

# ООО «ПингВин Софтвер»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО  
«ПингВин Софтвер»

\_\_\_\_\_ Д.В.Комиссаров

«01» ноября 2011 г.

## НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СОСТАВУ И АРХИТЕКТУРЕ.

### ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ. ЧАСТЬ 1.

*Пояснительная записка*

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.61682077.00001-01 81 01-1-ЛУ

Представители предприятия-  
разработчика

Руководитель проекта

В.В. Рубанов

«01» ноября 2011г.

Начальник отдела

Е.В. Соколов

«01» ноября 2011г.

Ответственный  
исполнитель

П.А. Фролов

«01» ноября 2011г.

Нормоконтролер

А.В. Жмурко

«01» ноября 2011г.

Москва

2011

Изм. N подл.	Подп. и дата
Взам.Изм. N	Изм. N дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

№ изм.	Подпись	Дата

**ООО «ПингВин Софтвер»**

УТВЕРЖДЕНО

RU.61682077.00001-01 81 01-1-ЛУ

**НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА. ОСНОВНЫЕ  
ПОЛОЖЕНИЯ ПО СОСТАВУ И АРХИТЕКТУРЕ.**

**ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ. ЧАСТЬ 1.**

*Пояснительная записка*

**RU.61682077.00001-01 81 01-1**

**Листов**

Москва

2011

<b>№ изм.</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>

Изм. N подл. Подп. и дата  
Изм. N дубл. Подп. и дата  
Изм. N дубл. Подп. и дата  
Изм. N дубл. Подп. и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b> .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b> .....	<b>6</b>
Общие термины .....	6
<i>Термины предметной области</i> .....	9
Обозначения и сокращения .....	10
<b>ВВЕДЕНИЕ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.</b> .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>1. КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ФОНДА АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ.</b> .....	<b>23</b>
1.1 Опыт СССР и зарубежных стран .....	23
1.1.1 <i>Опыт СССР</i> .....	23
1.1.2 <i>Мировой опыт</i> .....	24
<b>2. КОНЦЕПЦИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПАКЕТА ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ НПП, ИХ РАЗМЕЩЕНИЮ В ГОСУДАРСТВЕННОМ ФОНДЕ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ</b> .....	<b>27</b>
2.1 Назначение, цели и основные функции НПП .....	28
2.2 Общие требования к НПП .....	29
2.2.1 <i>Структура НПП</i> .....	29
2.2.2 <i>Технологии построения НПП</i> .....	29
2.2.3 <i>Основные функции НПП</i> .....	30
<b>3 КОНЦЕПЦИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ТЕРРИТОРИАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ СПО</b> .....	<b>36</b>
<b>4 КОНЦЕПЦИЯ ПО ПРОЦЕССАМ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НПП</b> .....	<b>38</b>
4.1 Процесс сопровождения и обеспечения функционирования инфраструктуры платформы НПП ...	38
4.2 Процессы разработчиков НПП .....	43
4.2.1 <i>Предложения по организации взаимодействия субъектов процессов разработки элементов НПП</i> .....	43
4.2.1 <i>Структура взаимодействия с НПП субъектов процессов разработки АС ГУ на базе СПО</i> .....	44
4.2.2 <i>Процессы, в рамках которых взаимодействуют субъекты разработки элементов НПП</i> .....	44
4.2.3 <i>Организационные мероприятия для обеспечения эффективного взаимодействия субъектов разработки элементов НПП</i> .....	47
4.2.4 <i>Предложения по организации взаимодействия субъектов процессов разработки элементов НПП с мировым сообществом разработчиков СПО</i> .....	50
<b>5 ПРОЦЕССЫ ЭТАЛОННОЙ СБОРКИ, ПРИЕМКИ, РАЗМЕЩЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ В ФОНДЕ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ</b> .....	<b>53</b>

<b>6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОЗДАНИЮ НПП.....</b>	<b>56</b>
6.1 ПРОЕКТ ПЕРЕЧНЯ ЭЛЕМЕНТОВ НПП И ОСНОВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К НИМ.....	56
6.1.1 <i>Архитектурно-технологические требования к составу типового проектного решения разработчика.....</i>	<i>56</i>
6.1.2 <i>Общие требования к составу элементов НПП.....</i>	<i>60</i>
6.2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОСТАВУ ТИПОВОГО ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ РАЗРАБОТЧИКА.....	61
6.3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТИПОВОМУ ПРОЕКТНОМУ РЕШЕНИЮ РАЗРАБОТЧИКА.....	68
6.4 РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНФРАСТРУКТУРЫ НПП.....	69
6.4.1 <i>Область применения.....</i>	<i>69</i>
6.4.2 <i>Цели функционирования НПП.....</i>	<i>69</i>
6.4.3 <i>Определение процессов жизненного цикла НПП.....</i>	<i>69</i>
6.4.4 <i>Процессы деятельности «Использование НПП».....</i>	<i>82</i>
6.4.5 <i>Планирование разработки элементов НПП.....</i>	<i>95</i>
6.4.6. <i>Оперативное управление элементами НПП.....</i>	<i>95</i>
6.4.7 <i>Анализ использования элементов НПП.....</i>	<i>96</i>
6.4.8 <i>Разработка архитектуры элементов НПП.....</i>	<i>100</i>
6.4.9 <i>Сборка и пусконаладка элементов НПП.....</i>	<i>100</i>
6.4.10 <i>Разработка документации.....</i>	<i>101</i>
6.4.11 <i>Верификация элементов НПП.....</i>	<i>101</i>
6.4.12 <i>Обращение элементов НПП.....</i>	<i>105</i>
6.4.13 <i>Резервное копирование и антивирусная защита элементов НПП.....</i>	<i>105</i>
6.4.14 <i>Техническое обеспечение хранения элементов НПП.....</i>	<i>105</i>
6.4.15 <i>Управление доступом к элементам НПП.....</i>	<i>106</i>
6.4.15 <i>Анализ применимости элементов НПП.....</i>	<i>110</i>
6.4.16 <i>Поставка ПО.....</i>	<i>110</i>
6.4.17 <i>Адаптация элементов НПП.....</i>	<i>111</i>
6.4.18 <i>Разработка системных решений.....</i>	<i>111</i>
6.4.19 <i>Аттестация проекта.....</i>	<i>112</i>
6.4.20 <i>Анализ новых требований к элементам НПП.....</i>	<i>115</i>
6.4.21 <i>Модернизация элементов НПП.....</i>	<i>116</i>
6.4.22 <i>Модернизация указаний по применению.....</i>	<i>116</i>
6.4.23 <i>Верификация изменений элементов НПП.....</i>	<i>116</i>
6.2.24 <i>Анализ конфигурации отменяемых элементов НПП.....</i>	<i>119</i>
6.4.25 <i>Изъятие отменяемых документов.....</i>	<i>119</i>
6.4.25. <i>Архивация и оповещение об отмене элементов НПП.....</i>	<i>119</i>

<b>7 КОНЦЕПЦИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАБОРА АРХИТЕКТУРНЫХ СТАНДАРТОВ И ТИПОВЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ СОВМЕСТИМОСТИ ПРОГРАММ МЕЖДУ СОБОЙ.....</b>	<b>121</b>
--	------------

<b>8 КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЮ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СБОРКИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА БАЗЕ</b>	
---	--

<b>СПО .....</b>	<b>128</b>
<b>9 КОНЦЕПЦИЯ ПО СОЗДАНИЮ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ОТКРЫТЫХ РАЗРАБОТОК.....</b>	<b>133</b>
<b>10 КОНЦЕПЦИЯ ПО СОЗДАНИЮ РОССИЙСКОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....</b>	<b>135</b>
<b>11 КОНЦЕПЦИЯ ПО СОЗДАНИЮ БАЗОВОГО ПАКЕТА ПРИКЛАДНОГО ПО, ВКЛЮЧАЯ ДРАЙВЕРЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>137</b>
<b>12 АНАЛИЗ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДЕЛА РАСПО ДЛЯ СОЗДАНИЯ НПП.....</b>	<b>139</b>
<b>13 КОНЦЕПЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОКР .....</b>	<b>143</b>

## **Нормативные ссылки**

В настоящем документе использованы ссылки на следующие стандарты:

1. ГОСТ 2.105 — 95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 7.9 — 95 Реферат и аннотация. Общие требования.
3. ГОСТ 7.32 — 2001 Отчет о научно-исследовательской работе.
4. ГОСТ 7.1 — 2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
5. ГОСТ 19.781-90 Термины и определения.
6. ГОСТ 34.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения».
7. ГОСТ Р 51583-2000 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения».
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408 «Информационная технология — Методы и средства обеспечения безопасности — Критерии оценки безопасности информационных технологий».

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем документе применяются термины, сгруппированные по следующим разделам:

- Общие термины.
- Термины проектирования АС.
- Термины предметной области.

### Общие термины

**Автоматизированная система (АС)** [РД50 - 680 – 88 «Автоматизированные системы. Основные положения»] – организационно-техническая система, обеспечивающая выработку решений на основе автоматизации информационных процессов в различных сферах деятельности (управление, проектирование, производство и т.д.) или их сочетаниях. Термин «автоматизированная», в отличие от термина «автоматическая», подчеркивает сохранение за человеком-оператором некоторых функций, либо наиболее общего, целеполагающего характера, либо не поддающихся автоматизации.

**Автоматизированная система управления (АСУ)** – организационно-техническая система, обеспечивающая выработку решений на основе автоматизации информационных процессов в управленческой сфере деятельности.

**База данных (БД)** – совокупность взаимосвязанных структурированных хранящихся вместе данных при наличии минимально необходимой избыточности. Данные запоминаются так, чтобы быть инвариантными по отношению к программам, их использующим.

**Дистрибутив** – форма распространения программного обеспечения. Дистрибутив обычно содержит программы для начальной инициализации системы (в случае дистрибутива операционной системы – инициализация аппаратной части, загрузка урезанной версии системы и запуск программы-установщика), программу-установщик (для выбора режимов и параметров установки) и набор специальных файлов, содержащих отдельные части системы (так называемые «пакеты»).

**Методика** – совокупность инструкций, алгоритмов и способов их реализации для достижения цели.

**Стандарт** – *спецификация*, принятая (утвержденная) или рекомендованная национальным органом или международной организацией по стандартизации.

**Открытый стандарт** – стандарт, обладающий следующими характеристиками:

- Открытость текста — тексты стандартов должны быть свободно доступны для ознакомления и пользования без лицензионных или патентных ограничений и связанных с ними отчислений.
- Открытость процесса разработки — стандарт должен создаваться и обновляться с помощью прозрачного консенсусного процесса, в котором могут участвовать любые заинтересованные стороны.

**Подсистема** – система, являющаяся элементом (компонентом) другой системы по отношению к последней.

**Пользователь (конечный)** [ГОСТ 34.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»] – лицо, участвующее в функционировании АС или использующее результаты ее функционирования.

**Приложение** – сконфигурированный и готовый к использованию или используемый программный пакет, установленный в требуемых для его работы информационной, вычислительной, транспортной и физической средах.

**Программа** [ГОСТ 19.781-90 Термины и определения] – данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определенного алгоритма.

**Программное обеспечение** [ГОСТ 19.781-90 Термины и определения] – Совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ.

**Программное обеспечение АС** [ГОСТ 34.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»] – совокупность программ на носителях данных и программных документов, предназначенных для тестирования, отладки, обучения, разработки и функционирования АС.

**Профиль стандартов** — согласованный набор стандартов и/или их фрагментов (т. е. выбор из них), созданный для обеспечения конкретной задачи.

**Разработчик** – специалист, выполняющий функции проектировщика системы, осуществляющий программирование и настройку приложения системы в соответствии с требованиями заказчика и конечного пользователя.

**Репозиторий программного обеспечения** – база данных, где хранятся и поддерживаются элементы программного обеспечения и какие-либо данные о них. Чаще всего данные в репозитории хранятся в виде файлов, доступных для дальнейшего распространения по сети. Репозитории используются в системах управления версиями, в них



хранятся все документы, имеющие отношение к программному обеспечению, вместе с историей их изменения и другой служебной информацией.

**Система** [ГОСТ Р 50.1.31 – 2001 «Терминологический словарь»] – множество (совокупность) материальных объектов (элементов) любой, в том числе различной, физической природы и информационных объектов, взаимодействующих между собой, для достижения общей цели, обладающее системным свойством (свойствами), т.е. свойством, которого не имеет ни один из элементов в отдельности и ни одно из подмножеств элементов при любом способе членения. Системное свойство не выводимо непосредственно из свойств элементов и частей.

**Система информационная** – система, представляющая собой совокупность пользователей, регламентов и инфраструктуры. От традиционных АСУ эта система отличается наличием в инфраструктуре элементов исключительно уровня приложений и информационного уровня (БД, СУБД). Проектирование элементов уровней вычислительного, сетевого и физического не производится.

**Система управления базами данных (СУБД)** – программное обеспечение, предназначенное для использования и (или) модификации данных, хранимых в БД одним или несколькими лицами. Главная роль СУБД заключается в обеспечении пользователя инструментарием, позволяющим оперировать данными в абстрактных терминах, не связанных со способами их хранения в ЭВМ.

**Спецификация** – набор требований и параметров, которым удовлетворяет некоторая сущность, также любое представление проекта или системы, отличное от реализации. Примером спецификации могут быть любые диаграммы, ТЗ, описания и т.п. Частным случаем спецификации может являться документ, описывающий правила (требования, характеристики, методики, форматы файлов) осуществления информационного взаимодействия, представления информации и иные сведения, необходимые для взаимодействия и/или создания средств связи, пользовательского оборудования и пользовательского интерфейса.

**Среда разработки** – (интегрированная) среда разработки программного обеспечения (англ. IDE, Integrated development environment) – система программных средств, используемая программистами для разработки программного обеспечения. Обычно среда разработки включает в себя текстовый редактор, компилятор и/или интерпретатор, средства автоматизации сборки и отладчик. Иногда она также содержит систему управления версиями и разнообразные инструменты для упрощения конструирования графического интерфейса пользователя и внутренних структур данных разрабатываемой программы. Многие

современные среды разработки также включают браузер классов, инспектор объектов и диаграмму иерархии классов – для использования при объектно-ориентированной разработке ПО.

**Тест (испытание)** – совокупность методик, доказывающих (или опровергающих) соответствие системы или ее элемента специфицированным требованиям.

**Техническое задание (ТЗ)** [ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов] – документ, описывающий назначение и область применения программы, технические, технико-экономические и специальные требования, предъявляемые к программе, необходимые стадии и сроки разработки, а также виды испытаний.

**Цель** – наиболее значимый планируемый результат деятельности, характеризуемый совокупностью измеряемых параметров (критериев оценки), выражающих существенное отличие целевого *желаемого* состояния или процесса от исходного. При оценке критериев используются 3 шкалы: интервальная (конкретное значение, интервал), порядковая (больше, меньше, выше и т.п.) и категорийная (да, нет, в наличии и т.п.).

**Эксплуатационная документация на АС** – часть документации на АС, предназначенная для организации и выполнения работ процесса эксплуатации АС для эксплуатационного персонала АС.

## **Термины предметной области**

**Свободный лицензионный договор** о предоставлении права использования программы для ЭВМ (свободная лицензия) – простая (неисключительная) лицензия, на основании которой пользователь получает право осуществлять следующие действия:

- использовать программу для ЭВМ в любых, не запрещенных законом целях;
- получать доступ к исходным текстам (кодам) программы как в целях изучения и адаптации, так и в целях переработки программы для ЭВМ;
- распространять программу (бесплатно или за плату, по своему усмотрению);
- вносить изменения в программу для ЭВМ (перерабатывать) и распространять экземпляры измененной программы с учетом возможных требований наследования лицензии.

Свободный лицензионный договор может содержать положения, обязывающие пользователя соблюдать определенные условия при использовании программы для ЭВМ, однако такие условия не должны лишать пользователя перечисленных прав. Примерами свободных программ являются программы, распространяющиеся на условиях лицензий GNU

GPL, GNU LGPL, BSD, GNU FDL, а также соответствующие определению Open Source Definition, данному Open Source Initiative (<http://www.opensource.org/docs/definition.php>).

**Свободное программное обеспечение (free software, СПО, FOSS, FLOSS)** – программное обеспечение (программы для ЭВМ), распространяемое на условиях свободного, в отдельных случаях также наследуемого, лицензионного договора. Т.е. такая разновидность программ для ЭВМ, которые пользователи могут свободно запускать, копировать, распространять, изучать, изменять и улучшать. Более точно это выражается в наличии у пользователей четырех видов свободы:

1. Свободы запускать программу для любых целей.
2. Свободы изучать, как программа работает, и адаптировать ее для своих нужд (доступ к исходному коду – необходимое для этого условие).
3. Свободы повторно распространять копии программы.
4. Свободы улучшать программу и опубликовывать результаты работы по улучшению программы для пользы всего общества (доступ к исходному коду – необходимое для этого условие).

**GNU/Linux** – общее название UNIX-подобных операционных систем на основе свободного ядра Linux и собранных для него библиотек и системных программ, разработанных в рамках проекта GNU.

### **Обозначения и сокращения**

В настоящей методологии применяются следующие сокращения:

**АС** – автоматизированная система

**АСУ** – автоматизированная система управления

**БД** – база данных

**ГУ** - государственное управление

**НПП** - национальная программная платформа

**НИОКР** - научно-исследовательская и конструкторская работа

**ОС** – операционная система

**ПО** – программное обеспечение

**РД** - руководящий документ

**РФ** - Российская Федерация

**СТП** - стандарт предприятия

**СПО** – свободное программное обеспечение

**СУБД** – система управления базами данных

**ТЗ** – техническое задание

**ФАП** - фонд алгоритмов и программ

**ФСБ** - федеральная служба безопасности

**ФСТЭК** - федеральная служба по техническому и экспортному контролю

## **ВВЕДЕНИЕ.**

В целях повышения эффективности использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в органах государственной власти, обеспечения эффективного расходования средств на ИКТ 24 мая 2010 г. принято постановление Правительства Российской Федерации № 365 «О координации мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности государственных органов» (далее – постановление № 365).

Во исполнение данного постановления Минкомсвязь России проводит экспертную оценку планов информатизации федеральных органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов (далее – государственные органы), проектов федеральных целевых программ, ведомственных целевых программ, стратегий, концепций и (или) иных документов, определяющих долгосрочные приоритеты, цели и задачи, а также проектов решений о создании федеральных государственных информационных систем.

Кроме этого Минкомсвязь России осуществляет мониторинг использования информационно-коммуникационных технологий в деятельности федеральных органов власти в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 18 мая 2006 года № 298 «О создании системы мониторинга использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти» (далее - постановление № 298) и в соответствии с перечнем представляемых сведений об использовании информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти и порядком их представления в электронном виде, утверждённых приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 19 марта 2007 года № 36.

По результатам анализа данных, представленных ведомствами во исполнение вышеуказанных постановлений, Минкомсвязью России был выявлен ряд проблем, приводящих к неэффективному использованию и развитию ИКТ в органах государственной власти Российской Федерации, в частности:

- дублирование работ по созданию типовых тиражируемых программных решений;
- отсутствие возможности повторного использования программных решений (информационных систем), созданных по государственному заказу;
- отсутствие в открытом доступе технической документации по программным решениям, используемым в органах государственной власти;
- технологическая несовместимость программных решений, используемых в различных органах государственной власти.

