine:cqengine:2.1.0	Apache 2.0
<b>JFreeSane</b> A Java client for the SANE daemon	com.googlecode.jfreesane:jfreesane:0.95	Apache 2.0
<b>MP3SPI</b> Maven artifact for MP3SPI library. <a href="http://www.javazoom.net/mp3spi/mp3spi.html">http://www.javazoom.net/mp3spi/mp3spi.html</a>	com.googlecode.soundlibs:mp3spi:1.9.5.4	LGPL 2.1
<b>Hazelcast Spring</b>	com.hazelcast:hazelcast-spring:3.2.5	Apache 2.0
<b>Hazelcast</b> Core Hazelcast Module	com.hazelcast:hazelcast:3.2.5	Apache 2.0
<b>ICU4J</b> International Component for Unicode for Java (ICU4J) is a mature, widely used Java library providing Unicode and Globalization support	com.ibm.icu:icu4j:57.1	ICU

Наименование, официальный сайт	описание,	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
<b>JOrtho</b> Java spell-checking library RU		com.inet.jortho:dictionary-ru:1.2	GPL 2.0
<b>JOrtho</b> Java spell-checking library		com.inet.jortho:jortho:1.0	GPL 2.0
<b>IntelliJ IDEA Annotations</b> A set of annotations used for code inspection support and code documentation.		com.intellij:annotations:9.0.4	Apache 2.0
<b>Jetbrains UiDesigner</b>		com.intellij:forms_rt:5.0	Apache 2.0
<b>Kitfox SVG Salamander</b> kitfox-svg-salamander SVGSalamander is a popular, small and fast SVG renderer and animator for Java.		com.kitfox:kitfox-svg-salamander:1.1.3	BSD 2-clause, LGPL 2.1
<b>JBIG2 ImageIO</b> Java Image I/O plugin for reading JBIG2-compressed image data		com.levigo:jbig2:levigo-jbig2-imageio:1.6.3	GPL 3.0
<b>MiGLayout Swing</b> MiGLayout - Java Layout Manager for Swing		com.miglayout:miglayout-swing:4.2	BSD
<b>mxGraph 4.2.2</b> JavaScript diagramming library that enables interactive graph and charting applications to be quickly created that run natively in any major browser that is supported by its vendor.		com.mxgraph:mxgraph:1.9.0.2	Apache 2.0
<b>JavaMail API</b>		com.sun.mail:javax.mail:1.5.2	CDDL, GPL 2.0
<b>JAI Codec</b>		com.sun.media:jai-codec:1.1.3	CDDL
<b>ComfyJ</b> ComfyJ allows you to integrate your Java application with any Windows platform COM/OLE/OCX/ActiveX library.		com.teamdev:comfyj:2.13	ComfyJ Product License Agreement License №54344858 от 2016-11-07 (Per Developer). <a href="https://www.teamdev.com/comfyj/licence-agreement">https://www.teamdev.com/comfyj/licence-agreement</a>

Наименование, описание, официальный сайт	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
<b>JNIWrapper</b> Does the job for you: no need to create a native library to make system calls or spend time learning the low-level ins and outs of the system architecture.	com.teamdev:jniwrap-x64:3.11	ComfyJ Product License Agreement License №54344858 от 2016-11-07 (Per Developer). <a href="https://www.teamdev.com/comfyj/licence-agreement">https://www.teamdev.com/comfyj/licence-agreement</a>
<b>JNIWrapper</b> Does the job for you: no need to create a native library to make system calls or spend time learning the low-level ins and outs of the system architecture.	com.teamdev:jniwrap:3.11	ComfyJ Product License Agreement License №54344858 от 2016-11-07 (Per Developer). <a href="https://www.teamdev.com/comfyj/licence-agreement">https://www.teamdev.com/comfyj/licence-agreement</a>
<b>WinPack</b> It provides the wrapping only for the really useful features of the Windows platform that mostly are not available in Java.	com.teamdev:winpack:3.11	ComfyJ Product License Agreement License №54344858 от 2016-11-07 (Per Developer). <a href="https://www.teamdev.com/comfyj/licence-agreement">https://www.teamdev.com/comfyj/licence-agreement</a>
<b>XStream Core</b>	com.thoughtworks.xstream:xstream:1.4.2	BSD 3-clause
<b>Apache Commons Collections</b> Types that extend and augment the Java Collections Framework.	commons-collections:commons-collections:3.1	Apache 2.0
<b>Apache Commons Collections</b> Types that extend and augment the Java Collections Framework.	commons-collections:commons-collections:3.2.1	Apache 2.0
<b>Commons DBCP</b> Commons Database Connection Pooling	commons-dbcp:commons-dbcp:1.4	Apache 2.0
<b>Commons Digester</b> The Digester package lets you configure an XML to Java object	commons-digester:commons-digester:1.7	Apache 2.0