С целью устранения указанных проблем представляется целесообразным создание государственного фонда программ для ЭВМ для использования в ОГВ (далее - фонд алгоритмов и программ, ФАП), функциональным назначением которого станет:

- регистрация и хранение программных решений (информационных систем и/или отдельных программных компонентов) для государственных и бюджетных организаций и соответствующей документации;
- регистрация всех изменений типовых программных решений, используемых в органах государственной власти;
- предоставление доступа к типовым и отраслевым информационным системам по типам атрибутов и классификаторам;
- выдача отчетов по различным атрибутам и предустанавливаемым фильтрам;
- поддержка распределенной модели распространения, обновления и поддержки программных решений;

Возможным решением данного вопроса может стать требование к использованию свободного программного обеспечения (далее - СПО) в силу его открытости и общедоступности для разработчиков и пользователей. Однако для максимального покрытия возможного спектра программных решений, создаваемых и используемых органами государственной власти, представляется целесообразным предусмотреть возможность размещения в ФАП несвободных программных решений с закрытым кодом. Для этого необходимо разработать стандарты совместимости, которые бы однозначно определяли требования к программному обеспечению, необходимые для его размещения в ФАП в независимости от его типа и формы лицензии.

Для решения указанной задачи Минкомсвязью России в рамках государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011-2020 годы), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 года № 1815 (далее – Программа) в 2011 году будет реализовано мероприятие по формированию стандартов совместимости информационных систем, используемых в органах государственной власти Российской Федерации.

Первоначальное наполнение ФАП будет осуществляться Минкомсвязью России за счет использования типовых общесистемных и базовых прикладных программных решений, создаваемых в рамках реализации мероприятия Программы по созданию национальной программной платформы.

Национальная программная платформа (далее – Платформа, НПП) будет представлять собой комплекс преимущественно свободных программных решений, а также отечественных

проприетарных программных решений, построенных на базе единых технологий, позволяющих осуществлять разработку новых программных продуктов методом компоновки и настройки уже готовых программных модулей, а также новых подсистем, создаваемых для расширения функционала Платформы.

Кроме этого наполнение ФАП будет осуществляться путем отбора готовых для внедрения в органы государственной власти программных решений, разработанных в рамках реализации мероприятий по информатизации, осуществляемых органами государственной власти Российской Федерации за счет средств федерального бюджета.

Наполнение ФАП также может осуществляться путем добровольного предоставления общесистемных и прикладных программных решений коммерческими компаниями, продукты которых соответствуют установленным требованиям и стандартам и могут быть применены в органах государственной власти без дополнительных лицензионных отчислений.

С целью отбора наиболее качественных программных решений и обеспечения их взаимной совместимости будет создана специализированная система тестирования, которая будет содержать необходимые методические материалы, описывающие данную процедуру, и включать в себя соответствующие технические инструменты (сборочную среду, автоматизированные тесты, эталонные образцы типовых общесистемных компонент Платформы и пр.), необходимые для проведения тестирования.

При этом будет определена система рейтингов программных решений, размещенных в ФАП, в том числе по следующим критериям:

1. состав компонентов программного решения;
2. количество внедрений;
3. уровень технической поддержки, включая цикличность обновлений;
4. лицензионные условия приобретения и распространения (условия тиражирования и изменения, авторские ограничения и пр.);
5. стандарты совместимости;
6. общая трудоемкость внедрения и сопровождения;
7. гарантийные обязательства разработчика;
8. уровень информационной безопасности (по РД ФСТЭК и ФСБ).

Указанные рейтинги будут учитываться Минкомсвязью России при определении целесообразности и эффективности использования конкретных программных решений органами государственной власти в рамках координации мероприятий по информатизации в соответствии с постановлением № 365.

Использование альтернативных программных решений (не из ФАП) будет допускаться

только в случае отсутствия в ФАП соответствующих аналогов на базе СПО и/или в случае наличия на рынке аналогичных коммерческих решений, с более низкой стоимостью первых пяти лет владения (с учетом условий тиражирования и распространения).

В дальнейшем, при развитии инфраструктуры национальной программной платформы и расширении спектра программных решений, размещенных в ФАП, представляется целесообразным рассмотреть вопрос о его сегментации по отраслевому признаку.

Возможным примером такой сегментации могут служить проекты:

- Минобрнауки России по созданию и развитию централизованного репозитория (хранилища) СПО, используемого в образовательных и научных учреждениях ([www.spohelp.ru](http://www.spohelp.ru));
- Минздравсоцразвития России по созданию и развитию централизованного Реестра информационных систем здравоохранения, социального развития и трудовых отношений, то есть ведомственного ФАП, в котором размещены типовые проектные решения как на базе СПО, так и на базе проприетарного программного обеспечения (<http://ris.rosminzdrav.ru>).

Такая сегментация позволит не только повысить эффективность использования элементов ФАП в различных отраслях экономики, но и обеспечит наивысший уровень информационной безопасности за счет создания закрытых сегментов, содержащих специальные защищенные решения.

По прогнозу Российской ассоциации СПО (РАСПО) при реализации данного принципа (за счет экономии на закупках лицензий на программное обеспечение при переходе на использование типовых решений на базе СПО из ФАП, и более низкой стоимости владения СПО), возможен следующий прямой экономический эффект:

- Только в федеральных органах власти РФ за период 2012-2020 годов – возможна экономия по статье «Приобретение программных средств» в размере до 80% (и в сумме до 196949 миллионов руб.) и по статье «Оплата услуг сторонних организаций и специалистов по ИКТ» в размере до 50% (и в сумме до 163 581 миллионов руб.)
- В масштабах всей экономики РФ за период 2012-2020 годов – возможна экономия по статье «Приобретение программных средств» в размере до 80% (и в сумме до 1 720 955 миллионов руб.) и по статье «Оплата услуг сторонних организаций и специалистов по ИКТ» в размере до 50% (и в сумме до 1 429 388 миллионов руб.).

Дополнительный экономический эффект возможен за счет импортозамещения, которое дает выигрыш от прекращения закупок лицензий на программное обеспечение зарубежного производства. По прогнозу РАСПО объемы импортозамещения по статье «На приобретение



программных средств», за период 2012-2020 годов могут составить:

- Только в федеральных органах власти РФ — до 137 864 миллионов рублей.
- В масштабах всей экономики РФ — до 1 204 668 миллионов рублей.

План-график работ по формированию национального фонда алгоритмов и программ приведен в Таблице 1.

Таблица 1 - План-график работ по формированию национального фонда алгоритмов и программ

№	Описание работ	Срок реализации
1	Разработка документов, регламентирующих процессы приемки, размещения и использования программных решений в ФАП (включая соответствующее методическое обеспечение)	IV кв. 2011 г.
2	Разработка и утверждение перечня спецификаций форматов хранения данных и интерфейсов обмена данными, которые должны поддерживаться программным обеспечением, разрабатываемым и приобретаемым для целей его использования в федеральных органах исполнительной власти	IV кв. 2011 г.
3	Создание и ввод в эксплуатацию единого репозитория (хранилища) программного обеспечения, используемого в федеральных органах исполнительной власти	IV кв. 2011г. – I кв. 2012 г.
4	Первоначальное наполнение ФАП типовыми программными решениями, созданными в рамках национальной программной платформы	I кв. 2012 г.
5	Разработка положения об операторе ФАП	II кв. 2012 г.
6	Обеспечение приемки, тестирования и контроля совместимости программных решений в ФАП	Непрерывно начиная с III кв. 2012 г.
7	Разработка защищённого СПО и размещение его в закрытом сегменте ФАП.	I кв. 2012 г – II кв. 2012 г.
8	Разработка глобальной системы аутентификации, цифровой подписи и репозитория криптографических ключей и размещение в закрытом сегменте ФАП.	I кв. 2012 г
9	Разработка стратегии и ПО для защиты клиентских мест и сетей, размещение ПО в закрытом сегменте ФАП.	II кв. 2012 г

Федеральная целевая программа "Информационное общество (2011 - 2020 годы)", частью которой является и проект НПП, ставит следующую цель:

Получение гражданами и организациями преимуществ от применения информационных и телекоммуникационных технологий за счет обеспечения равного доступа к информационным ресурсам, развития цифрового контента, применения инновационных технологий, радикального повышения эффективности государственного управления при обеспечении безопасности в информационном обществе.

Затраты на разработку, внедрение и поддержку НПП определены в рамках Федеральной целевой программы «Информационное общество» с 2011 до 2013 года. На основе экспертной

оценки были расписаны прогнозы по затратам по ключевым направлениям до 2020 г.

Затраты на разработку, внедрение и поддержку НПП приведены в Таблице 2.

Таблица 2 — Затраты на разработку, внедрение и поддержку НПП

Задача	Затраты, млн. руб.									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Разработка ТЗ, документации, планов мероприятий	130									
Создание и внедрение единых форматов документооборота		150	250	250						
Создание единого репозитория хранения СПО		150	250	250						
Подготовка и переподготовка пользователей		400	1000	1000						
Процесс смены ПО в органах федеральной власти				800	800	800				
Консалтинг и техническая поддержка (эксплуатация)				160	200	240	280	320	360	400
Кадровое обеспечение ИТ-отрасли техническими специалистами и их сертификация				100	100	100	100	100	100	100
Кадровое обеспечение ИТ-отрасли разработчиками				20	20	20	20	20	20	20
Разработка недостающих аналогов СПО		50	50	50						
Организация обратной связи с разработчиками					30	25	20	15	10	10
Разработка защищённого СПО		300	300	300						
Разработка глобальной системы аутентификации, цифровой подписи и репозитория криптографических ключей		10	10	10						
Разработка стратегии и ПО для защиты клиентских мест и сетей		100	100	100						
<b>Итого</b>	<b>130</b>	<b>1160</b>	<b>1960</b>	<b>3040</b>	<b>1150</b>	<b>1185</b>	<b>420</b>	<b>455</b>	<b>490</b>	<b>530</b>

Из таблицы видно, что наибольший объем затрат приходится на 2013-2015 гг, что определяется активным широкомасштабным внедрением НПП в данный период времени.

Мероприятия по созданию национального фонда алгоритмов и программ как инфраструктурной основы НПП выполняются в рамках исполнения распоряжения Правительства Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 2299-р – «План перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011 - 2015 годы». Полный перечень мероприятий распоряжения 2299-р, отсортированный по сроку выполнения приведен в Таблице 3.

Таблица 3 - Полный перечень мероприятий распоряжения 2299-р, отсортированный по сроку выполнения.

Наименование мероприятия	Срок выполнения
10. Разработка предложений по созданию центра консультативной и технологической поддержки государственных заказчиков и разработчиков СПО	II квартал 2011 г.
9. Разработка предложений по созданию центра поддержки пользователей СПО — государственных гражданских служащих	III квартал 2011 г.
11. Разработка и утверждение перечня спецификаций форматов хранения данных и интерфейсов обмена данными, которые должны поддерживаться программным обеспечением, разрабатываемым и приобретаемым для целей его использования в федеральных органах исполнительной власти, в частности для использования СПО	III квартал 2011 г.
21. Разработка изменений в инструкции по бюджетному учету нематериальных активов в целях создания механизмов учета СПО	III квартал 2011 г.
19. Проведение инвентаризации информационных систем федеральных органов исполнительной власти и оценка ресурсов, необходимых для перехода на СПО	IV квартал 2011 г.
5. Формирование пакета базового СПО для решения типовых задач деятельности федеральных органов исполнительной власти с учетом потребностей федеральных органов исполнительной власти в видах программного обеспечения	IV квартал 2011 г.
22. Исследование возможных форм (способов) и перспектив государственной поддержки российских разработчиков, участвующих в международных проектах по разработке СПО, которое может быть использовано для нужд федеральных органов исполнительной власти	IV квартал 2011 г.
23. Подготовка ежегодного доклада о состоянии и перспективах использования СПО в Российской Федерации, в том числе о результатах мониторинга использования ПО в федеральных органах исполнительной власти	ежегодно, с IV квартала 2011 г.
6. Создание и обеспечение функционирования единого репозитория СПО, используемого в федеральных органах исполнительной власти	II квартал 2012 г.
7. Апробация пакета базового СПО в пилотных организациях - федеральных органах исполнительной власти и бюджетных учреждениях	II квартал 2012 г.
1. Разработка и утверждение рекомендаций о составе квалификационных требований к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей федеральными государственными гражданскими служащими, в области использования информационных технологий с учетом особенностей работы с пакетом базового СПО	II квартал 2012 г.
2. Разработка и утверждение перечня образовательных программ и учебно-методических материалов, рекомендованных для применения в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования, осуществляющих профессиональную переподготовку и (или) повышение квалификации федеральных государственных гражданских служащих	II квартал 2012 г.
20. Разработка ведомственных планов перехода на использование СПО, включая планы перехода подведомственных бюджетных учреждений (с учетом результатов инвентаризации информационных систем федеральных органов исполнительной власти и оценки ресурсов, необходимых для перехода на СПО)	II квартал 2012 г.
24. Разработка ведомственных планов развития использования СПО, включая ведомственные планы развития использования СПО в подведомственных бюджетных учреждениях	ежегодно, со II квартала 2012 г.
12. Анализ перечня спецификаций форматов хранения данных и интерфейсов обмена данными, которые должны поддерживаться ПО, разрабатываемым и приобретаемым для	ежегодно, начиная с

Наименование мероприятия	Срок выполнения
целей его использования в федеральных органах исполнительной власти	III квартала 2012 г.
13. Внесение изменений в перечень спецификаций форматов хранения данных и интерфейсов обмена данными, которые должны поддерживаться ПО, разрабатываемым и приобретаемым для целей его использования в федеральных органах исполнительной власти (по результатам соответствующего анализа)	ежегодно, с IV квартала 2012 г., при выявлении необходимости в доработке перечня
14. Формирование пакетов дополнительных прикладных программ (по направлениям деятельности федеральных органов исполнительной власти и подведомственных бюджетных учреждений), апробация и размещение их в репозитории СПО, используемого в федеральных органах исполнительной власти	IV квартал 2012 г.
17. Формирование информационных систем федеральных органов исполнительной власти на основе преимущественного использования СПО (в соответствии с согласованными ведомственными планами)	II квартал 2013 г.
3. Внесение изменений в рекомендации о составе квалификационных требований к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей федеральными государственными гражданскими служащими, в области использования информационных технологий с учетом особенностей работы с обновленным пакетом базового СПО и пакетами (обновленными пакетами) дополнительных прикладных программ	II квартал 2013 г., IV квартал 2015 г.
8. Обновление пакета базового СПО и размещение его новых версий в репозитории СПО, используемого в федеральных органах исполнительной власти	ежеквартально, с III квартала 2013 г.
4. Подготовка и утверждение методических рекомендаций для образовательных учреждений высшего профессионального образования о замене используемого в учебном процессе проприетарного ПО аналогичным СПО	IV квартал 2013 г.
16. Обновление пакетов дополнительных прикладных программ и размещение их в репозитории СПО, используемого в федеральных органах исполнительной власти	ежегодно, с IV квартала 2013 г.
15. Внедрение в федеральных органах исполнительной власти и подведомственных бюджетных учреждениях пакета базового СПО и пакетов дополнительных прикладных программ (в соответствии с направлениями деятельности федеральных органов исполнительной власти и подведомственных бюджетных учреждений), перенос данных из ранее использовавшихся информационных систем федеральных органов исполнительной власти и подведомственных бюджетных учреждений в информационные системы на базе СПО	III квартал 2014 г.
18. Переход на хранение данных в федеральных органах исполнительной власти и подведомственных бюджетных учреждениях в форматах хранения данных, соответствующих открытым спецификациям	III квартал 2014 г.
25. Подготовка проекта распоряжения Правительства Российской Федерации об утверждении плана поэтапного внедрении СПО на следующий плановый период	III квартал 2015 г.



## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.

Для обеспечения указанного функционала ФАП должны быть созданы следующие программно-технические компоненты:

1. хранилище исполняемых пакетов и исходных кодов программного обеспечения, а также документации по программному обеспечению (далее – репозиторий, хранилище);
2. система тестирования и отбора программных решений;
3. система публичного доступа к программному обеспечению, хранящемуся в ФАП (с учетом интеграции с АИС «Координация мероприятий по использованию ИКТ в деятельности государственных органов» и реестром федеральных государственных информационных систем);
4. витрина данных (пользовательский интерфейс).

Схема компонент ФАП представлена на рис. 1.



Рис. 1. Компоненты ФАП

Одним из важнейших условий эффективного использования ФАП является обеспечение

совместимости размещенных в нем программных решений.

С целью разработки документов, регламентирующих процессы приемки, размещения и использования программных решений в ФАП Минкомсвязью России в рамках Программы в 2011 году будут выполнены следующие работы:

- проведение анализа мирового и отечественного опыта создания и функционирования фондов алгоритмов и программ для государственного сектора;
- проведение анализа отечественного законодательства в части, касающейся правообладания алгоритмами и программами, разработанными в рамках государственного заказа;
- разработка проектов документов, регламентирующих порядок разработки, приемки, размещения и использования типовых решений в фонде алгоритмов и программ;
- анализ необходимых корректировок в существующие нормативно-правовые акты для обеспечения эффективной деятельности фонда алгоритмов и программ, подготовка предложений по корректировке.

В результате реализации указанных работ будет разработана методика использования и эксплуатации ФАП.

Кроме этого, в силу непрерывного характера процесса тестирования, размещения и использования программных решений в ФАП, а также требований к их обязательной актуализации и контролю обновлений, Минкомсвязью России будут подготовлены предложения об определении постоянного технического оператора ФАП. В качестве одного из вариантов целесообразно рассмотреть возможность создания единого Российского института разработки и внедрения СПО и возложить на него функции постоянного технического оператора ФАП.

При подготовке предложений будет учтен опыт центрального фонда алгоритмов и программ СССР, созданного в середине 70-х годов 20-го века и успешно функционировавшего до 90-х годов.

# **1. КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ФОНДА АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ**

## **1.1 Опыт СССР и зарубежных стран**

При создании национального фонда алгоритмов и программ необходимо учитывать опыт СССР и мировой опыт.

### **1.1.1 Опыт СССР**

При создании ФАП и принятии решения о его едином техническом операторе необходимо учитывать опыт центрального фонда алгоритмов и программ СССР, созданного в середине 70-х годов 20-го века и успешно функционировавшего до 90-х годов.

Основные цели создания и функционирования центрального фонда алгоритмов и программ СССР были во многом аналогичны целям создания ФАП в рамках НПП:

- исключение дублирования разработок программных средств (и соответственно экономия бюджетных средств) путем экспертизы новых разработок на этапе технических заданий (далее ТЗ);
- повышение передового научно – технического потенциала страны путем аккумуляции разработанных программных средств в едином Фонде алгоритмов и программ в качестве типовых проектных решений для различных отраслей и предприятий страны,
- тиражирование готовых проектных решений и внедрение программных средств на предприятиях и организациях страны,
- создание отечественной технологии сопровождения программного обеспечения (что было актуально в период индустриализации сферы разработки и внедрения программного обеспечения).

Постоянным оператором центрального ФАП СССР являлось НПО «Центрпрограммсистем» (г.Калинин — в настоящее время Тверь). Кроме центрального ФАП функционировали многочисленные отраслевые и территориальные фонды алгоритмов и программ. Центральный информационный фонд ГосФАП и отраслевые фонды аккумуляли все программные средства, разработанные бюджетными организациями и предприятиями, и выступали в качестве связующего звена в процессе передачи программных средств от разработчика к пользователю.

Оформление программных средств, помещаемых в ФАП, и документации к ним, обеспечивало возможность внедрения программы у различных пользователей путем ее доработки и настройки ее на конкретные условия использования, позволяло дорабатывать программные



средства и поддерживать их в актуальном состоянии.

Таким образом, можно сказать, что Центральный фонд алгоритмов и программ СССР во многом был предтечей движения СПО, т.к. все программные продукты поступали в него с исходными кодами и полной документацией, благодаря чему после получения программы из ФАП предприятием, она могла дорабатываться и адаптироваться специалистами предприятия под собственные нужды.

Поставленные цели и задачи по созданию, развитию и совершенствованию ЦФАП и повышению эффективности внедрения программных средств на предприятиях и организациях страны успешно выполнялись ежегодно, о чем свидетельствовал постоянный ежегодный рост технико – экономических и финансовых показателей деятельности объединения с момента его образования.

Назначение централизованного фонда алгоритмов и программ состояло в обеспечении программами и алгоритмами пользователей в пределах всей страны независимо от ведомственного подчинения организаций – пользователей, в соответствии с чем ЦФАП выполнял следующие работы:

- сбор, хранение и поддержка программных средств в актуальном состоянии;
- передачу пользователям машинных носителей программ и документации;
- испытания и доработку программных средств;
- проведение консультаций по вопросам применения и функциональным возможностям программных средств;
- оказание помощи во внедрении программных продуктов фонда у пользователей;
- обучение пользователей работе с программами фонда;

Кроме того, система отраслевых ФАП СССР проводила системный анализ спроса пользователей на программные средства и оказывала влияние на организации – разработчики, осуществляющие разработку систем программного обеспечения.

### **1.1.2 Мировой опыт**

В течение 2000-2010 ряд стран мира объявили о планах по расширению использования в органах государственной власти СПО и многие из них создали фонды программных решений, основанных на СПО, для использования в госсекторе. Не все подобные инициативы привели к достижению ожидаемого результата, однако ряд из них действительно способствовали достижению таких целей, как экономия средств налогоплательщиков и развитие отечественной отрасли разработки ПО.

Примерами наиболее успешных фондов программ для ОГВ могут служить централизованный репозиторий СПО Бразилии - Portal de Software Publico Brasileiro (PSPB) [www.softwarepublico.gov.br](http://www.softwarepublico.gov.br). (открыт в 2007 году), региональный проект администрации испанской провинции Андалузия Forja de la Junta de Andalucia (<http://www.juntadeandalucia.es/repositorio/>),

Бразильский репозиторий PSPB представляет собой очень динамично развивающийся ресурс: в 2009 году в репозитории было размещено 18 проектов ПО для ОГВ, в настоящее время сайт предоставляет доступ к 52-м крупным проектам, каждый из которых включает подпроекты. Работа портала построена по принципу сообществ, что также выгодно отличает данный ресурс от аналогичных проектов в ОГВ других стран, поскольку такое построение государственного портала способствует привлечению независимых разработчиков. Успешность данной модели с точки зрения привлечения разработчиков наглядно демонстрирует число участников, которое для некоторых проектов превышает 13 тыс., а обычно составляет 5-7 тыс. специалистов на проект.

Репозиторий PSPB включает платформу хостинга свободных проектов, выделенные вычислительные ресурсы и ресурсы хранения данных для каждого проекта, форумы, вики, чаты, новостные ленты, списки пользователей и сервис-провайдеров, инструменты совместной работы над проектами, ресурсы для управления жизненным циклом ПО - SVN и TRAC, а также виртуальный рынок ПО, позволяющий искать поставщиков в разрезе регионов или по тематике ПО и выделенные суб-порталы, посвященные муниципальному управлению и работе над повышением качества бразильского СПО.

Проект Portal de Software Publico Brasileiro является одним из образцовых репозиториях СПО, с наиболее развитой многоуровневой структурой и широким спектром инструментария, предназначенного как для разработчиков, так и для представителей ОГВ.

Второй по величине репозиторий в Испании – это региональный проект Forja de la Junta de Andalucia (<http://www.juntadeandalucia.es/repositorio/>) администрации провинции Андалузия. В настоящее время на сайте репозитория размещено 217 проектов по таким тематикам, как управление учреждениями здравоохранения, геоинформационные системы, системы безопасности, управление документооборотом в госсекторе, управление госзакупками, управление персоналом, электронное обучение, системы статистики, системы для юридических и судебных органов власти, порталы для граждан и др.

Значительная часть ПО, содержащегося в этом репозитории, доступна для свободного использования только учреждениям госсектора. Скачать ПО можно непосредственно из репозитория или с сайта организации-разработчика. В рамках репозитория провинции Андалузия не ставилась задача развития совместной разработки, это репозиторий-каталог, успешно

развивающийся в своей нише.

Отдельного упоминания заслуживает успешный пример централизованный фонда СПО Европейского Союза - Open Source Observatory and Repository (OSOR, [www.osor.eu](http://www.osor.eu)). OSOR объединяет СПО-проекты стран ЕС и выполняет функции организации совместной разработки, информирования и поддержки участников распространения информации о доступности тех или иных решений, внедрения политики в области СПО и финансирования. Проект развивается очень динамично: в настоящее время непосредственно на сайте OSOR размещено 248 проектов, кроме того, имеется возможность поиска по базе из 2493 проектов репозитория стран ЕС. Все эти СПО-проекты сфокусированы на задачах ОГВ, и репозиторий OSOR можно считать крупнейшим хранилищем СПО-решений для госсектора. Проект OSOR можно считать образцовым примером организации мета-репозитория для ОГВ в масштабе содружества независимых государств и его опыт можно использовать странам СНГ.

## **2. КОНЦЕПЦИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПАКЕТА ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ НПП, ИХ РАЗМЕЩЕНИЮ В ГОСУДАРСТВЕННОМ ФОНДЕ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ**

**Национальная программная платформа (НПП)** – организационно-техническая система, включающая в себя персонал, ИТ-инфраструктуру, регламент, и предназначенная для управления совокупностью типовых проектных решений, используемых при разработке АС ГУ.

В результате проведенного системного анализа функций НПП принято решение о том, что создаваемая НПП должна представлять собой систему, классифицируемую как АСУ (автоматизированная система управления). При этом объектом управления является фонд типовых проектных решений (ТПР), представляющих собой «элементы НПП». Функционирование НПП в данной концепции представляется как совокупность процессов жизненного цикла, происходящих внутри АС, и процессов, в которых участвует сама АС. Состав внутренних процессов обеспечивает выполнение установленных функций системы, а состав внешних процессов определяется требованиями к системе со стороны заказчика (ОГВ, разработчиков АС ГУ), сформулированными в техническом задании заказчика в виде перечня процессов, требующих определения.

НПП должна включать в себя базу данных элементов НПП (Государственный фонд алгоритмов и программ, включающий в себя типовые проектные решения), а также всю необходимую методическую, проектную и техническую документацию, средства управления НПП, инфраструктуру разработки СПО для использования в ОГВ РФ.

Элементами НПП являются типовые проектные решения на базе свободных программных приложений, готовые для использования в АС ГУ или требующие доработки и улучшения для указанных целей.

Каждое типовое проектное решение, входящее в НПП (далее – элемент НПП), должно включать в себя свободное программное приложение, пакет исчерпывающей технической документации, достаточной для внедрения и использования указанного СПО без участия разработчика, описания имеющихся внедрений в России, а также (необязательно) – контакты организаций, осуществляющих проекты по внедрению данного СПО в ОГВ РФ.

В комплект каждого элемента НПП должны входить, ПО, исходные коды ПО, система сборки ПО, а также исчерпывающий набор документации, позволяющий внедрять, дорабатывать и поддерживать элемент НПП без участия его разработчика.

Состав программного обеспечения, включаемого в элемент НПП, и его описание должны

приводиться в соответствующей технической документации элемента НПП.

На сегодняшний день в РФ уже существуют и широко используются программные решения на базе свободного ПО в виде операционных систем, базового ПО, средств разработки, некоторых прикладных программ, которые можно использовать в ОГВ, часть – после ряда доработок. При этом значительную часть типовых проектных решений на базе СПО для нужд АС ГУ еще предстоит разработать. Поэтому одним из основных элементов НПП является типовое проектное решение разработчика.

## 2.1 Назначение, цели и основные функции НПП

Цели создания и функционирования НПП для разработки АС ГУ на базе СПО и критерии их достижения представлены в Таблице 6.

Таблица 6 - Цели НПП

Цель	Детализация цели
1. Повышение эффективности процесса разработки АС ГУ РФ	1.1 Экономия бюджетных средств ОГВ РФ, затрачиваемых на построение АС ГУ за счет многократного использования решений, созданных для АС ГУ
	1.2 Повышение качества государственного управления за счет повышения качества и совместимости решений созданных для АС ГУ на базе СПО
	1.3 Упрощение поиска поставщиков услуг по внедрению и поддержке СПО для органов государственной власти
2. Развитие отечественной ИТ-отрасли в части программного обеспечения	2.1 Появление новых отечественных компаний, занимающихся разработкой, доработкой, внедрением и поддержкой СПО в свободной и конкурентной среде за счет появления спроса у ОГВ на решения на базе СПО
	2.2 Упрощение взаимодействия ОГВ и компаний, занимающихся разработкой, внедрением и поддержкой решений на базе СПО
3. Выполнение распоряжения Правительства Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 2299-р План перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование СПО на 2011 - 2015 годы	3.1 Создание государственного Фонда Типовых Проектных Решений на базе СПО, готовых для использования в АС ГУ
	3.2 Создание особо благоприятных условий доступа к типовым решениям из Фонда и их широкого использования федеральным и региональным органам исполнительной власти, прочим органам государственного управления и организациям, финансируемым из государственного бюджета

НПП относится к классу организационно-технических систем, основой функционирования

которых являются как организационные, так и технические процессы, описанные в рамках настоящей работы.

## **2.2 Общие требования к НПП**

### **2.2.1 Структура НПП**

В структуре фонда алгоритмов и программ НПП целесообразно реализовать открытую часть (добавляются все элементы, прошедшие верификацию в государственном Центре компетенции СПО на соответствие установленным требованиям к составу и функциям ПО) и доверенную часть (где хранятся элементы НПП, требующие сертификации на соответствие требованиям безопасности и сертифицированные компетентными органами РФ). Доверенная часть должна быть реализована в соответствии с законодательством РФ в сфере обеспечения информационной безопасности и действующими руководящими документами Правительства РФ, ФСТЭК, ФСБ и других уполномоченных ведомств.

Целесообразно разместить базу данных элементов НПП в нескольких центрах обработки данных на территории РФ (территориально распределенных для обеспечения надежности и сохранности данных).

### **2.2.2 Технологии построения НПП**

С точки зрения базовых технологий, лежащих в основе построения НПП, невозможно выбрать один универсальный инструмент или технологию для решения всего круга задач, учитывая текущее состояние рынка разработки ПО и динамики его развития за последние годы. Подобных инструментов и технологий достаточно много. Поэтому требования к НПП, в части инструментов создания и дальнейшего функционирования НПП, должны содержать общие спецификации решений.

Одновременно с уточнением таких спецификаций, важно исключить возможность изначальной зависимости от каких-либо конкретных программных продуктов и способов реализации любой составляющей НПП.

В соответствии с программой «Информационное Общество», а также исходя из опыта зарубежных стран, при создании АС ГУ рекомендуется соблюдать следующие базовые принципы:

- Использование открытых технологий (спецификаций, стандартов обмена данными, форматов хранения данных) и свободного программного обеспечения, что обеспечивает упрощение внедрения нового ПО в существующие АС и упрощает взаимодействие ОГВ с другими ОГВ, федеральными структурами, коммерческими компаниями, населением,

выбор решений, которые обладают возможностью интеграции с другими системами, что будет способствовать повышению качества разработки ПО для ОГВ.

- Выбор конкретных решений на свободной конкурентной основе, что позволяет активизировать компании, действующие на рынке разработки, внедрения и сопровождения ПО и будет способствовать повышению качества разработки ПО для ОГВ.
- Проектирование «переносимых» решений, которые должны быть максимально платформенно-независимыми; это не исключает возможность рекомендации со стороны разработчиков использовать конкретную открытую платформу для повышения эффективности, но должно оставлять пространство для маневра при воплощении конкретных проектов.
- Использование решений, для которых может быть получена качественная техническая поддержка, обучение и сопровождение.
- Отказ от использования решений, предполагающих обязательное наличие платной технической поддержки, для обеспечения независимости от поставщика и избежания привязки к поставщику-монополисту.
- Отказ от использования решений, не обладающих достаточной открытой документацией для обеспечения независимости от поставщика и избежания привязки к поставщику-монополисту.
- Отказ от использования уникальных решений, ставящих в зависимость от единственного поставщика ПО или провайдера технической поддержки, для обеспечения независимости от поставщика и избежания привязки к поставщику-монополисту.

### **2.2.3 Основные функции НПП**

В рамках системного подхода, в соответствии с определением функции (системы) как совокупности действий, направленных на достижение определенных целей, функции НПП должны соответствовать целям ее создания. Следовательно, основываясь на назначении и выделенных целях НПП, определим функции НПП, а также соответствие между целями и функциями в Таблице 7.

Таблица 7 - Функции НПП

Функция	Классификация функций	Производимые действия	Соответствие заявленным целям	Цели в соответствии с таблицей «цели НПП»
Получение элементов НПП из внешней среды	Обеспечивающая	Техническое обеспечение получения новых элементов НПП и обновлений имеющихся элементов НПП из внешней среды по каналам связи в соответствии с принятыми процедурами.	Направлено, в конечном итоге, на: снижение финансовых и трудовых затрат на создание и развитие АС ГУ за счет использования готового программного обеспечения и повторного использования элементов НПП; сокращение сроков выполнения полного проектного цикла по созданию АС ГУ за счет исключения ненужных проектных работ и повторного использования программного кода элементов НПП.	1.1.
Подготовка элементов НПП	Обеспечивающая	Техническое обеспечение верификации новых элементов НПП; загрузка в БД НПП по определенному регламенту верифицированных менеджером НПП элементов (ПО и документации к нему), поступающих из внешней среды.	Обеспечивает улучшение качества АС ГУ за счет использования лучших апробированных программ: в соответствии с установленными процедурами верифицируется качество элементов НПП, качество, степень локализации и комплектность документации к ним, классифицируются элементы НПП для облегчения дальнейшего их поиска в БД НПП и использования при разработке АС ГУ.	1.2
Хранение элементов НПП	Первичная	Техническое обеспечение хранения верифицированных элементов НПП в базе данных НПП (БД НПП), содержащей актуальные элементы НПП; обращение элементов НПП; резервное копирование и антивирусная защита элементов НПП; управление доступом к элементам НПП в соответствии с принятыми политиками прав доступа.	Направлено, в конечном итоге, на: снижение финансовых и трудовых затрат на создание и развитие АС ГУ за счет использования готового программного обеспечения и повторного использования элементов НПП; сокращение сроков выполнения полного проектного цикла по созданию АС ГУ за счет исключения ненужных проектных работ и повторного использования программного кода элементов НПП.  Обеспечивает улучшение качества АС ГУ за счет использования лучших апробированных программ	1.1,2.2
Применение элементов НПП	Первичная	Техническое обеспечение выгрузки элементов	Направлено, в конечном итоге, на: снижение финансовых и трудовых затрат на создание и развитие АС ГУ за счет	1.1, 1.3



Функция	Классификация функций	Производимые действия	Соответствие заявленным целям	Цели в соответствии с таблицей «цели НПП»
		НПП из БД по требованию пользователей в соответствии с принятыми процедурами и политиками прав доступа; сбор статистики по выгрузкам, изменениям в БД НПП.	использования готового программного обеспечения и повторного использования элементов НПП; сокращение сроков поиска поставщиков услуг по разработке АС ГУ на базе элементов НПП за счет наличия требуемой информации в БД НПП и в документации к элементам НПП.	
Изменение элементов НПП	Первичная	Техническое обеспечение адаптации, доработки элементов НПП; разработки типовых проектных решений на основе элементов НПП; аттестации и верификации новых элементов НПП в соответствии с принятыми процедурами;	Обеспечивает повышение качества разработок АС ГУ на базе СПО за счет использования лучших апробированных решений, привлечения лучших разработчиков, коллективной работы сообщества разработчиков, организации протеста обмена опытом через специальные сервисы НПП.  Стимулирование развития рынка разработки и техподдержки СПОв РФ за счет появления спроса со стороны ОГВ РФ на решения на базе СПО для АС ГУ	1.2, 2.1.
Отмена (удаление) элементов НПП	Первичная	Оценка необходимости удаления и принятие решения об удалении элемента НПП, изъятие элемента НПП, архивация и оповещение пользователей об отмене элемента НПП	Обеспечивает повышение качества разработок АС ГУ на базе СПО за счет использования лучших апробированных решений: пользователи НПП, разработчики элементов НПП, АС ГУ своевременно оповещаются о том, что то или иной элемент НПП не рекомендуется использовать при разработке АС ГУ.	1.2
Обеспечение взаимодействия между разработчиками элементов НПП и пользователями НПП	Первичная	Техническое обеспечение взаимодействия субъектов процесса разработки элементов НПП и пользователей НПП	Упрощение взаимодействия ОГВ и компаний, занимающихся разработкой, внедрением и поддержкой решений на базе СПО, сокращение сроков поиска поставщиков услуг по разработке АС ГУ на базе элементов НПП за счет технических сервисов интернет-портала НПП	1.3., 2.2.

НПП – инструмент, предназначенный для использования при создании АС ГУ на базе СПО. Все перечисленные функции НПП подчинены решению этой задачи. Предложения по организации взаимодействия субъектов процессов разработки элементов НПП и функционирования

инфраструктуры платформы приведены в разделе 1.3.3. настоящего исследования.

Все функции, представленные в Таблице 7, должны иметь возможность выполняться круглосуточно, за исключением периодов времени, требуемых для проведения профилактических работ для поддержания НПП в работоспособном состоянии.

Для формирования пакета типовых решений НПП для их размещения в государственном фонде алгоритмов и программ был определен перечень основных технологий и реализующих их программных средств на базе СПО, используемых при разработке АС ГУ. Для составления перечня были проанализированы данные по программным средствам, использованным при разработке ряда АС ГУ в ОГВ РФ.