Наименование, описание, официальный сайт	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
mapping module which triggers certain actions called rules whenever a particular pattern of nested XML elements is recognized.		
<b>HttpClient</b> The HttpClient component supports the client-side of RFC 1945 (HTTP/1.0) and RFC 2616 (HTTP/1.1) , several related specifications (RFC 2109 (Cookies) , RFC 2617 (HTTP Authentication) , etc.), and provides a framework by which new request types (methods) or HTTP extensions can be created easily.	commons-httpclient:commons-httpclient:3.1	Apache 2.0
<b>Apache Commons IO</b> The Apache Commons IO library contains utility classes, stream implementations, file filters, file comparators, endian transformation classes, and much more.	commons-io:commons-io:2.4	Apache 2.0
<b>Commons Pool</b> Commons Object Pooling Library	commons-pool:commons-pool:1.5.4	Apache 2.0
<b>Jdtcore</b>	eclipse:jdtcore:3.1.0	EPL
<b>lablib-checkboxtree</b> Java Swing component providing a tree-like widget with checkboxes in each node  <a href="https://www.essi-lab.eu/projectsSites/lablib-checkboxtree/">https://www.essi-lab.eu/projectsSites/lablib-checkboxtree/</a>	it.cnr.ima.essi:lablib-checkboxtree:3.2	GPL
<b>Expression Language 3.0 API</b>	javax.el:javax.el-api:2.2.4	CDDL, GPL, GPL 2.0
<b>JavaMail API</b>	javax.mail:javax.mail-api:1.5.2	CDDL, GPL 2.0
<b>Java Advanced Imaging</b>	javax.media:jai-core:1.1.3	CDDL

Наименование, официальный сайт	описание,	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
	The Java Advanced Imaging API extends the Java 2 platform by allowing sophisticated, high-performance image processing to be incorporated into Java applets and applications. It is a set of classes providing imaging functionality beyond that of Java 2D and the Java Foundation classes, though it is designed for compatibility with those APIs.		
<b>Java Servlet API</b>		javax.servlet:javax.servlet-api:3.0.1	CDDL, GPL 2.0
<b>Java Transaction API</b>	The javax.transaction package. It is appropriate for inclusion in a classpath, and may be added to a Java 2 installation.	javax.transaction:jta:1.1	CDDL
<b>JCommon</b>	JCommon is a free general purpose Java class library that is used in several projects at www.jfree.org, including JFreeChart and JFreeReport.	jfree:jcommon:1.0.15	LGPL
<b>JFreeChart</b>	JFreeChart is a class library, written in Java, for generating charts. Utilising the Java2D APIs, it currently supports bar charts, pie charts, line charts, XY-plots and time series plots.	jfree:jfreechart:1.0.12	LGPL
<b>JMuPdf</b>	JMuPdf provides a mechanism to control the maximum amount of memory that is allocated on a per document basis.	jmupdf:jmupdf:0.5.1	GPL 2.0
<b>JUnit</b>		junit:junit:4.10	EPL 1.0

Наименование, описание, официальный сайт	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
JUnit is a unit testing framework for Java, created by Erich Gamma and Kent Beck.	junit:junit:4.12	EPL 1.0
<b>JUnit</b> JUnit is a unit testing framework for Java, created by Erich Gamma and Kent Beck.	junit:junit:RELEASE	EPL 1.0
<b>Morena</b> Framework for Java that act as a bridge between image acquisition hardware (scanner, camera) and Java Application or Applet.	morena-jtwain:morena-jtwain:1.0-SNAPSHOT	Commercial license №439279545 25-MAR-2013 <a href="https://www.gnome.sk/Twain/BINARY_CODE_LICENSE.txt">https://www.gnome.sk/Twain/BINARY_CODE_LICENSE.txt</a>
<b>Java Native Access Platform</b>	net.java.dev.jna:jna-platform:5.6.0	Apache 2.0, LGPL 2.1
<b>Java Native Access</b>	net.java.dev.jna:jna:5.6.0	Apache 2.0, LGPL 2.1
<b>Ehcache Core</b> This is the ehcache core module. Pair it with other modules for added functionality.	net.sf.ehcache:ehcache-core:2.5.2	Apache 2.0
<b>JAVA COM Bridge</b> JACOB is a JAVA-COM Bridge that allows you to call COM Automation components from Java. It uses JNI to make native calls to the COM libraries. JACOB runs on x86 and x64 environments supporting 32 bit and 64 bit JVMs.	net.sf.jacob-project:jacob:1.17	LGPL
<b>JasperReports Library</b> Free Java Reporting Library	net.sf.jasperreports:jasperreports:4.7.1	LGPL
<b>JasperReports Library</b> Free Java Reporting Library	net.sf.jasperreports:jasperreports:5.5.0	LGPL

Наименование, официальный сайт	описание,	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
<b>JasperReports Library</b> Free Java Reporting Library		net.sf.jasperreports:jasperreport s:6.2.0	LGPL
<b>Saxon DOM</b> Saxon support library for third- party object model DOM		net.sf.saxon:saxon-dom:8.7	MPL 1.0
<b>Barbecue</b>		net.sourceforge.barbecue:barbec ue:1.5-beta1	BSD
<b>StringTemplate 4</b> StringTemplate is a java template engine for generating source code, web pages, emails, or any other formatted text output. StringTemplate is particularly good at multi-targeted code generators, multiple site skins, and internationalization/localization.		org.antlr:ST4:4.0.7	BSD
<b>ActiveMQ :: Core</b> The ActiveMQ Message Broker and Client implementations		org.apache.activemq:activemq- core:5.6.0	Apache 2.0
<b>Apache Commons Compress</b> Apache Commons Compress software defines an API for working with compression and archive formats.		org.apache.commons:commons- compress:1.9	Apache 2.0
<b>Apache Commons Lang</b> Apache Commons Lang, a package of Java utility classes for the classes that are in java.lang's hierarchy, or are considered to be so standard as to justify existence in java.lang.		org.apache.commons:commons- lang3:3.1	Apache 2.0
<b>Apache HttpClient</b> Apache HttpComponents Client		org.apache.httpcomponents:http client:4.2	Apache 2.0
<b>Apache HttpClient</b> Apache HttpComponents Client		org.apache.httpcomponents:http client:4.5.1	Apache 2.0
<b>Apache HttpClientCore</b>		org.apache.httpcomponents:http core:4.2	Apache 2.0

Наименование, официальный сайт	описание,	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
Apache HttpComponents Core (blocking I/O)			
<b>Apache HttpClient Mime</b> Apache HttpComponents HttpClient - MIME coded entities		org.apache.httpcomponents:http mime:4.2	Apache 2.0
<b>Apache Log4j to SLF4J Adapter</b> The Apache Log4j binding between Log4j 2 API and SLF4J.		org.apache.logging.log4j:log4j- to-slf4j:2.8.2	Apache 2.0
<b>Apache FontBox</b> The Apache FontBox library is an open source Java tool to obtain low level information from font files. FontBox is a subproject of Apache PDFBox.		org.apache.pdfbox:fontbox:2.0. 9	Apache 2.0
<b>Apache PDFBox</b> The Apache PDFBox library is an open source Java tool for working with PDF documents.		org.apache.pdfbox:pdfbox:2.0.9	Apache 2.0
<b>Apache XmpBox</b> The Apache XmpBox library is an open source Java tool that implements Adobe's XMP(TM) specification. It can be used to parse, validate and create xmp contents.		org.apache.pdfbox:xmpbox:2.0. 9	Apache 2.0
<b>Apache POI API Based On OPC and OOXML Schemas</b> Apache POI - Java API To Access Microsoft Format Files		org.apache.poi:poi-ooxml:3.13	Apache 2.0
<b>Apache POI</b> Apache POI - Java API To Access Microsoft Format Files		org.apache.poi:poi:3.13	Apache 2.0
<b>Apache XML Security For Java</b> Apache XML Security for Java supports XML-Signature Syntax and Processing, W3C Recommendation 12 February 2002, and XML Encryption		org.apache.santuario:xmlsec:1.5 .0	Apache 2.0