Таблица 8. Классификация ПО, используемого в ОГВ РФ

Класс ПО	Тип ПО
Базовое ПО.	Операционные системы, включающие ядро ОС, драйверы, системные программы и утилиты, графическую оболочку ОС
Серверное прикладное ПО общего назначения.	HTTP-серверы, FTP-серверы и пр., программные средства защиты, антивирусы, антиспам
Персональное прикладное ПО общего назначения.	Офисный пакет, интернет-браузер, программа обмена мгновенными сообщениями и другие средства коммуникации, программные средства защиты, антивирусы, антиспам, клиент почтовой системы
Персональное прикладное ПО специального назначения.	Системы автоматизированного проектирования (САПР) Научное ПО (Системы компьютерного моделирования, математического и статического расчета и анализа) Бухгалтерские программы ПО для обработки мультимедиа (графика, аудио и видео материалы)
Прикладные информационные системы специального назначения.	Комплексы ПО, предназначенные для комплексной информационной поддержки деятельности ОГВ:  Финансово-аналитические системы Системы анализа и отчетности Геоинформационные системы Системы управления проектами Системы электронного документооборота Системы управления ИТ-инфраструктурой, удаленное администрирование Информационная система планирования и мониторинга социально-экономического развития субъекта Российской Федерации Информационная система управления бюджетным процессом Информационная система управления государственным имуществом субъекта Российской Федерации Информационная система обеспечения социальной поддержки обслуживания населения субъекта Российской Федерации Информационные системы поддержки лицензирования отдельных видов деятельности Информационная система управления жилищно-коммунальным комплексом Информационные системы поддержки оказания органами государственной власти субъектов Российской Федерации государственных услуг с использованием электронных средств коммуникаций, а также на принципах «одного окна» Информационная система многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг Реестр субъектов малого и среднего предпринимательства, получивших государственную поддержку Информационный портал малого предпринимательства

Класс ПО	Тип ПО
	Информационная система обеспечения градостроительной деятельности Информационная система персонифицированного учета оказания медицинской помощи на уровне субъекта Российской Федерации (с учетом реализации требований по защите персональных данных), и другие системы.

Таблица 9. СПО, наиболее часто используемое в ОГВ РФ

<b>Функциональность ПО</b>	<b>ПО, реализующее данную функциональность</b>
<b>Системное ПО</b>	
Операционная система на серверах.	Варианты GNU/Linux: ALT, Debian, Mandriva, Red Hat, Slackware, Ubuntu, SUSE, FreeBSD, MCBCфера
Операционная система на рабочих станциях.	Варианты GNU/Linux: ALT, Mandriva, OpenSUSE, Ubuntu
<b>Средства разработки</b>	
Средства разработки ПО (IDE, RAD, SDK).	Eclipse, NetBeans
<b>Серверные приложения</b>	
Системы управления базами данных (СУБД).	PostgreSQL, MySQL, Firebird, HyTech
Веб-сервер	Apache, Nginx
Портал для оказания государственных услуг населению	Drupal, Liferay
<b>ПО для обеспечения безопасности</b>	
Прокси-сервер	Squid
Почтовый сервер	PostFix
Антивирусная программа	Clamav
Антиспам-программа	Spamassassin
Фильтрация пакетов	Iptables, Smoothwall, IPFW
Система криптографической защиты	OpenSSL
Средство аутентификации	Freeradius, OpenLDAP, Kerberos
Средства мониторинга, аудита, обнаружения вторжений	Snort Nagios
<b>Офисное ПО</b>	
Текстовый редактор	OpenOffice.org, Kate, Gedit
Издательская система	OpenOffice.org Writer, Scribus
Редактор электронных таблиц	OpenOffice.org Calc
Редактор презентаций	OpenOffice.org Impress
Веб-браузер	Mozilla Firefox
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird
Средство обработки изображений	Gimp
Средство просмотра изображений	Gwenview, Kuickshow
Средство проигрывания файлов мультимедиа	AmaroK, Mplayer, VLC
<b>Специализированное ПО</b>	
Система автоматизации коллективной работы	Zimbra, Zarafa
Система автоматизации документооборота (EDM)	Alfresco
Геоинформационные системы (ГИС)	QGis, MapServer, Геодизайнер

### **3 КОНЦЕПЦИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ТЕРРИТОРИАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ СПО**

В настоящий момент инфраструктура технической поддержки и консалтинга в области свободных программных решений в России находится в зачаточном состоянии. Как правило, получить квалифицированную техническую поддержку по СПО в регионах России можно с помощью обращения, самое ближнее, в областной центр, а пройти обучение можно не более, чем в 20 городах России.

Поддержкой, внедрением и консалтингом, в основном, занимаются компании-производители дистрибутивов GNU/Linux и решений на базе СПО, которые сконцентрированы в Москве и Санкт-Петербурге, и их партнеры. Ряд достаточно старых компаний, внедряющих решения на базе СПО и занимающиеся его поддержкой, есть в регионах России — Белгороде, Владивостоке, Иваново, Нижнем Новгороде, Омске, Томске и некоторых других городах. В последние 3-4 года рост интереса заказчиков к свободному ПО и появление интереса к СПО у государственных структур вызвал открытие специальных СПО-направлений у системных интеграторов, а также появление новых небольших компаний, занимающихся внедрением и поддержкой СПО. По 1-2 местной компании, занимающейся поддержкой и внедрением СПО, появилось практически во всех областных центрах России, и в некоторых более маленьких городах, но пока их количество на порядки ниже количества организаций, готовых внедрить более привычные решения на базе Microsoft.

Катализатором развития СПО становятся постепенно вузы, хотя процесс и идет достаточно медленно и начинают использовать, исследование и внедрение СПО пока только самые активные студенты и преподаватели. Однако, ряд вузов уже может похвастаться своими разработками, собственными вариантами дистрибутивов GNU/Linux, «центрами компетенции Linux», дипломными работами, написанными на основе исследования и доработок СПО. Преподаватели и студенты таких вузов часто выступают консультантами и внедренцами операционных систем GNU/Linux и СПО в своих регионах: сейчас часто возникает ситуация, когда спрос на внедрение СПО превышает предложение данных услуг в регионе.

Как правило, системные интеграторы в регионах предлагают типовой набор услуг, связанных с консалтингом и внедрением СПО и ОС GNU/Linux:

- установка, настройка и поддержка, в том числе и удаленная, серверов на GNU/Linux, FreeBSD — почтовых, интернет-серверов, серверов для обеспечения безопасности,

цифровой АТС,

- внедрение СПО на рабочих станциях в офисах и в образовательных учреждениях, внедрение 1С на базе Linux.

Если рассматривать опыт по развитию аналогичной инфраструктуры компаний Майкрософт и Интел, то оптимальным вариантом, приносящим реальный результат является сетевая инфраструктура учебных центров и центров компетенции, развернутая во всех регионах РФ на базе существующих учебных заведений — высших и специальных, а также отраслевых центрах обучения.

Поэтому для формирования территориально распределенной инфраструктуры технической и методической поддержки СПО необходимо:

1. Развернуть не менее двух инфраструктурных сетей центров компетенции
  - 1.1. Создать сеть центров компетенции для методистов и преподавателей на базе педвузов и ИПКРО
  - 1.2. Создать сеть центров компетенции для инженеров, разработчиков и консультантов на базе технических ВУЗов.
2. Разработать программу выделения целевых грантов обеспечения центров компетенции финансированием на проведение повышения квалификации определенного числа специалистов.
3. В рамках реализации федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения результатов интеллектуальной деятельности» в высших учебных заведениях:
  - 3.1. Технического профиля - создать малые предприятия, которые оказывают платные услуги по техподдержке и экспертизе ИТ-проектов в своем регионе.
  - 3.2. Педагогического профиля и ИПКРО - создать малые предприятия, которые оказывают услуги по подготовке и переподготовке кадров в сфере СПО
4. Создать федеральный ресурсный центр для поддержки инфраструктуры технической и методической поддержки в сети интернет, в том числе:
  - 4.1. библиотеку методических и учебных материалов
  - 4.2. систему дистанционного обучения
  - 4.3. единую базу знаний для технической поддержки

## **4 КОНЦЕПЦИЯ ПО ПРОЦЕССАМ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НПП**

### **4.1 Процесс сопровождения и обеспечения функционирования инфраструктуры платформы НПП**

Состав работ по функциональному сопровождению НПП должен определяться в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764 -2002. Государственный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Сопровождение программных средств. Настоящий стандарт уточняет требования к процессу сопровождения программных средств. Сопровождение программных средств является одним из основных процессов жизненного цикла программного продукта, что описано в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Процесс сопровождения состоит из работ и задач, реализуемых персоналом сопровождения (сопроводителем).

Необходимо разделять работы и задачи по сопровождению НПП и эксплуатации НПП, например, работы по резервированию, восстановлению, системному администрированию, которые должны выполняются персоналом, эксплуатирующим НПП.

Типовые процессы сопровождения (по ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764 -2002):

1. Подготовка процесса.
2. Анализ проблем и изменений.
3. Внесение изменений.
4. Проверка и приемка при сопровождении.
5. Перенос.
6. Снятие программного средства с эксплуатации.

Необходимо предусмотреть проведение следующих работ по планированию, выполнению, контролю, надзору, оценке и завершению (прекращению) процессов сопровождения и обеспечению функционирования НПП.

### **Планово-предупредительные работы (ППР)**

#### **Состав работ**

В состав ППР входят следующие категории работ:

- оперативное управление;
- мониторинг;
- оперативная аналитика.

#### **Условия применимости работ**

ППР выполняются периодически в строгом соответствии с планом-графиком. Необходимо обеспечить наличие системы управления информационными ресурсами, обеспечивающей

автоматизированный удаленный мониторинг приложений, серверов, клиентских станций, оборудования каналов передачи и ЛВС в рамках функционирования НПП. При наличии такой системы трудоемкость ППР существенно снижается.

#### **Результат работ**

Для работ оперативного управления и мониторинга результатом является фактическое выполнение предмета работ и регистрация этих фактов. Для работ оперативной аналитики результатом работ являются аналитические отчеты. Отчеты целесообразно объединять в единый ежемесячный документ «Отчет о состоянии НПП» с соответствующими разделами.

Результат работ должен фиксироваться актом и записями в журнале эксплуатации НПП на объекте и в журнале сопровождения, если таковые ведутся.

### **Ремонтно-восстановительные работы (РВР)**

#### **Состав работ**

Состав РВР зависит от конкретных элементов НПП, сложности возникшего отказа или аварии. Состав работ, количество и квалификация специалистов, требуемых для проведения РВР должны определяться оперативным путем. Первичная диагностика, кроме заведомо сложных, комплексных проблем, должна выполняться специалистом технической поддержки.

#### **Результат работ**

Для РВР результатом является полное или частичное восстановление работоспособности НПП или ее отказавших элементов при условии восстановления функционирования системы и регистрация этих фактов. Результат работ отражается специальным актом выполнения РВР, составляемым на объекте незамедлительно после окончания работ и тестирования работоспособности.

Результат работ должен фиксироваться записями в журнале эксплуатации НПП на объекте и в журнале сопровождения, если таковые ведутся.

### **Системное администрирование (СА)**

#### **Состав работ**

СА включает выполнение работ по настройке параметров конфигурации устройств, сетевых или системных служб, систем доступа, систем авторизации, систем каталогов или других аналогичных систем или подсистем НПП, устанавливающих режимы работы НПП, ее элементов, а также состав или права пользователей системы.

#### **Условия применимости работ**

Выполняется системным администратором службы технической поддержки.

#### **Результат работ**



Результатом работ СА следует считать фактическое выполнение работ, в результате которых конфигурация или эксплуатационные показатели НПП приведены в требуемое целевое состояние. Результат работ должен фиксироваться актом и записями в журнале эксплуатации НПП на объекте и в журнале сопровождения, если таковые ведутся.

## **Программные услуги по сборке новых элементов НПП**

### **Состав работ**

К сборке системы относятся:

- определение и формулирование новых требований (для сложных задач);
- функциональный и информационный анализ (для сложных задач);
- определение списка модернизируемых приложений, модулей, интерфейсов и выходных форм (отчетов);
- разработка сметы работ;
- планирование работ по сборке новых элементов;
- сборка новых элементов НПП;
- разработка программы и методики испытаний;
- разработка эксплуатационной документации;
- апробация и верификация новых элементов НПП.

### **Условия применимости работ**

Работы выполняются по заявкам внешних пользователей НПП (технических служб ОГВ РФ) в случае расширения состава или модернизации элементов НПП.

### **Результат работ**

Результатом работ является фактическое их выполнение, подтверждаемое актом сдачи-приемки работ.

## **Пуско-наладочные работы (ПНР)**

### **Состав работ**

К ПНР относятся следующие виды работ:

- автономная наладка;
- загрузка информации в БД;
- модернизация структуры данных в БД;
- проверка регламента ведения БД;
- комплексная наладка.

### **Условия применимости работ**

ПНР в рамках сопровождения могут применяться при модернизации информационной

инфраструктуры или расширении состава НПП (добавлении элементов), например, когда добавляются элементы, однотипные уже существующим в НПП.

### **Модернизация информационной инфраструктуры**

- определение и формулирование новых требований;
- определение списка модернизируемых элементов;
- планирование модернизации;
- сборка элементов;
- пусконаладочные работы;
- модернизация эксплуатационной документации;
- внесение изменений в существующую БД НПП.

#### **Условия применимости работ**

Работы выполняются по заявкам внешних пользователей НПП (технических служб ОГВ РФ) в случае выявления факта необходимости модернизации элементов НПП, но это не требует выполнения специальных проектных работ. Состав работ заявки должен формулироваться исполнителем работ.

#### **Результат работ**

Результатом работ является целевое состояние БД НПП после модернизации.

Результат работ должен фиксироваться записями в журнале эксплуатации НПП на объекте и в журнале сопровождения, если таковые ведутся. Сообщение о модернизации того или иного элемента должно отправлять заказчику работ по каналам связи (e-mail, электронные сообщения).

### **Инвентаризация и информационное сопровождение БД НПП**

#### **Состав работ**

- инвентаризация БД НПП;
- сбор информации о состоянии существующей системы;
- контроль основных параметров НПП;
- формирование отчета о состоянии НПП;
- формирование статистики о количестве добавленных/загруженных внешними пользователями элементов НПП;
- разработка концепций развития по слоям информационной инфраструктуры НПП;
- презентация результатов работ руководству, заинтересованным лицам.

#### **Результат работ**

Разрабатывается аналитическая записка, в которой выполняется:

- анализ состояния существующей системы и ее инфраструктуры;

- разработка концепций развития информационной инфраструктуры.

## **Обучение персонала НПП**

### **Состав работ**

- организация программы непрерывного повышения квалификации и обучения для штатных сотрудников Центра компетенции СПО: с отрывом или без отрыва от производства;
- выполнение программы обучения;
- тестирование обучаемых.

### **Условия применимости работ**

При изменении требований к знаниям или навыкам персонала НПП, в частности при модернизации НПП.

### **Результат работ**

Результатом работ является повышение квалификации обучаемых до требуемого уровня или получение ими знаний, необходимых для работы с НПП. Выполнение обучения фиксируется специальным актом выполнения работ или отмечается в акте выполнения комплексных работ. Результат работ должен фиксироваться записями в журнале эксплуатации НПП на объекте и в журнале сопровождения, если таковые ведутся.

## **Разработка эксплуатационной документации**

### **Состав работ**

Разработка эксплуатационной документации, а также перевод на русский язык и адаптация существующей документации к элементам НПП.

### **Условия применимости работ**

Разработка эксплуатационной документации производится в случае, если она отсутствует, составлена на иностранном языке или устарела.

### **Результат работ**

Актуальная и достоверная эксплуатационная документация в составе элементов НПП.

## **Консультирование внешних пользователей НПП (технические службы ОГВ РФ)**

### **Состав работ**

Виды консультирования:

- по телефону;
- по электронной почте.

### **Условия применимости работ**

При обращении заказчиков за консультациями по работе с НПП и использованию элементов НПП. Выполняются в соответствии с ITSM.003 «Управление инцидентами».

Для обработки запросов на техподдержку от пользователей рекомендуется реализовать следующие принципы:

- Централизованный Service Desk
- Работа департамента поддержки на основании бизнес – процессов ITIL, MOF
- Единый центр приема обращений: Call Centre
- Группа поддержки первой линии: Service Desk
- Группы поддержки второй линии в разрезе направлений: Программные продукты, Инфраструктура
- Группа поддержки третьей линии: Специалисты для реализации дополнительных функций системы

#### **Результат работ**

Получение представителем заказчика требуемой ему информации в срок не более двух рабочих дней.

## **4.2 Процессы разработчиков НПП**

### **4.2.1 Предложения по организации взаимодействия субъектов процессов разработки элементов НПП**

Субъектами процессов разработки элементов НПП являются:

- Группа штатных разработчиков НПП (команда Центра компетенции СПО)
- Группа штатных специалистов технической поддержки НПП (команда Центра компетенции СПО) – техническая поддержка, контроль качества, тестирование
- Разработчики НПП, разработчики элементов НПП («внешние») – специалисты, представители компаний-разработчиков, производителей ПО, ВУЗов, частные лица, получившие в соответствии с утвержденным регламентом права доступа к Государственному фонду СПО для ОГВ РФ, а также ко всем сервисам и средствам разработки НПП и элементов НПП (описанным, в частности, в пункте 1.3.4.) с целью выполнения заказов ОГВ РФ на разработку или доработку тех или иных типовых проектных решений на базе СПО, а также с целью самостоятельного изучения, улучшения, доработки тех или иных типовых проектных решений на базе СПО.
- Пользователи НПП – технические службы ОГВ РФ, разработчики АС ГУ, которые являются основными потребителями элементов НПП, а также заказчиками на ряд

доработок элементов НПП. Как правило, принимают участие в проектах создания АС ГУ на базе СПО с использованием элементов НПП.

#### 4.2.1 Структура взаимодействия с НПП субъектов процессов разработки АС ГУ на базе СПО

Взаимодействие между пользователями, разработчиками и командой НПП представлены на Рисунке 2.

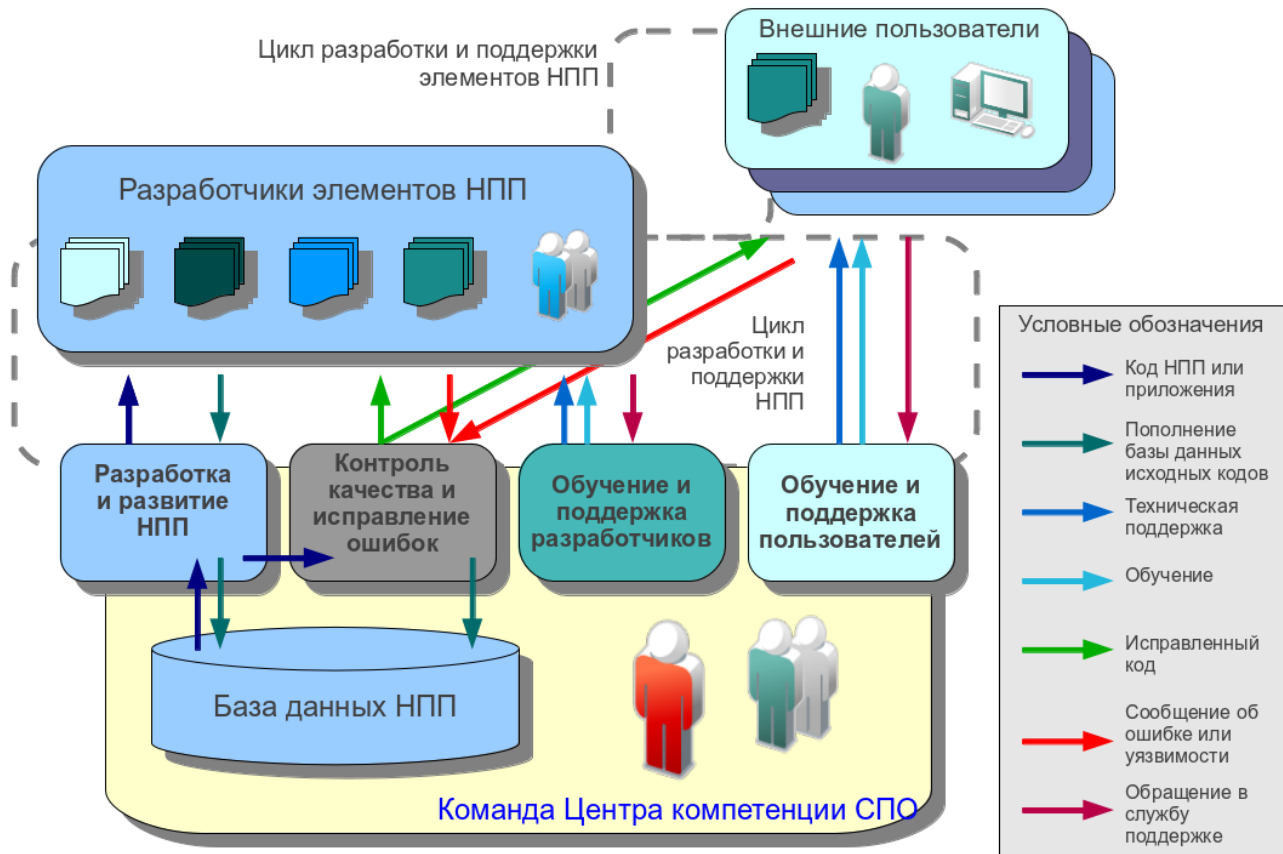


Рисунок 2. Взаимодействия с НПП субъектов процессов разработки АС ГУ на базе СПО

#### 4.2.2 Процессы, в рамках которых взаимодействуют субъекты разработки элементов НПП

В рамках функционирования НПП субъекты разработки элементов НПП взаимодействуют в рамках определенных процессов, приведенных в Таблице 10.