Наименование, официальный сайт	описание,	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
Syntax and Processing, W3C Recommendation 10 December 2002.			
<b>Apache Velocity</b>	Apache Velocity is a general purpose template engine.	org.apache.velocity:velocity:1.7	Apache 2.0
<b>Apache WSS4J</b>	The Apache WSS4J project provides a Java implementation of the primary security standards for Web Services, namely the OASIS Web Services Security (WS-Security) specifications from the OASIS Web Services Security TC.	org.apache.ws.security:wss4j:1.6.1	Apache 2.0
<b>Apache XBean :: Spring</b>	xbean-spring provides a schema-driven proprietary namespace handler for spring contexts	org.apache.xbean:xbean-spring:3.11	Apache 2.0
<b>XmlBeans</b>	XmlBeans main jar	org.apache.xmlbeans:xmlbeans:2.3.0	Apache 2.0
<b>AspectJ Runtime</b>	The runtime needed to execute a program using AspectJ	org.aspectj:aspectjrt:1.7.2	EPL 1.0
<b>AspectJ Runtime</b>	The runtime needed to execute a program using AspectJ	org.aspectj:aspectjrt:1.8.9	EPL 1.0
<b>AspectJ Weaver</b>	The AspectJ weaver introduces advices to java classes	org.aspectj:aspectjweaver:1.7.2	EPL 1.0
<b>Java CEF</b>	java-cef maven support by johness	org.bitbucket.johness:java-cef-win32:49.87.win32.2	BSD
<b>Java CEF</b>	java-cef maven support by johness	org.bitbucket.johness:java-cef-win64:49.87.win64.2	BSD
<b>DeepLearning4j Core</b>		org.deeplearning4j:deeplearning4j-core:\${dl4j.version}	Apache 2.0

Наименование, официальный сайт	описание,	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
<b>Standard Widget Toolkit</b>		org.eclipse.swt.win32.win32:swt-x86-64:4.3.2	EPL 1.0
<b>Standard Widget Toolkit</b>		org.eclipse.swt.win32.win32:swt-x86-64:4.7	EPL 1.0
<b>Standard Widget Toolkit</b>		org.eclipse.swt.win32.win32:swt-x86:4.3.2	EPL 1.0
<b>Standard Widget Toolkit</b>		org.eclipse.swt.win32.win32:swt-x86:4.7	EPL 1.0
<b>Transport</b> Elasticsearch :client:transport	subproject	org.elasticsearch.client:transport:5.5.3	Apache 2.0
<b>Server</b> Elasticsearch subproject	:server	org.elasticsearch:elasticsearch:5.5.3	Apache 2.0
<b>FreeHEP EMF Driver</b> FreeHEP Enhanced Metafile Format Driver		org.freehep:freehep-graphicsio-emf:2.4	Apache 2.0, LGPL 2.1
<b>Hibernate C3P0 Relocation</b> Hibernate ORM 6.0.0.Alpha7 release. See <a href="http://hibernate.org/orm/releases/6.0">http://hibernate.org/orm/releases/6.0</a>		org.hibernate:hibernate-c3p0:\${hibernate-core-version}	LGPL 2.1
<b>Hibernate Core Relocation</b> Hibernate ORM 6.0.0.Alpha7 release. See <a href="http://hibernate.org/orm/releases/6.0">http://hibernate.org/orm/releases/6.0</a>		org.hibernate:hibernate-core:\${hibernate-core-version}	LGPL 2.1
<b>Hibernate EntityManager Relocation</b> Hibernate ORM 6.0.0.Alpha7 release. See <a href="http://hibernate.org/orm/releases/6.0">http://hibernate.org/orm/releases/6.0</a>		org.hibernate:hibernate-entitymanager:\${hibernate-core-version}	LGPL 2.1
<b>Hibernate Validator Engine Relocation Artifact</b>		org.hibernate:hibernate-validator:null	Apache 2.0
<b>Javassist</b> Javassist (JAVA programming ASSISTant) makes Java bytecode		org.javassist:javassist:3.18.1-GA	Apache 2.0, LGPL 2.1, MPL 1.1