Таблица 10. Взаимодействие субъектов разработки элементов НПП

Перечень процессов взаимодействия	Субъекты взаимодействия	Суть взаимодействия	Механизм реализации
-----------------------------------	-------------------------	---------------------	---------------------

Перечень процессов взаимодействия	Субъекты взаимодействия	Суть взаимодействия	Механизм реализации
Первоначальное формирование БД НПП	Команда Центра компетенции СПО; Разработчики НПП	Утверждение перечня программных продуктов, функциональность которых необходима при разработке АС ГУ; Оценка и сопоставление программных продуктов, вошедших в указанный перечень, оценка опыта использования данных программных продуктов в АС ГУ; Подготовка элементов НПП на основе выбранных программных продуктов; Добавление новых элементов в БД НПП.	Сервисы Интернет-портала, форум разработчиков; специальное веб-приложение для создания СПО
Обновление БД НПП	Команда Центра компетенции СПО; Разработчики НПП; Пользователи НПП	Команда Центра компетенции СПО отслеживает появление новых свободных программных продуктов, превосходящих по важным для элементов НПП характеристикам имеющиеся в БД НПП программные продукты. Информация о таких продуктах может передаваться в Центр компетенции СПО как внешними разработчиками НПП, так и пользователями НПП – техническими службами ОГВ РФ, через специальный механизм на Интернет-портале Центра. Такие продукты в установленном порядке оцениваются и тестируются и могут быть добавлены в НПП ответственными лицами. Процесс оценки и добавления новых элементов в БД НПП – постоянный (повторяющийся) процесс.	Технологии БД НПП; форум разработчиков; специальное веб-приложение для создания СПО
Разработка, модернизация и выпуск новых элементов НПП	Команда Центра компетенции СПО; Разработчики НПП;	В НПП должны быть реализованы требования к процедуре утверждения изменений. Процесс подтверждения готовности элементов НПП должен обеспечиваться Центром компетенции СПО с последующим внесением элементов в БД НПП, в случае принятия положительного решения. Обновления пакетов в БД НПП должны происходить с учетом использования существующих элементов НПП пользователями и разработчиками АС ГУ.	Технологии БД НПП; форум разработчиков; специальное веб-приложение для создания СПО
Документирование элементов НПП	Команда Центра компетенции СПО; Разработчики НПП;	Команда Центра компетенции СПО должна обеспечивать наличие исчерпывающей документации для всех классов пользователей, для которых предназначен данный элемент НПП: для программистов, для пользователей, для системных администраторов, для сотрудников, осуществляющих внедрение элемента НПП. Инструкции публикуются в свободном доступе и регулярно обновляются одновременно с выпуском новых версий элементов НПП. Подготовка новой и обновление устаревшей документации осуществляется либо силами самой команды Центра компетенции СПО, либо разработчиками НПП по заказу Центра.	Сервисы интернет-портала; технологии БД НПП; форум разработчиков; специальное веб-приложение для создания СПО
Обеспечение разработчиков НПП и АС ГУ необходимыми	Команда Центра компетенции СПО; Разработчики НПП; Пользователи НПП.	Разработчики НПП должны быть обеспечены всеми необходимыми спецификациями, рекомендациями и программными средствами для работы над элементами НПП, либо для	Сервисы интернет-портала; технологии БД НПП; форум разработчиков;

Перечень процессов взаимодействия	Субъекты взаимодействия	Суть взаимодействия	Механизм реализации
инструментами разработки элементов НПП		использования элементов НПП при разработке АС ГУ. Все необходимые спецификации, рекомендации и программные средства для разработчиков НПП размещаются в открытом доступе и предоставляются разработчикам НПП и АС ГУ по требованию. Центр компетенции СПО имеет право потребовать доступ к результатам разработки АС ГУ на базе элементов НПП (если это не противоречит законам РФ).	специальное веб-приложение для создания СПО
Техническая поддержка разработчиков НПП и АС ГУ на базе элементов СПО.	Команда Центра компетенции СПО; Разработчики НПП; Пользователи НПП.	Техническая поддержка разработчиков НПП и АС ГУ – постоянный процесс. Центр компетенции СПО обеспечивает техническую поддержку разработчиков в регламентированный срок по заявленным средствам связи (электронная почта, телефон).	Сервисы интернет-портала; технологии Service desk и call-center; форум разработчиков; специальное веб-приложение для создания СПО
Сбор обратной связи от разработчиков НПП и АС ГУ по вопросам дальнейшего использования элементов НПП	Команда Центра компетенции СПО; Пользователи НПП.	Центр компетенции СПО получает пожелания от пользователей НПП - разработчиков АС ГУ - относительно изменения элементов НПП, исправления обнаруженных программных ошибок, рассматривает их в установленном порядке и учитывает при разработке новых версий элементов НПП. Зарегистрированные пользователи НПП обязаны предоставлять по запросам Центру компетенции СПО информацию об использовании элементов НПП при построении АС ГУ. Сбор обратной связи от разработчиков АС ГУ – постоянный (повторяющийся) процесс.	E-mail, сервисы интернет-портала, форум разработчиков
Обеспечение пользователей НПП необходимой документацией.	Команда Центра компетенции СПО; Пользователи НПП.	Центр компетенции СПО должен обеспечивать всех пользователей НПП необходимой документацией для эксплуатации и разработки АС ГУ на основе элементов НПП. Документация должна публиковаться в свободном доступе.	Сервисы интернет-портала; технологии БД НПП
Проверка соответствия созданного (адаптированного) экземпляра элемента НПП требованиям разработчика АС ГУ, включая формирование методических указаний и рекомендаций по разработке элементов НПП.	Команда Центра компетенции СПО; Разработчики НПП.	Созданный экземпляр элемента НПП должен быть проверен на основе методических указаний по разработке элементов НПП, которые в свою очередь должны базироваться на стандартах разработки и процессах жизненного цикла программных средств. Алгоритм проверки должен соответствовать стандартам ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002 и ГОСТ 28806-90 и обеспечивать использование на любой стадии жизненного цикла экземпляра элемента в части анализа и тестирования. В соответствии с ГОСТ 28806-90 при проверке должны учитываться следующие подхарактеристики: -Подхарактеристики надежности -Подхарактеристики удобства использования -Подхарактеристики эффективности -Подхарактеристики сопровождаемости. Методические указания должны включать пункты, описывающие этапы проверки на	Специальное веб-приложение для создания СПО.

Перечень процессов взаимодействия	Субъекты взаимодействия	Суть взаимодействия	Механизм реализации
		разных стадиях проектирования экземпляра, от выработки технического задания до итоговых тестовых испытаний и проверки соответствия документации, следуя процедурам, описанным в ГОСТ 28806-90 и ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002.	
Обучение разработчиков и пользователей НПП и АС ГУ	Команда Центра компетенции СПО; Пользователи НПП.	Создание и расширение процесса использования НПП техническими службами ОГВ РФ и разработчиками АС ГУ должны быть неразрывно связаны с процессом подготовки сертифицированных специалистов в образовательных учреждениях. Должны быть разработаны программы и методические рекомендации для курсов обучения для пользователей и разработчиков НПП для проведения спецкурсов в образовательных учреждениях и учебных центрах.	Технологии дистанционного обучения; сервисы интернет-портала.

Перечисленные процессы, кроме процесса Первоначальное формирование БД НПП, являются постоянными. Процессы взаимодействия между разработчиками НПП и АС ГУ и командой Центра разработки СПО, между командой Центра разработки СПО и пользователями НПП регламентируются в вопросах временных сроков ответов на запросы технической поддержке, формы взаимодействия и форматов документов для информационного обмена между сторонами. Процесс выпуска обновлений регламентируется планами выпуска обновлений, которые должны быть составлены и опубликованы для всех элементов НПП.

#### **4.2.3 Организационные мероприятия для обеспечения эффективного взаимодействия субъектов разработки элементов НПП**

При организации процессов взаимодействия субъектов разработки элементов НПП можно опираться на результаты исследования «Как воспользоваться преимуществами свободного ПО при разработке ПО для государственного сектора». Исследование было разработано в рамках проекта Info-foss.ru.

По итогам изучения зарубежного опыта взаимодействия органов государственной власти и разработчиков свободного ПО, а также опыта существования мирового сообщества по разработке СПО, можно предложить последовательность действий для обеспечения эффективной работы Центра компетенции СПО, представителей органов государственной власти с сообществом разработчиков СПО в России. Организационные мероприятия, направленные на обеспечение эффективного взаимодействия субъектов разработки элементов НПП, приведены в Таблице 11.



Таблица 11. Организационные мероприятия, направленные на обеспечение эффективного взаимодействия всех субъектов разработки элементов НПП

Мероприятие	Ответственное лицо	Состав мероприятия
Организация проектных команд (сообществ)	Менеджер НПП	<p>Организация проектных команд для работы над конкретным проектом, выделение главных и второстепенных исполнителей и способов их мотивации.</p> <p>В отличие от проектов разработки заказного ПО, разработчики свободного ПО изначально не находятся друг у друга в иерархическом подчинении. Однако по мере развития проекта появляется необходимость в координационных и управленческих органах, которые могут формироваться разными способами. Шансы участвовать в управлении проектом для участников тем выше, чем больший вклад ими внесен. На практике руководство проектами по разработке свободного ПО требует не только технической компетенции, но и достаточно высоких управленческих способностей.</p>
Определение целей и временных рамок проекта, постановка задачи	Менеджер НПП совместно с заказчиком	<p>Для создания сообщества по разработке того или иного типового проектного решения необходимо поставить конечную цель, определить сроки реализации проекта, а также предоставить сообществу базовое приложение, реализующее часть функций будущего ПО. Участие в сообществе будет интересно разработчикам лишь в том случае, если они смогут загрузить и проверить в действии программу, пусть даже и с ограниченной функциональностью. Попытки организовать сообщество до появления такой программы не будут результативными.</p> <p>Наличие базовой программы и заявленной цели проекта позволяет приступить к действиям, непосредственно связанным с организацией работы сообщества. В зависимости от того, является ли разрабатываемая программа реализацией новой идеи либо модификацией существующего ПО, а также в зависимости от степени специализации этой программы последовательность действий будет разной. Самый простой случай – разработка ПО на основе ПО массового применения с уже существующим сообществом (например, дистрибутив ОС GNU/Linux).</p>
Информирование заинтересованных сторон о проекте	Менеджер НПП	<p>Сообщество не будет сформировано, если сведения о проекте и появлении базовой программы не будут адекватным образом донесены до потенциально заинтересованных разработчиков.</p> <p>После появления базовой программы информация о ее существовании и поставленной задаче по доработке/улучшению должна быть быстро доведена до потенциально заинтересованных разработчиков. Эту можно реализовать через существующие каналы распространения информации: интернет-портал Центра компетенции СПО, ИТ-СМИ, специализированные ресурсы, посвященные разработкам в области СПО, ежемесячные неформальные встречи сообщества разработчиков, которые проводятся практически в каждом российском городе.</p>
Стимулы к работе	Заказчик	<p>Не следует считать, что разработчики свободного ПО работают бесплатно. Около 50% разработчиков свободного ПО зарабатывают деньги трудом, непосредственно связанным с разработкой или использованием свободных программ. Поэтому, в случае появления заказа на разработку ПО, заказчиком должны быть определены способы мотивации разработчиков (возможно совместно с Центром компетенции СПО, либо самостоятельно).</p> <p>Способы мотивации:</p> <p>Заключение прямых контрактов на разработку ПО с выбранными путем проведения открытых конкурсных процедур разработчиками.</p> <p>Оплата услуг, связанных с дальнейшей эксплуатационной поддержкой разработанного ПО (этот вариант используется, в частности, в испанской провинции Эстремадура, являющейся одним из лидеров по внедрению свободного ПО в госсекторе).</p> <p>Премии. Более новый способ внешнего стимулирования разработчиков заключается в предоставлении им премий за выполнение тех или иных работ, востребованных заказчиком.</p>

Мероприятие	Ответственное лицо	Состав мероприятия
		<p>Стипендиальные программы. Этот способ стимулирования разработки впервые был реализован индийским отделением компании Red Hat, но наибольший международный резонанс он приобрел после запуска компанией Google проекта Summer of Code, в рамках которого молодые программисты имеют возможность присоединиться к одному из свободных проектов, согласовать постановку задачи и получить вознаграждение в размере 4500 долларов США (еще 500 долларов предоставляется курирующему проекту, которых в конкурсе 2007 г. насчитывалось более 120, в т. ч. известнейшие проекты OpenOffice.org, Mozilla, Ubuntu и др.).</p>
Внешние побуждающие мотивы	Руководство Центра компетенции СПО, сами разработчики	<p>В процессе разработки свободного ПО сообществом не менее важны «нематериальные» ценности, которые получают разработчики в качестве вознаграждения за свою работу:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Признание сообщества. Стремление получить признание коллег является важным фактором, но возможности получить такое признание неравноценны для лидеров проекта и для большинства добровольных участников. Тем не менее государственные учреждения могут повлиять на этот фактор путем организации творческих конкурсов, премий, стипендиальных и грантовых программ и т. д.</li> <li>2. Усовершенствование программы, используемой и необходимой самому разработчику. В случае со свободным ПО один из самых простых способов привести программу в соответствие с собственными требованиями – это самостоятельно принять участие в ее разработке и устранении ошибок.</li> </ol>
Контролирование проектов	Менеджер НПП, руководство Центра компетенции СПО	<p>Следует контролировать динамику развития каждого проекта в рамках НПП. Существуют признаки, по которым можно распознать «угасание» проекта и снижение интереса к нему со стороны участников сообщества. В случае, если в проекте в определенный момент снизится количество участников, частота появления новых версий, интенсивность онлайн-обсуждений и число загрузок ПО, это может служить сигналом к тому, чтобы Центр компетенции СПО уделил больше внимание обратной связи, диалогу с лидерами проекта и, наконец, непосредственному финансированию разработки.</p>
Предоставление разработчикам свободного доступа к инфраструктуре разработки и элементам НПП	Менеджер НПП	<p>Необходимо создать и предоставить разработчикам общую инфраструктуру разработки или использовать одну из существующих платформ. Наибольшей популярностью в мировых масштабах обладают порталы, при помощи которых разработчики могут не только получать доступ к требуемым приложениям, в том числе средствам разработки, но и общаться, получать информацию. Примером такого портала является ранее упомянутый проект OSOR в Евросоюзе.</p>
Создание сервиса для организации взаимодействия разработчиков в рамках проектов	Группа разработчиков Центр компетенции СПО	<p>Данный сервис позволит российским разработчикам эффективно и удаленно взаимодействовать в рамках конкретных проектов по разработке тех или иных элементов НПП, используя единый коммуникационный сервис и единый интерфейс.</p>
Выделение «лидеров» сообществ	Менеджер НПП	<p>При организации взаимодействия с большим количеством территориально распределенных разработчиков необходимо выделять лидеров сообществ и вести с ними непосредственный диалог. Проектам по разработке свободного ПО свойственна самоорганизация, но эта самоорганизация со временем приводит к появлению иерархии, высшие ступени в которой могут занимать наиболее активные разработчики, активные координаторы проекта, люди, распространяющие информацию о проекте и привлекающие новых участников. Как правило, они обладают наиболее полными техническими знаниями о реализуемом проекте. Взаимодействие с лидерами позволит государственным учреждениям полнее реализовать свои интересы, а также стимулировать развитие проекта. Так, если проект не получает существенного финансирования от государства, то открытая поддержка наиболее активных разработчиков (и, соответственно, повышение их престижа в сообществе) будет способствовать развитию проекта. В случае, когда проект пользуется существенным государственным финансированием,</p>

Мероприятие	Ответственное лицо	Состав мероприятия
		имеет смысл поддерживать активных участников проекта, способствующих распространению информации о проекте и расширению сообщества пользователей.
Определение критериев отбора лучших решений	Менеджер НПП	Необходимо определить критерии отбора, позволяющие обеспечить баланс между конкуренцией и сотрудничеством в среде разработчиков и определять наилучшие разработки для включения итогового типового проектного решения в БД НПП. Государственным учреждениям выгодно доносить собственную позицию в отношении тех или иных технических решений, принимаемых разработчиками в ходе развития проекта. Поскольку проекты по разработке свободного ПО представляют собой не только взаимодействие, но и конкуренцию различных идей, то голос государственного учреждения может оказаться решающим в том, чтобы развитие получили именно те идеи, которые представляют для него наибольший интерес. Этот голос будет лучше всего услышан в том случае, если государственное учреждение будет представлено в сообществе одним из активных разработчиков, работа которого, возможно, будет оплачиваться самим государственным учреждением.
Привлечение к проектам разработки ПО органы государственной власти	Менеджер НПП, руководство Центра компетенции СПО, регулятор – Министерство массовых коммуникаций и связи РФ	Следует привлекать к сотрудничеству в рамках НПП все заинтересованные государственные учреждения. Отдельно каждое государственное учреждение вряд ли будет в состоянии поддерживать успешный проект по разработке свободного ПО – только в том случае, если несколько учреждений, объединенных общими интересами, будут участвовать в сообществе, проект будет в достаточной мере жизнеспособным. Поэтому при организации сообщества и в течение всего времени его существования следует установить связи со всеми государственными и муниципальными организациями РФ. Со стороны регулятора данный процесс должен быть поддержан соответствующими распоряжениями, направленными в адрес руководства ОГВ.
Организация обратной связи с разработчиками и ОГВ РФ	Менеджер НПП, руководство Центра компетенции СПО	Для развития проектов разработки ПО необходимо сотрудничать и поддерживать обратную связь с привлеченными разработчиками и ОГВ РФ, получая от последних информацию о практическом использовании разработанных решений, перечне достоинств и недостатков ПО. Отсутствие контакта между пользователями свободного ПО в государственных учреждениях и его разработчиками является одной из основных причин неудач при миграции на свободное ПО. Наличие обратной связи важно по двум причинам. Во-первых, разработчики свободного ПО, как правило, проявляют гораздо более высокую готовность следовать замечаниям пользователей, чем разработчики проприетарных программ. Во-вторых, запросы пользователей в случае со свободным ПО во многом определяют направление развития проекта – именно спрос, отраженный в запросах пользователей, формирует предложение разработчиков.