Наименование, описание, официальный сайт	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
manipulation simple. It is a class library for editing bytecodes in Java.		
<b>JSoup Java HTML Parser</b> jsoup is a Java library for working with real-world HTML.	org.jsoup:jsoup:1.7.2	MIT
<b>LibreOffice Java UNO Helper</b>	org.libreoffice:juh:5.4.2	MPL 2.0
<b>LibreOffice Java Uno Runtime</b>	org.libreoffice:jurt:5.4.2	LGPL 2.1
<b>LibreOffice LOKit4Java</b>	org.libreoffice:officebean:5.4.2	MPL 2.0
<b>LibreOffice Types For The Java Uno Typesystem</b>	org.libreoffice:ridl:5.4.2	MPL 2.0
<b>LibreOffice Maps IDL INTO Java Classes Definitions</b>	org.libreoffice:unoil:5.4.2	MPL 2.0
<b>LibreOffice UNO Loader</b>	org.libreoffice:unoloader:5.4.2	MPL 2.0
<b>Mockito</b> Mock objects library for java	org.mockito:mockito-all:1.9.5	MIT
<b>Jetty :: Server Core</b> The core jetty server artifact.	org.mortbay.jetty:jetty:6.1.26	Apache 2.0
<b>Servlet Specification 2.5 API</b>	org.mortbay.jetty:servlet-api-2.5:6.1.14	CDDL 1.0
<b>ND4J Native Platform</b>	org.nd4j:nd4j-native-platform:\${dl4j.version}	Apache 2.0
<b>PostgreSQL JDBC Driver</b> PostgreSQL JDBC Driver Postgresql	org.postgresql:postgresql:42.1.4	BSD 2-clause
<b>PostgreSQL JDBC Driver</b> PostgreSQL JDBC Driver Postgresql	org.postgresql:postgresql:42.2.1	BSD 2-clause 0
<b>PostgreSQL JDBC Driver</b> PostgreSQL JDBC Driver Postgresql	org.postgresql:postgresql:42.2.4	BSD 2-clause
<b>PostgreSQL JDBC Driver</b> PostgreSQL JDBC Driver Postgresql	org.postgresql:postgresql:42.2.7	BSD 2-clause

Наименование, официальный сайт	описание,	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
<b>PostgreSQL JDBC Driver</b> PostgreSQL JDBC Driver Postgresql		org.postgresql:postgresql:42.2.7 .jre6	BSD 2-clause
<b>Quartz</b> Enterprise Job Scheduler		org.quartz- scheduler:quartz:2.1.5	Apache 2.0
<b>JCL 1.2 Implemented Over SLF4J</b>		org.slf4j:jcl-over-slf4j:1.7.25	MIT
<b>Log4j Implemented Over SLF4J</b>		org.slf4j:log4j-over-slf4j:1.7.25	Apache 2.0
<b>SLF4J API Module</b>		org.slf4j:slf4j-api:1.7.12	MIT
<b>SLF4J API Module</b>		org.slf4j:slf4j-api:1.7.25	MIT
<b>Spring Boot Starter</b> Core starter, including auto- configuration support, logging and YAML		org.springframework.boot:sprin g-boot-starter:null	Apache 2.0
<b>Spring Security Config</b>		org.springframework.security:s pring-security-config:null	Apache 2.0
<b>Spring Security Web</b>		org.springframework.security:s pring-security-web:null	Apache 2.0
<b>Spring Beans</b>		org.springframework:spring- beans:3.2.3.RELEASE	Apache 2.0
<b>Spring Beans</b>		org.springframework:spring- beans:null	Apache 2.0
<b>Spring Context Support</b>		org.springframework:spring- context- support:3.2.3.RELEASE	Apache 2.0
<b>Spring Context</b>		org.springframework:spring- context:3.2.3.RELEASE	Apache 2.0
<b>Spring Core</b>		org.springframework:spring- core:3.2.3.RELEASE	Apache 2.0
<b>Spring Expression Language (SpEL)</b>		org.springframework:spring- expression:null	Apache 2.0
<b>Spring Framework (Bill of Materials)</b>		org.springframework:spring- framework- bom:3.2.6.RELEASE	Apache 2.0
<b>Spring JDBC</b>		org.springframework:spring- jdbc:3.2.3.RELEASE	Apache 2.0
<b>Модуль визуализации Системы мониторинга объектов транспортной инфраструктуры и движения общественного транспорта. Описание функций</b>			
Страница 20			из 23