#### 4.2.4 Предложения по организации взаимодействия субъектов процессов разработки элементов НПП с мировым сообществом разработчиков СПО

Процесс разработки элементов НПП должен быть неразрывно связан с международным движением разработки СПО, использовать новейшие наработки международного сообщества программистов СПО и вносить свой вклад в развитие международных проектов СПО.

Единого мирового сообщества разработчиков свободного ПО в реальности не существует. Существуют многочисленные отдельные сообщества, частично перекрывающие друг друга по

составу участников и направленные на решение нужд конкретных групп пользователей.

Взаимодействие российских разработчиков НПП с мировым сообществом разработчиков СПО представлено на рисунке 3.

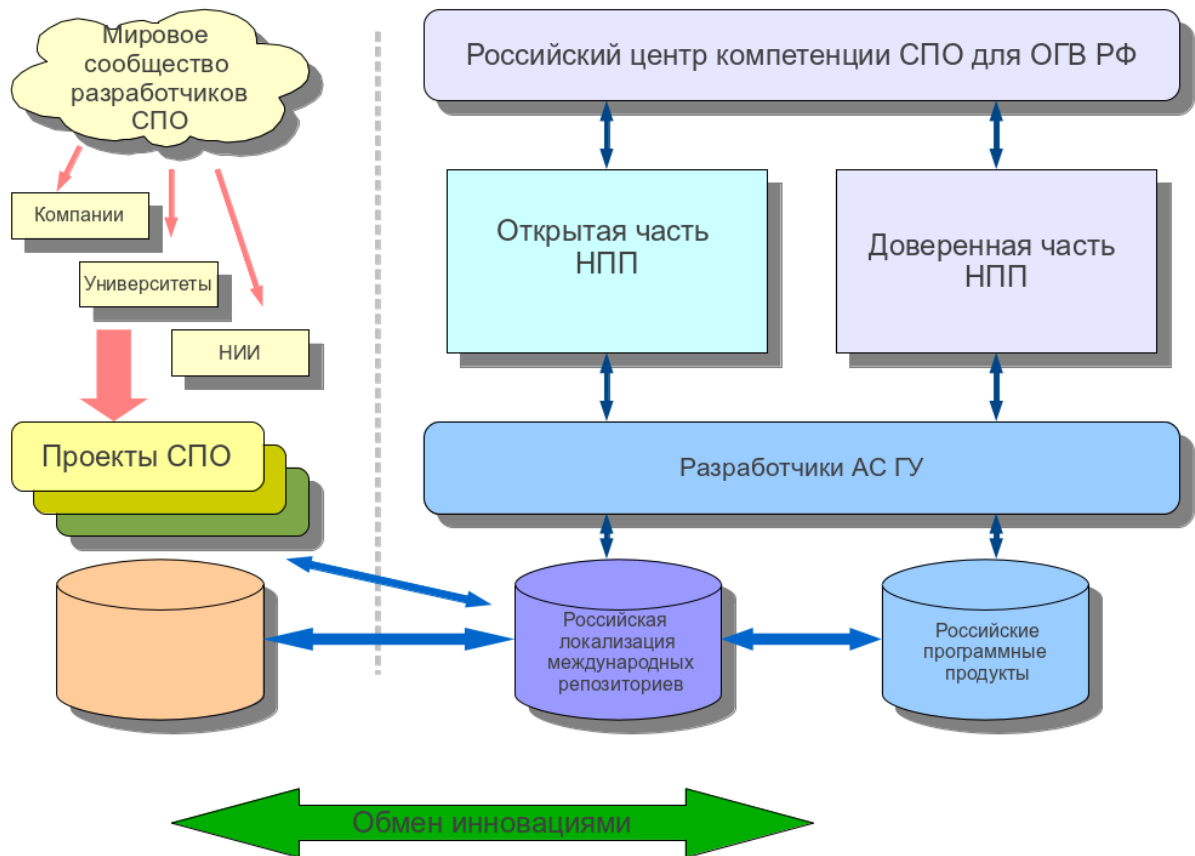


Рисунок 3. Взаимодействие субъектов процессов разработки элементов НПП с мировым сообществом разработчиков СПО

На Рисунке 3, слева от вертикальной пунктирной линии, схематично изображено международное сообщество разработчиков, которое силами компаний (например, RedHat, Mandriva, Canonical и т.д.), университетов, научно-исследовательских институтов (МИТ, Лаборатория Ферми, ЦЕРН, и т.д.), а также большого количества энтузиастов, создает и развивает основной массив СПО в рамках коммерческих и государственных проектов.

Слева от вертикальной пунктирной линии схематично изображено функционирование инфраструктуры разработки элементов НПП для использования в российских государственных органах.

Разработчики элементов НПП должны находиться в постоянном контакте с мировым

сообществом разработчиков СПО при помощи различных технологических и организационных мер, реализуемых в рамках НПП.

В крайней правой позиции – доверенная часть НПП, в которую входят сертифицированные регулирующими органами программные продукты. Взаимодействие напрямую с мировыми проектами для этой части НПП невозможно – оно должно происходить опосредовано, через российские проекты.

Основные этапы взаимодействия российских разработчиков НПП с мировым сообществом разработчиков СПО определены в Таблице 12.

Таблица 12. Взаимодействие российских разработчиков НПП с мировым сообществом разработчиков СПО

<b>Этап взаимодействия</b>	<b>Средство обеспечения (технология) в рамках НПП</b>
Обмен информацией о реализуемых проектах, новых технологиях	Форумы, информационные проекты, блоги
Обновление программного обеспечения в БД НПП в соответствии с периодами обновления ПО производителем	Технология «зеркалирования»
Обновления документации на ПО в соответствии с периодами обновления документации на ПО производителем	Технология «зеркалирования»
Обмен опытом, включение разработок российских разработчиков в состав международных репозиториях ПО	Участие российских разработчиков в международных проектах разработки СПО через технологии «комьюнити»

Взаимосвязь разработок элементов НПП и аналогичных разработок мирового сообщества в рамках НПП должна быть реализована на технологическом и организационном уровнях.

Технологический уровень подразумевает наличие специальных технических средств НПП, позволяющих обеспечивать своевременное и оперативное обновление элементов НПП в соответствии с периодами обновления ПО зарубежным производителем (включая исходный код и документацию) через технологию «зеркалирования».

Организационный уровень подразумевает внедрение специальных сервисов НПП, которые стимулируют участие российских разработчиков элементов НПП в международных проектах разработки СПО – интегрированные специализированные форумы, блоги, комьюнити разработчиков, а также проведение мероприятий – семинаров, научно-практических конференций с участием российских и мировых разработчиков СПО.

Требование по взаимодействию обусловлены необходимостью теснейшей взаимосвязи с мировым сообществом разработчиков, в котором наиболее оперативно реализуются наилучшие технологии в области СПО, в том числе для задач государственного управления. Эта идея реализуется, к примеру, в проекте РОСА, в рамках которого создается качественно русифицированная операционная система мирового уровня силами российских, французских и бразильских разработчиков, а также в других российских проектах – Russian Fedora, НАУ

ЛИНУКС и других.

Наиболее важной представляется преемственность и взаимосвязь технологических решений для всех разработчиков и пользователей НПП. Возникает также естественный путь взаимообмена с мировым сообществом посредством обнародования удачных решений, созданных в ходе выполнения работ – такое взаимодействие с международным сообществом необходимо для формирования российского технологического влияния на развитие мирового СПО.

Значительная часть свободных программных продуктов в своей основе имеют зарубежные разработки, а, следовательно, в большинстве случаев имеют недостаточную локализацию для использования в РФ. Частью проектов по разработке элементов должны стать работы по локализации (переводу на русский язык и иные национальные языки, официально используемые в РФ) интерфейсов ПО и документации (процесс «Изменение элементов НПП» жизненного цикла НПП).

Работы по интеграции средств криптозащиты в элементы НПП должны производиться при наличии государственного заказа со стороны ОГВ РФ на проведение подобных работ, т.к. требуют значительных финансовых и человеческих ресурсов для реализации (процесс «Изменение элементов НПП» жизненного цикла НПП).

В рамках процесса верификации элементов ПО как одна из работ по подготовке элементов НПП (процесс «Подготовка элементов НПП» жизненного цикла НПП). Соответствие элементов НПП требованиям ОГВ РФ, а также требованиям ГОСТ должно проводиться в соответствии с установленными регламентами.

## **5 ПРОЦЕССЫ ЭТАЛОННОЙ СБОРКИ, ПРИЕМКИ, РАЗМЕЩЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ В ФОНДЕ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ**

Сборка пакетов должна производиться в рекомендованных и соответствующих стандартам сборочных средах

На роль среды сборки пакетов для НПП, позволяющей собирать и хранить пакеты под различные операционные системы в настоящий момент претендуют OBS (Suse), ABF (Mandriva/POCA), Koji (Red Hat/Fedora/МСВСфера). OBS обладает развитой инфраструктурой, включающей в себя систему автоматизированного тестирования, интеграцию с широким спектром внешних систем контроля версий, самым широким списком поддерживаемых дистрибутивов и архитектур. В то же время адаптация ее для сборки новых дистрибутивов с нуля представляет

достаточно сложную (и на настоящий момент не решенную в общем виде) задачу. Поэтому на настоящий момент для дистрибутивов MCBCфера и Mandirva/POCA имеет смысл использовать текущие сборочные среды и репозитории.

Функционал ABF перекрывает возможности OBS и добавляет множество дополнительных функций, позволяющих полностью контролировать сборку пакетов для любых rpm-based платформ, запрещать ситуацию с неудовлетворенными обратными зависимостями, имеет высокую масштабируемость и гибкость.

Требования к системам сборки ПО для ФАП следующие:

- сборка пакетов из распределённой системы управления версиями программного обеспечения;
- интеграция с внешними системами управления версий программного обеспечения на базе cvs, svn, git;
- контроль наследования сборок пакетов хранилища в распределённой системе управления версиями программного обеспечения;
- автоматическая сборка (роботы) для нескольких различных классов пакетов программ;
- поддержка одновременной работы с несколькими версиями дистрибутива, возможность параллельной сборки отдельных пакетов как для всех версий, так и для определенного подмножества;
- поддержка одновременной работы со сборочными системами разных аппаратных архитектур, возможность параллельной сборки пакетов как для всех архитектур, так и для определенного подмножества;
- простое масштабирование среды сборки за счет подключения дополнительных серверов для выполнения сборки без переконфигурирования остальной части системы;
- среда автоматического интеграционного тестирования на базе виртуальных машин;
- возможность создания пакетов с отладочной информацией и с поддержкой зависимостей между такими пакетами;
- наличие XML-RPC API для интеграции с внешними системами;
- наличие средств идентификации, аутентификации и авторизации пользователей, разграничение доступа пользователей, назначение различных полномочий пользователей на выполнение операций вплоть до уровня отдельных пакетов;
- ведение журнала операций и возможность полного аудита событий в системе;
- предоставление возможности сборки прикладного программного обеспечения для распространенных вариантов ОС;

- поддержку постоянной целостности репозитория (нормализация зависимостей пакетов, готовность к однопроходной сборке путем авторасчета корректной сборочной последовательности для репозитория пакетов);
- сборку пакетов в различных версиях формата RPM (как минимум, RPM 4.4 и RPM 5.2);
- автоматическую пересборку пакетов, зависящих от изменившихся (изменившиеся пакеты не попадают в репозиторий до тех пор, пока для каждого из них не будут пересобраны все зависимые пакеты, в случае конкуренции списков /«контейнеров»/ зависимых пакетов производится автосогласование с построением общего списка);
- поддержку постоянной целостности репозитория (нормализация зависимостей пакетов, готовность к однопроходной сборке путем авторасчета корректной сборочной последовательности для репозитория пакетов), позволяющую постоянно контролировать корректность и воспроизводимость сборки;
- поддержку пользовательских репозитория (создание на основе собственных пакетов либо скопированных из общих репозитория) с возможностью сборки под все поддерживаемые в сборочной среде дистрибутивы, при этом при сборке внутри пользовательского репозитория применяется технология из п. 16;
- визуальное управление посредством веб-интерфейса всеми функциями среды сборки (управление пользователями, платформами/пакетными базами, репозиториями, пакетами, контейнерами, продуктами, очередями заданий на сборку);
- интеграция с системой отслеживания ошибок в коде для пакетов, не прошедших автоматическую проверку (нарушающих сборку прочих пакетов).

Порядок действий при приемке и размещении программ и ТПР должен определяться в зависимости от вида ПО и необходимости обеспечения требований по безопасности.

В общем виде порядок должен иметь следующий регламент:

1. Получение заявки на размещение ПО или ТПР в составе ФАП
2. Обработка заявки и/или предоставление доступа к сборочной среде и внутренним ресурсам размещения
3. Тестирование ПО и ТПР на соответствие размещению в ФАП (работа в рекомендуемых ОС, безопасность, возможность обновления и т. п.)
4. Оформление (при необходимости) заявки на дополнительное тестирование или сертификацию для размещения в закрытых репозиториях
5. Выполнение процедур, необходимых для размещения в ФАП с учетом п.п. 1-4.



## **6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОЗДАНИЮ НПП.**

### **6.1 Проект перечня элементов НПП и основных требований к ним**

Основным элементом НПП, определяющим развитие ряда других элементов, является элемент «Типовое проектное решение разработчика», позволяющий разрабатывать новые, дорабатывать и улучшать существующие свободные программные продукты для АС ГУ (т.е. остальные элементы НПП). Для целей настоящего исследования необходимо описать состав типового проектного решения разработчика, архитектурно-технологические и функциональные требования к нему.

#### **6.1.1 Архитектурно-технологические требования к составу типового проектного решения разработчика**

В данном разделе приводятся архитектурно-технологические требования, предъявляемые на современном уровне развития свободных программных средств к базовому свободному программному обеспечению, входящему в НПП (типовому проектному решению разработчика). Требования базируются на основных требованиях к АС ГУ в части используемых для их создания программных средств (перечисленных в подразделе 1.2.1.4).

#### **Требования к поддержке оборудования операционной системой, входящей в НПП**

Каждый программный компонент НПП, включая все операционные системы, должен успешно взаимодействовать с оборудованием, преимущественно используемым в органах государственной власти РФ.

Анализ современных информационных систем, которые рекомендуются к включению в состав НПП, можно сделать вывод о том, что для обеспечения совместимости ПО с аппаратным оборудованием ОГВ РФ не потребуются серьезного изменения программного обеспечения. Однако необходимо отдельно проконтролировать работоспособность элементов НПП на материнских платах, основанных на чипсетах производства фирм «второго эшелона» (таких, как Via и SiS), выпущенных в период с 2000 по 2008 год, а также на поддержку видеокарт, выпущенных в тот же период.

Также должна быть обеспечена поддержка элементами НПП новых компьютеров и компонентов компьютеров, появляющихся на рынке. Разработчики операционных систем, включенных в НПП, должны отслеживать ситуацию на рынке аппаратного обеспечения и одновременно с выходом на рынок новых компьютеров и компонентов компьютеров выпускать обновления к дистрибутивам операционных систем, обеспечивающие совместимость с новинками.

Однако, в ряде случаев, полную совместимость оборудования с ОС GNU/Linux и свободными программными средствами может гарантировать только производитель оборудования. Поэтому при закупке нового оборудования, на котором планируется использовать СПО, технические специалисты ОГВ РФ должны ориентироваться на списки оборудования, поддерживаемого в данный момент свободными операционными системами (в частности, ОС GNU/Linux) и на производителей оборудования, обеспечивающих совместимость оборудования со свободными ОС (эти данные должны быть доступны на интернет-портале НПП).

**Требования к минимальным системным требованиям операционной системы, входящей в НПП**

Исходя из текущих реалий рынка ОС GNU/Linux и требований комфортной работы пользователей, операционная система, входящая в НПП, должна соответствовать следующим требованиям, приведенным в Таблицах 14-15.

Таблица 14. Минимальные системные требования операционных систем для рабочих станций, входящих в элементы НПП

Комплекующие компьютера	Модели
Процессор	Процессор архитектуры x86 или x86-64 с производительностью, соответствующей или превосходящей производительность процессора Intel Pentium IV с частотой 1600 МГц
Оперативная память	512 Мб и больше
Устройство для чтения дисков	DVD-ROM привод со скоростью чтения не менее 5x
Жесткий диск	Жесткий диск объемом не менее 60 гигабайт
Монитор и видеокарта	Монитор и видеокарта, способные корректно отображать изображение разрешением 1366x768 и более и с глубиной цвета не менее 24 бит
Устройства ввода	Клавиатура рус/лат; Манипулятор типа «мышь» или его аналог («тачпад», «трекбол» и т.д.)

Таблица 15. Минимальные системные требования операционных систем для серверов, входящих в элементы НПП

Комплекующие компьютера	Модели
Процессор	Процессор архитектуры x86 или x86-64 с производительностью, соответствующей или превосходящей производительность процессора Intel Pentium IV с частотой 2400 МГц
Оперативная память	Оперативная память объемом 4 Гб и выше с пропускной способностью не менее 3.2 Гб/сек
Жесткий диск	Жесткий диск объемом не менее 250 гигабайт. В случае, если сервер планируется использовать в качестве хранилища данных, объем накопителя должен составлять не менее 1 терабайт

**Требования к элементам визуальной настройки и системного администрирования операционной системы и основных служб**

Согласно основным требованиям к АС ГУ в части используемых для их создания программных средств, необходимо, чтобы основные параметры системы и ее основные службы можно было настраивать посредством графических интерфейсов. Данные графические элементы конфигурирования должны быть по большей части сгруппированы под единым интерфейсом управления, все составные части этого интерфейса и его частей должны иметь полную русскую локализацию.

Минимальный перечень свойств ориентированной на применение на рабочей станции операционной системы и ее основных служб, для которых должен иметься графический интерфейс конфигурирования:

- Сетевые соединения. В системе должны иметься средства, позволяющие быстро и визуально добавлять новые, удалять, отключать или модифицировать параметры текущих сетевых соединений. Кроме того, в операционной системе должны быть средства, позволяющие быстро идентифицировать наличие или отсутствие сетевого подключения.
- Пользователи и группы пользователей (создание, удаление, настройка параметров пользователей и групп пользователей).
- Пакеты и источники пакетов для установки на данную ОС.
- Принтеры и текущие задания печати (необходима возможность добавлять новые принтеры, удалять текущие, подключать сетевые принтеры и управлять текущими заданиями печати)
- Службы системы. Включение, отключение, перезапуск таких служб.
- Шрифты системы.
- Звуковые устройства системы.
- Графические адаптеры и мониторы. Возможность настройки мультимониторных конфигураций.
- Раскладка и тип клавиатуры.
- Мышь.
- Жесткий диск (просмотр структуры разделов, возможность изменения этой структуры, форматирование разделов, добавление новых и модификация или удаление существующих разделов).
- Создание и управление доступом к локальным разделяемым ресурсам компьютера посредством SMB/CIFS протокола.
- Подключение разделяемых ресурсов удаленных компьютеров SMB/CIFS сетей.