Наименование, официальный сайт	описание,	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
<b>Spring JMS</b>		org.springframework:spring-jms:null	Apache 2.0
<b>Spring Messaging</b>		org.springframework:spring-messaging:null	Apache 2.0
<b>Spring TestContext Framework</b>		org.springframework:spring-test:4.1.4.RELEASE	Apache 2.0
<b>Spring Transaction</b>		org.springframework:spring-tx:null	Apache 2.0
<b>Spring Web MVC</b>		org.springframework:spring-webmvc:null	Apache 2.0
<b>Spring WebSocket</b>		org.springframework:spring-websocket:null	Apache 2.0
<b>JXLayer</b> The universal decorator for Swing components.		org.swinglabs:jxlayer:3.0.3	BSD 2-clause
<b>SwingX</b> Contains extensions to the Swing GUI toolkit, including new and enhanced components that provide functionality commonly required by rich client applications.		org.swinglabs:swingx:1.6.1	LGPL
<b>JGraph X</b> JGraphX Swing Component - Java Graph Visualization Library This is a binary & source redistribution of the original, unmodified JGraphX library originating from: "https://github.com/jgraph/jgraphx/archive/v3.4.1.3.zip". The purpose of this redistribution is to make the library available to other Maven projects.		org.tinyjee.jgraphx:jgraphx:1.10 .1.3	BSD
<b>XZ For Java</b> XZ data compression		org.tukaani:xz:1.5	Public
<b>SQLite JDBC</b> SQLite JDBC library		org.xerial:sqlite-jdbc:3.7.2	Apache 2.0
<b>Piccolo</b>		piccolo:piccolo:1.0.3	

Наименование, официальный сайт	описание,	Версия библиотеки	Тип лицензии / тип права пользования
<b>StAX API</b>	StAX API is the standard java XML processing API defined by JSR-173	stax:stax-api:1.0.1	Apache 2.0
<b>Vlcj</b>	Java Framework for the vlc Media Player.	uk.co.caprica:vlcj:3.10.1	GPL 3.0
<b>System Out and Err Redirected to SLF4J</b>	Library to send raw System.out and System.err output to SLF4J for proper logging control	uk.org.lidalia:sysout-over-slf4j:1.0.2	MIT X11
<b>Wia Java</b>	Wia Java SDK	wia:wia:1.0-SNAPSHOT	MIT
<b>Xalan Java Serializer</b>	Serializer to write out XML, HTML etc. as a stream of characters from an input DOM or from input SAX events.	xalan:serializer:2.7.1	Apache 2.0
<b>Xerces2 J</b>	Xerces2 is the next generation of high performance, fully compliant XML parsers in the Apache Xerces family. This new version of Xerces introduces the Xerces Native Interface (XNI), a complete framework for building parser components and configurations that is extremely modular and easy to program. The Apache Xerces2 parser is the reference implementation of XNI but other parser components, configurations, and parsers can be written using the Xerces Native Interface.	xerces:xercesImpl:2.11.0	Apache 2.0
		xerces:xercesImpl:2.12.0	Apache 2.0
		xerces:xercesImpl:2.9.1	Apache 2.0
<b>XML APIs</b>		xml-apis:xml-apis:1.3.04	Apache 2.0, W3C
		xml-apis:xml-apis:1.4.01	Apache 2.0, W3C

Также для функционирования платформы подключаются внешние программные продукты:

Таблица 2.

Наименование, описание	Тип лицензии / тип права пользования
Среда исполнения Oracle Java SE Runtime Environment 1.8u161	Oracle Binary Code License
СУБД PostgreSQL 9.6	Open Source license, similar to the BSD or MIT licenses
Очередь сообщений ActiveMQ	Apache License Version 2.0
Поисковый индекс Elasticsearch	Apache License Version 2.0