- Параметры загрузчика (например, Grub или Grub2).
- Отображение компонентов системы (какие устройства составляют систему – жесткие диски, типы видеоадаптеров, тип процессора и т.д.).
- Уровни безопасности системы.
- Системные журналы («логи»).

Данные требования отличны для применяемых серверных операционных систем. К традиционным требованиям к интерфейсу можно отнести следующее:

- Доступность для удаленного управления;
- Низкое потребление системных и сетевых ресурсов;
- Высокая надежность;

Кроме того, с учетом темпов популяризации IT-сферы, необходимо добавить следующие пункты:

- Легкость освоения;
- Высокая гибкость конфигурирования на базе готовых шаблонов (отсутствие необходимости самостоятельного написания конфигурационных файлов);
- Графический интерфейс;
- Наличие кратких контекстных подсказок;
- Возможность получения доступа к средствам управления без использования специализированного ПО.

Наиболее оптимальным решением с учетом данных требований выглядит применение консолей управления, основанных на WEB-технологиях.

### **Требования к пользовательскому интерфейсу элементов НПП**

Согласно общим требованиям, накладываемым на пользовательский интерфейс, существующим стандартам на интерфейсы и текущим реалиям рынка ПО, необходимо, чтобы применяемый пользовательский интерфейс соответствовал следующим требованиям:

- был в целом интуитивно понятен пользователям без дополнительного переобучения,
- позволял сразу приступить к работе даже неподготовленному пользователю,
- позволял пользователям эффективно исполнять свои задачи,
- позволял работать на машинах в конфигурации, описанных в подразделе «Минимальные системные требования операционной системы, входящей в элемент НПП».

### **Требования к поддержке открытых стандартов элементами НПП**

Для гарантии совместимости элементов НПП между собой и другим ПО, используемым при

разработке АС ГУ, а также в силу требований безопасности (отсутствие недокументированных возможностей, потенциально могущих принести вред), все элементы НПП, связанные со взаимодействием, хранением и использованием данных, должны использовать только открытые и документированные протоколы. Варианты использования открытых протоколов должны ограничиваться их спецификацией.

### **Требования к масштабируемости НПП и элементов НПП**

В целях уменьшения экономических потерь в тех случаях, когда необходимо увеличение производительности системы, необходимо, чтобы НПП обладала средствами масштабируемости, предполагающими всегда расширение возможностей существующей инфраструктуры, а не ее частичную или полную замену.

### **Требования к производительности СУБД, входящей в элемент НПП**

Согласно общим требованиям к СУБД, которые существуют на сегодняшний день, необходимо, чтобы применяемые в НПП СУБД обладали достаточной производительностью для установки и первоначальной настройки в конфигурациях системы, приведенных ранее, а так же обладали средствами масштабируемости, балансировки нагрузки, средствами резервного копирования, средствами контроля целостности данных и их восстановления в случае аварийных ситуаций

### **Требования к безопасности всех технических элементов НПП**

Все технические элементы НПП должны соответствовать требованиям безопасности, установленными государственными стандартами, а также государственными органами (ФСТЭК) в объеме, соответствующем области их использования.

### **Требования к инструментарию доработки системы**

В соответствии с общими требованиями, накладываемыми на инструментарию разработки и доработки систем, необходимо, чтобы среда доработки системы позволяла или имела возможность создания инструментов для воссоздания проектов системы и последующую работу с ними с применением всех необходимых средств. Если разрабатываемые приложения требуют для работы дополнительные модули, не входящие в стандартную поставку среды разработки, то необходимо обеспечение возможности свободного получения модулей для модификации исходного кода. Использование закрытых модулей, или модулей с ограничивающей лицензией, должно быть запрещено.

## **6.1.2 Общие требования к составу элементов НПП**

Каждое типовое проектное решение, входящее в НПП (далее – элемент НПП), включает в

себя набор программных средств и документов, а именно: СПО, пакет исчерпывающей документации на русском языке установленного формата и содержания, достаточного для внедрения и дальнейшего использования данного СПО, описания имеющихся внедрений, и, в идеале, – контакты отечественных компаний, уже осуществивших проекты по внедрению данного СПО в ОГВ, ссылки на успешные проекты внедрения в ОГВ РФ (включается в ведомость элемента НПП).

В комплект каждого элемента НПП, должны входить, как минимум, следующие составляющие:

- Аннотация элемента НПП;
- Ведомость элемента НПП;
- Техническая документация элемента НПП;
- Руководство пользователя элемента НПП;
- Программное обеспечение элемента НПП;
- Исходные коды программного обеспечения элемента НПП;
- Система сборки программного обеспечения элемента НПП из исходных кодов.

Состав программного и информационного обеспечения, включаемого в элемент НПП, и их описание приводятся в ведомости элемента НПП.

Новые элементы могут предлагаться к загрузке в БД НПП органами государственной власти, желающими инициировать разработку и внедрение данного ПО, компаниями-производителями и поставщиками СПО, а также услуг по внедрению и поддержке СПО, частными лицами-разработчиками СПО. После надлежащей проверки и тестирования командой Центра компетенции СПО (на соответствие всем установленным требованиям) элементы добавляются в базу данных НПП.

Все элементы НПП должны удовлетворять установленным стандартам ГОСТ в области качества программного обеспечения.

## **6.2 Предложения по составу типового проектного решения разработчика**

Типовое проектное решение разработчика включает в себя дистрибутив операционной системы (к примеру, дистрибутив операционной системы GNU/Linux, BSD, OpenSolaris и др.), СУБД, набор средств разработки для этой системы, программные библиотеки и документацию. Данный элемент НПП предназначен для разработчиков решений для АС ГУ.

Типовых проектных решений разработчика может быть несколько: это могут быть элементы НПП на базе ведущих дистрибутивов GNU/Linux, уже используемых в ОГВ РФ – ALT, РОСА/Mandriva, МСВСфера/RedHat, Open SUSE, Debian, Ubuntu.

Структура типового проектного решения разработчика приведена на Рисунке 4.

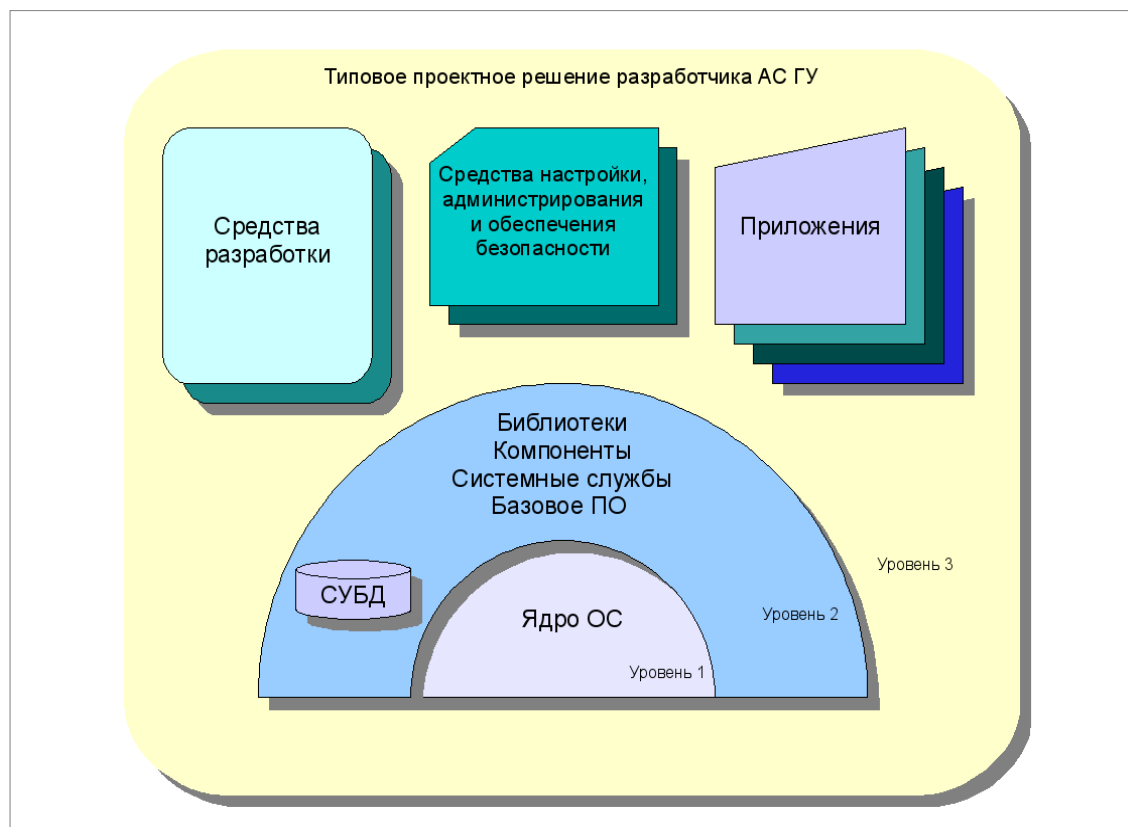


Рисунок 4. Типовое проектное решение разработчика

На основании анализа российского и международного опыта можно сделать заключение о том, что при разработке АС ГУ целесообразно использовать целый ряд существующих технологий и программных средств, реализующих их на базе СПО. Данные программные средства используются при решении следующих задач:

1. Предоставление унифицированного набора средств разработки клиентских и серверных приложений.
2. Предоставление стандартных библиотек готовых типовых модулей АС ГУ, для обеспечения возможности максимально быстрого создания новых приложений (как серверных, так и клиентских).
3. Предоставление средств быстрого развертывания приложений с возможностью автоматического обновления.
4. Обеспечение единого формата обмена данными между различными приложениями АС ГУ.
5. Обеспечение возможности интеграции с используемыми АС ГУ в ОГВ РФ.

Наиболее важным аспектом при выборе готового ПО является снижение зависимости от конкретных реализаций в пользу решений, написанными в соответствии со спецификациями по

каждой конкретной технологии (общественные и коммерческие, международные организации) . Привязка к любому из прямых (часто, единственных) поставщиков ПО без использования открытых спецификаций, ограничивает принимаемые технологические решения конкретным поставщиком, т.к. в дальнейшем может оказать разрушительные действия на целостность ПО (изменение API, схем лицензирования и т.д.).

На момент написания настоящего исследования наиболее значимыми представляются технологии и программные средства, реализующие их на базе СПО, представленные в Таблице 16.

Таблица 16. Состав типового проектного решения разработчика

Технологии	Реализующие их свободные программные средства
Операционная система	Mandriva, RedHat, MCBC, НауЛинукс и др.
СУБД	MySQL, Postgresql, Firebird, Hytech и др.
Среда разработки	Eclipse и др.
Программные библиотеки	Qt, gtk и др.
Средства управления разработкой	Eclipse и др.
Средства контроля версий	Subversion и др.
Средства сбора данных об ошибках	Bugzilla и др.

На рисунке 5 приведены наиболее значимые технологии в разрезе субъектов, активно влияющих на принятие технических решений по их развитию и реализации в мире.



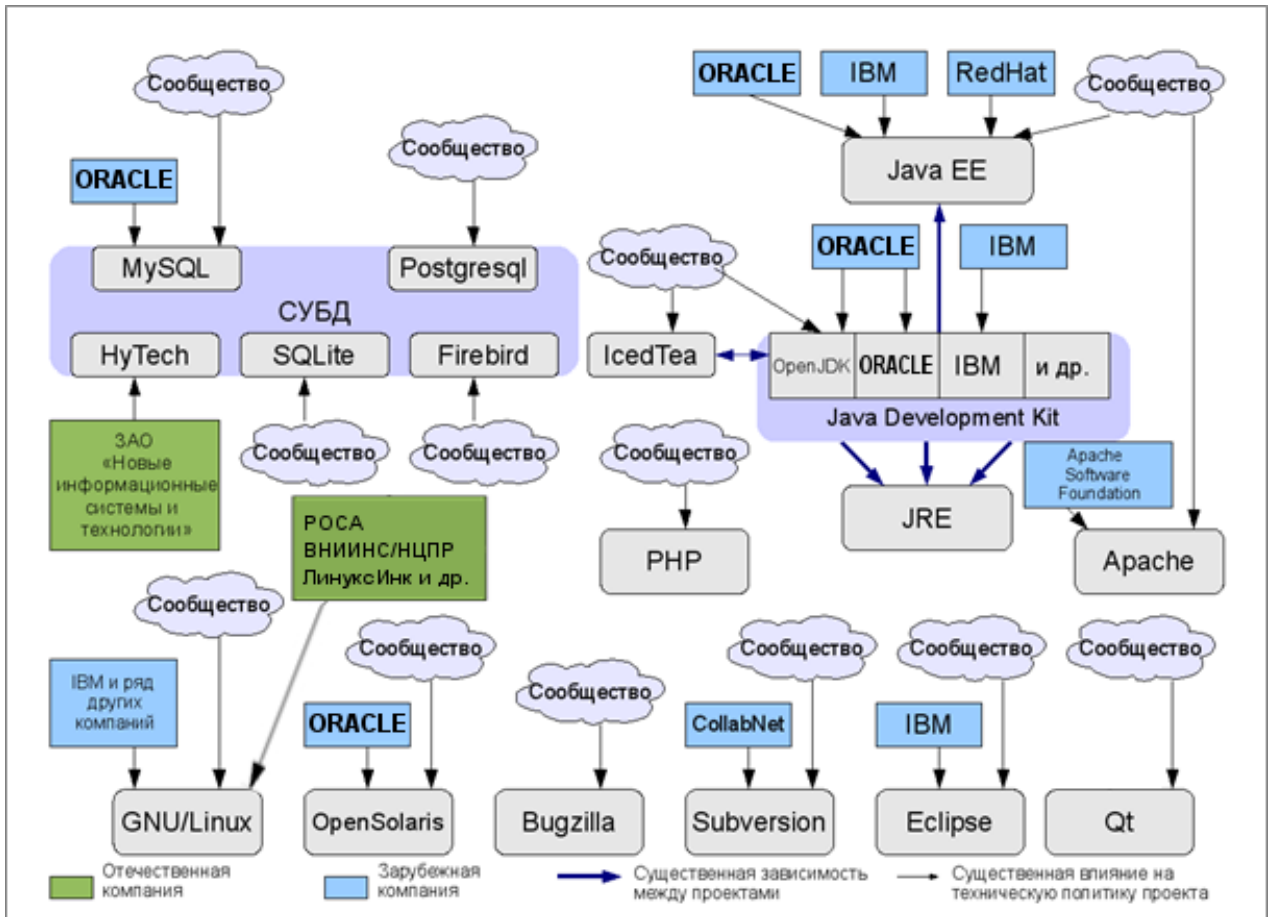


Рисунок 5. Наиболее значимые технологии и субъекты, влияющие на принятие технических решений по их развитию и реализации

Исходя из вышеперечисленного, рассмотрим состав типового проектного решения разработчика подробнее в Таблице 17.

Таблица 17. Описание состава типового проектного решения

Элемент типового проектного решения	Требования	Рекомендуемые программные средства и их краткое описание (на момент подготовки настоящего исследования)
СУБД для использования приложениями-элементами НПП	Критически важные СУБД должны обеспечивать проверку целостности хранимых данных, выполнение и откат транзакций, возможность репликации (масштабирования) для повышения производительности и устойчивости. СУБД должны обладать средствами управления и администрирования базой данных. Должны поддерживать стандарт языка запросов для эффективной работы подготовленных специалистов. Возможности СУБД должны быть надлежащим образом документированы. Требования к не критически-важным СУБД: возможности СУБД	MySQL (InnoDB) Postgresql Firebird Hytech MySQL (MyISAM) SQLite

Элемент типового проектного решения	Требования	Рекомендуемые программные средства и их краткое описание (на момент подготовки настоящего исследования)
	должны быть надлежащим образом документированы	
Среда разработки приложений для АС ГУ	Среда должна быть стабильна, иметь возможность использовать все технологии разработки, содержащиеся в НПП, иметь необходимое количество расширений для организации работы специалистов разной направленности. Система должна иметь возможность создания готовых наборов расширений в виде редакции средства разработки для специфичной области создания приложений для дальнейшего распространения средства и его унификации для каждой из используемых областей.	<p>Eclipse</p> <p>Свободная среда для разработки модульных кроссплатформенных приложений (разрабатывается и поддерживается Eclipse Foundation). Наиболее известные приложения на основе Eclipse Platform – различные «Eclipse IDE» для разработки ПО на множестве языков. Eclipse – в первую очередь полноценная Java IDE, нацеленная на групповую разработку, снабжённая средствами для работы с системами контроля версий.</p> <p>В силу бесплатности и высокого качества во многих организациях Eclipse – корпоративный стандарт для разработки приложений.</p> <p>Второе назначение Eclipse – служить платформой для разработки новых расширений (чем и завоевал популярность: любой разработчик может расширить Eclipse своими модулями). Таковыми стали C/C++ Development Tools (CDT), разрабатываемые инженерами QNX совместно с IBM, COBOL, FORTRAN, PHP средства от различных разработчиков. Множество расширений дополняет Eclipse менеджерами для работы с базами данных, серверами приложений и др.</p> <p>Для среды Eclipse существует целый ряд свободных и коммерческих модулей. Первоначально среда была разработана для языка Java, но в настоящее время существуют многочисленные расширения для поддержки других языков, как например:</p> <p>C/C++ – CDT  Perl – модуль EPIC  PHP – PDT  JavaScript – JSEclipse  Python – PyDev (Eclipse)  JavaScript, HTML, CSS, PHP – Aptana  Ruby – RDT, и т. д.</p> <p>Существуют также модули для создания графических интерфейсов.</p>
Среда доработки свободных приложений для использования в рамках АС ГУ	Среда должна иметь возможность реализации средств для воссоздания рабочего пространства из других проектов и последующее изменение/усовершенствование этих проектов	Eclipse
Средства управления разработкой элементов АС ГУ	Средства для реализации функции управления разработкой средства должны использоваться при организации унифицированного процесса создания ПО, хранить в сохранности все имеющиеся проектные данные на протяжении всего жизненного цикла проекта, в случае необходимости представлять необходимые проектные данные в формате языка моделирования.	Eclipse UML Tools - моделирование UML
Средства разработки	Важной частью выбора платформы	Java

Элемент типового проектного решения	Требования	Рекомендуемые программные средства и их краткое описание (на момент подготовки настоящего исследования)
приложений для АС ГУ	является предупреждение максимального количества ошибок во время конструирования ПО как за счет особенностей системных ограничений языка программирования, так и за счет использования организационных мер по написанию надежного ПО. Использование любого средства должно быть ограничено исключительно спецификацией.	<p>С++ при необходимости достижения максимального быстродействия системы.</p> <p>Qt</p> <p>Java – объектно-ориентированный язык программирования. Программы на Java транслируются в байт-код, выполняемый виртуальной java-машиной (JVM).</p> <p>Достоинство подобного способа выполнения программ – в полной независимости байт-кода от ОС и оборудования, что позволяет выполнять Java-приложения на любом устройстве, которое поддерживает виртуальную машину.</p> <p>Другой важной особенностью технологии Java является гибкая система безопасности благодаря тому, что исполнение программы полностью контролируется виртуальной машиной. Любые операции, которые превышают установленные полномочия программы (например, попытка несанкционированного доступа к данным или соединения с другим компьютером) вызывают немедленное прерывание. Это позволяет пользователям загружать программы, написанные на Java, на их компьютеры (или другие устройства, например, мобильные телефоны) из неизвестных источников, при этом не опасаясь заражения вирусами, пропажи ценной информации, и т. п.</p> <p>Qt – кросс-платформенный инструментальный разработчик ПО на языке программирования С++. Позволяет запускать написанное с его помощью ПО в большинстве современных операционных систем путём компиляции программы для каждой ОС без изменения исходного кода. Включает достаточное количество основных классов, которые могут потребоваться при разработке прикладного программного обеспечения. Qt является объектно-ориентированным и поддерживающим технику компонентного программирования.</p>
Средства организации серверной платформы	Серверная платформа должна быть отказоустойчивой с возможностью горизонтального масштабирования при увеличении нагрузки. Спецификации работы многократно используемых компонентов должны быть жестко определены. Система должна быть хорошо интегрирована с выбранными СУБД. Компоненты системы могут быть повторно использованы в случае необходимости.	<p>Java EE</p> <p>С++ при необходимости достижения максимального быстродействия системы.</p> <p>Java Platform, Enterprise Edition – набор спецификаций и соответствующей документации для языка Java, описывающей архитектуру серверной платформы для задач средних и крупных предприятий. Спецификации детализированы настолько, чтобы обеспечить переносимость программ с одной реализации платформы на другую. Основная цель спецификаций – обеспечить масштабируемость приложений и целостность данных во время работы системы. J2EE во многом ориентирована на использование её через веб как в интернете, так и в локальных сетях. Вся спецификация создаётся и утверждается через JCP (Java Community Process).</p> <p>J2EE является промышленной технологией и в основном используется в высокопроизводительных проектах, в которых необходима надежность, масштабируемость, гибкость.</p>
Средства	Клиентская платформа должна	Java SE (библиотека Swing в качестве графического

Элемент типового проектного решения	Требования	Рекомендуемые программные средства и их краткое описание (на момент подготовки настоящего исследования)
организации клиентской платформы	иметь возможность запуска на GNU/Linux, Windows, Mac OS X платформах, иметь возможность безопасного связывания с серверной частью, возможность быстрого развертывания и обновления в гетерогенной сети. Система должна иметь средства для написания многопоточных приложений.	интерфейса пользователя) C++ (библиотека Qt в качестве графического интерфейса пользователя) JAVA EE и LAMP в качестве платформы для создания web-приложений. Web-приложения переносят все задачи по обработке информации на сервер и в большинстве случаев обладают минимальной аппаратной конфигурацией.
Средства организации интеграции приложений	Для организации интеграции приложений, использования старых систем в новых разрабатываемых системах важно использование самостоятельной системы интеграции приложений. Система должна позволять быстро включать новые системы (сервисы) в интегрированную среду, организовывать управление подключаемыми системами через написание правил (сценариев) поведения.	Сервис-ориентированная архитектура (SOA) SOA обеспечивает модульный подход к разработке программного обеспечения, основанный на использовании сервисов (служб) со стандартизированными интерфейсами. В основе SOA лежат принципы многократного использования функциональных элементов ИТ, ликвидации дублирования функциональности в ПО, унификации типовых операционных процессов. Компоненты программы могут быть распределены по разным узлам сети, и предлагаются как независимые, слабо связанные, заменяемые сервисы-приложения. Программные комплексы, разработанные в соответствии с SOA, часто реализуются как набор веб-сервисов, интегрированных при помощи известных стандартных протоколов (SOAP, WSDL, и т. п.) Интерфейс компонентов SOA-программы предоставляет инкапсуляцию деталей реализации конкретного компонента (ОС, платформы, языка программирования, вендора, и т. п.) от остальных компонентов. Таким образом, SOA предоставляет гибкий способ комбинирования и многократного использования компонентов для построения сложных распределённых программных комплексов. SOA хорошо зарекомендовала себя для построения масштабных программных приложений. Целый ряд разработчиков и интеграторов предлагают инструменты и решения на основе SOA.
Средства контроля версий		Subversion Subversion используется многими сообществами разработчиков открытого программного обеспечения. В их числе такие известные проекты как Apache, KDE, GNOME, GCC, Free Pascal, Python, Ruby, Mono. SourceForge.net и Tigris.org предоставляют хостинг Subversion для проектов с открытым кодом. В системах Google Code и BounySource используется исключительно Subversion. Subversion также широко используется в корпоративной сфере. В 2007 году исследовательская компания Forrester Research, сравнивая преимущества и недостатки различных систем, оценила Subversion как «единоличного лидера в категории Standalone Software Configuration Management (SCM) и сильного участника в категории Software Configuration and Change Management (SCCM)».
Средства сбора		Bugzilla

Элемент типового проектного решения	Требования	Рекомендуемые программные средства и их краткое описание (на момент подготовки настоящего исследования)
данных об ошибках		Bugzilla – хорошо продуманная и оттестированная свободная система отслеживания ошибок (bug-tracking system) с веб-интерфейсом. Сейчас Bugzilla используют более 800 компаний и организаций по всему миру, такие как: NASA, Id Software, IBM, проекты по разработке ПО: Mozilla Firefox, GNU/Linux, Gnome, KDE, Apache Project, OpenOffice.org.

### 6.3 Функциональные требования к типовому проектному решению разработчика

Функциональные требования, предъявляемые к типовому проектному решению разработчика в части разработки АС ГУ, приведены в Таблице 18.

Таблица 18. Функциональные требования к типовому проектному решению разработчика

Уровень	Элемент ТПР разработчика	Функциональные требования
1 уровень	Ядро	Центральная часть операционной системы, обеспечивающая приложениям координированный доступ к ресурсам компьютера, таким как процессорное время, память, сервисы файловой системы и внешнее аппаратное обеспечение.
2 уровень	Системные сервисы (в т.ч. СУБД), компоненты, библиотеки	Системные сервисы и базовые компоненты представляют собой часто используемые системы и в большинстве случаев запускаемые сразу после инициализации ядра системы.
	Базовое ПО	Обеспечивает пользователей большинством приложений, требующихся для неспециализированных операций (графический интерфейс, офисные пакеты, графические пакеты, средства работы в интернете и т.п.).
3 уровень	Средства разработки	Средства, обеспечивающие создание системных сервисов, приложений пользователя, средств администрирования и настройки.
	Приложения АС ГУ	Приложения, необходимые для организации функционирования АС ГУ.
	Средства настройки	Средства настройки системы для поддержания ее правильной работы в соответствии с ее задачами.
	Средства администрирования	Средства настройки основных сервисов для поддержания их корректной работы в соответствии с их задачами.
	Средства обеспечения безопасности	Комплекс программных пакетов для обеспечения безопасности использования системы.

## **6.4 Разработка предложений, содержащих основные организационно-технологические характеристики инфраструктуры НПП**

### **6.4.1 Область применения**

Настоящий документ описывает процессы жизненного цикла (ЖЦ) единой технологической платформы – процессы, входящие в состав деятельности по обеспечению функционирования инфраструктуры НПП.

### **6.4.2 Цели функционирования НПП**

Основной экономической эффект от функционирования НПП предполагается получать за счет повторного использования результатов предшествующего труда и накопления документированного опыта методов эффективной работы по созданию и внедрению АС ГУ на базе СПО.

Функционирование НПП должно обеспечивать:

- снижение финансовых и трудовых затрат на создание и развитие АС ГУ за счет использования готового программного обеспечения и повторного использования элементов НПП;
- сокращение сроков выполнения полного проектного цикла по созданию АС ГУ за счет исключения ненужных проектных работ и повторного использования программного кода;
- улучшение качества АС ГУ за счет использования лучших апробированных программ;
- стимулирование развития рынка отечественного программирования для целей создания АС ГУ;
- увеличение эффективности деятельности ОГВ РФ за счет повторного использования лучших программ без дополнительных расходов.

Также, на основании изучения зарубежного опыта, можно прогнозировать долгосрочный накопительный эффект от непрерывного совершенствования производственных технологических процессов, обеспечиваемых использованием НПП.

### **6.4.3 Определение процессов жизненного цикла НПП**

В техническом задании на настоящее исследование выделены несколько базовых требований, входящих в состав деятельности по обеспечению функционирования инфраструктуры НПП.

**БАЗОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:**

1. Процесс подготовки новых кадров: разработчиков НПП и АС ГУ.

2. Процесс взаимодействия между разработчиком соответствующего экземпляра элемента НПП и его пользователем, включающий:
  - 2.1. Процесс обеспечения технической поддержки пользователей НПП (в техническую поддержку входит решение проблем, возникающих у пользователя НПП при эксплуатации НПП, по телефону, электронной почте, с помощью удаленного доступа к системе или с выездом специалиста);
  - 2.2. Процесс сообщения об ошибках НПП пользователями НПП, процесс принятия решения о внесении изменений в НПП, а также процесс внесения изменений в НПП;
  - 2.3. Процесс сбора обратной связи от пользователей НПП и реализации ее в разработке новых версий НПП.
3. Процессы взаимодействия между разработчиками АИС ГУ и разработчиками НПП, включая:
  - 3.1. Процесс обеспечения технической поддержки разработчиков элементов АС ГУ по вопросам, связанным с элементами НПП (в техническую поддержку разработчиков АС ГУ входит решение проблем, возникающих на системном уровне при разработке АС ГУ в среде НПП);
  - 3.2. Процессы взаимодействия между разработчиком АС ГУ и разработчиками экземпляров элементов НПП в части организации работ по созданию нового экземпляра элемента НПП;
  - 3.3. Процесс сообщения об ошибках НПП разработчиками АС ГУ, процесс принятия решения о внесении изменений в НПП, а также процесс внесения изменений в НПП;
  - 3.4. Процессы, обеспечивающие стандартизацию архитектуры элементов АС ГУ и НПП и стандартизацию хранения данных и обмена данными.
4. Процесс формирования и сопровождения базы данных, содержащей актуальные элементы НПП (далее – Фонд Алгоритмов и Программ или ФАП), включая эталонную среду сборки экземпляров элементов и средства их распространения.
5. Процесс проверки соответствия созданного (адаптированного) экземпляра элемента НПП требованиям разработчика АС ГУ, включая формирование методических указаний и рекомендаций по разработке элементов НПП.
6. Процесс выпуска новых версий и обновлений НПП, включающий регламенты частоты обновлений НПП, а также следующие процессы:
  - 6.1. Процесс формирования списка функциональных доработок, необходимых в новой версии НПП;

6.2. Процесс формирования списка версий программных пакетов для включения в новую версию НПП;

6.3. Процесс технического осуществления обновлений НПП у пользователей НПП.

Для целей настоящего исследования перечисленные требования необходимо определить в терминах и объектах процессного подхода, с позиции системотехники – через общие процессы жизненного цикла НПП. Процессы жизненного цикла НПП рассмотрены в Таблице 19.

Таблица 19. Перечень процессов ЖЦ НПП

№	Процесс	Назначение и/или нормативное обоснование
<b>Контрактная деятельность</b>		
1.	Проц. 1. Управление заказами	ГОСТ Р ИСО 15288 (планирование разработок элементов НПП, формирование технических заданий, заказ разработок элементов НПП)
2.	Проц. 2. Управление поставками	ГОСТ Р ИСО 15288 (планирование, организация и выполнение поставок элементов НПП)
<b>Создание НПП</b>		
3.	Проц. 3. Управление проектом НПП	PMI PMBOK (управление работами проекта по созданию и/или развитию НПП как системы)
4.	Проц. 4. Управление требованиями ОГВ	Определение, согласование, реализация требований ОГВ в системе НПП
5.	Проц. 5. Общесистемное проектирование НПП	ГОСТ 34 (системный анализ, принятие и реализация системных решений в НПП, разработка ТЗ на АС)
6.	Проц. 6. Организационная подготовка НПП	ГОСТ 34 (Подготовка персонала, организационной структуры и организационно-методическое обеспечение проекта НПП, пользователей и эксплуатационного персонала)
7.	Проц. 7. Разработка приложений НПП	ГОСТ Р ИСО 12207 (разработка, реализация и внедрение программных средств для функционирования и эксплуатации НПП)
8.	Проц. 8. Подготовка ИТ инфраструктуры НПП	ГОСТ 34, ГОСТ Р ИСО 12207 (разработка, реализация и внедрение ИТ инфраструктуры для функционирования и эксплуатации НПП)
9.	Проц. 9. Документирование НПП	ГОСТ 34 (разработка проектной, организационно-методической и эксплуатационной документации на НПП)
10.	Проц. 10. Тестирование элементов НПП	ГОСТ Р ИСО 12207 (тестирование соответствия программных средств, изначально включаемых в репозиторий НПП)
11.	Проц. 11. Испытания НПП	ГОСТ 34 (испытания соответствия системы НПП после сборки в промышленной среде)
<b>Использование НПП</b>		
12.	Проц. 12. Управление элементами НПП	См. п. 2.2.3. настоящего исследования.
13.	Проц. 13. Подготовка элементов НПП	
14.	Проц. 14. Хранение элементов НПП	
15.	Проц. 15. Применение элементов НПП	



16.	Проц. 16.Изменение элементов НПП	
17.	Проц. 17. Отмена элементов НПП	
Сопровождение НПП		
18.	Проц. 18. Управление инцидентами НПП	ISO 20 000 (ITSM)
19.	Проц. 19. Управление проблемами НПП	ISO 20 000 (ITSM)
20.	Проц. 20. Обучение разработчиков НПП	Требования ТЗ заказчика
21.	Проц. 21. Поддержка разработчиков НПП	Требования ТЗ заказчика
22.	Проц. 22. Поддержка пользователей НПП	Требования ТЗ заказчика
23.	Проц. 23. Управление коммуникациями НПП	Требования ТЗ заказчика
Изменение НПП		
24.	Проц. 24. Управление изменениями НПП	ISO 20 000 (ITSM), Требования ТЗ заказчика
25.	Проц. 25. Управление конфигурацией НПП	ISO 20 000 (ITSM), Требования ТЗ заказчика
26.	Проц. 26. Управление релизами НПП	ISO 20 000 (ITSM), Требования ТЗ заказчика
Эксплуатация НПП		
27.	Проц. 27. Системное администрирование НПП	ISO 20 000 (ITSM) (Управление мощностями, непрерывностью, доступностью)
28.	Проц. 28. Управление информационной безопасностью НПП	ISO 20 000 (ITSM)
29.	Проц. 29. Системный мониторинг и контроль НПП	ISO 20 000 (ITSM)
30.	Проц. 30. Формирование отчетов об эксплуатации НПП	ISO 20 000 (ITSM)
31.	Проц. 31. Финансовое планирование и учет для НПП	ISO 20 000 (ITSM)
32.	Проц. 32. Технический анализ, планирование и оптимизация НПП	Управление развитием инфраструктуры и функций НПП

В Таблице 20 базовые требования, указанные в техническом задании заказчика, соотнесены с общими процессами жизненного цикла НПП. Путем данного соотнесения определяются базовые требования, взаимосвязи между ними и процессами ЖЦ НПП, а также условия их выполнения.

Таблица 20. Соотнесение процессов ЖЦ НПП с требованиями к НПП

№	Процесс ЖЦ НПП	Обоснование соответствия базовому требованию в соответствии с ТЗ
Контрактная деятельность		
1.	Проц.1. Управление заказами	
2.	Проц.2. Управление поставками	
Создание НПП		
3.	Проц.3. Управление проектом НПП	
4.	Проц. 433. Управление требованиями ОГВ	
5.	Проц.5. Общесистемное проектирование НПП	
6.	Проц.6. Организационная подготовка НПП	
7.	Проц. 734. Разработка приложений НПП	
8.	Проц.8. Подготовка ИТ инфраструктуры НПП	
9.	Проц.9. Документирование НПП	

№	Процесс ЖЦ НПП	Обоснование соответствия базовому требованию в соответствии с ТЗ
10	Проц.10. Тестирование элементов НПП	
11.	Проц. 11. Испытания НПП	
Использование НПП		
12.	Проц.12.Управление элементами НПП	<p>При реализации процесса «Использование НПП» реализуются такие базовые требования, как:</p> <p>«процессы взаимодействия между разработчиком АС ГУ и разработчиками экземпляров элементов НПП в части организации работ по созданию нового экземпляра элемента НПП»;</p> <p>«процесс формирования и сопровождения базы данных, содержащей актуальные элементы НПП (далее – Фонд Алгоритмов и Программ или ФАП), включая эталонную среду сборки экземпляров элементов и средства их распространения»,</p> <p>«процесс проверки соответствия созданного (адаптированного) экземпляра элемента НПП требованиям разработчика АИС ГУ, включая формирование методических указаний и рекомендаций по разработке элементов НПП»,</p>
13.	Проц.13.Подготовка элементов НПП	
14.	Проц.14. Хранение элементов НПП	
15.	Проц.15. Применение элементов НПП	
16.	Проц.16.Изменение элементов НПП	
17.	Проц.17. Отмена элементов НПП	
Сопровождение НПП		
18.	Проц.18. Управление инцидентами НПП	<p>При реализации процесса «Управление инцидентами НПП» реализуется такие базовые требования ТЗ, как:</p> <p>«процесс взаимодействия между разработчиком соответствующего экземпляра элемента НПП и его пользователем»;</p> <p>«процесс обеспечения технической поддержки пользователей НПП (в техническую поддержку входит решение проблем, возникающих у пользователя НПП при эксплуатации НПП, по телефону, электронной почте, с помощью удаленного доступа к системе или с выездом специалиста)»;</p> <p>«процесс сообщения об ошибках НПП пользователям НПП, процесс принятия решения о внесении изменений в НПП, а также процесс внесения изменений в НПП»;</p> <p>«процесс сбора обратной связи от пользователей НПП и реализации ее в разработке новых версий НПП».</p>

№	Процесс ЖЦ НПП	Обоснование соответствия базовому требованию в соответствии с ТЗ
19.	Проц. 1935. Управление проблемами НПП	При реализации процесса «Управление проблемами НПП» реализуется такие базовые требования ТЗ, как: «процесс взаимодействия между разработчиком соответствующего экземпляра элемента НПП и его пользователем»; «процесс обеспечения технической поддержки пользователей НПП (в техническую поддержку входит решение проблем, возникающих у пользователя НПП при эксплуатации НПП, по телефону, электронной почте, с помощью удаленного доступа к системе или с выездом специалиста)»; «процесс сообщения об ошибках НПП пользователями НПП, процесс принятия решения о внесении изменений в НПП, а также процесс внесения изменений в НПП»; «процесс сбора обратной связи от пользователей НПП и реализации ее в разработке новых версий НПП».
20.	Проц.20. Обучение разработчиков НПП	При реализации процесса «Обучение разработчиков НПП» реализуется такое базовое требование ТЗ, как: «процесс подготовки новых кадров: разработчиков НПП и АС ГУ».
21.	Проц.21. Поддержка разработчиков НПП	При реализации процесса «Поддержка разработчиков НПП» реализуется такое базовое требование ТЗ, как: «процесс обеспечения технической поддержки разработчиков элементов АИС ГУ по вопросам, связанным с элементами НПП (в техническую поддержку разработчиков АИС ГУ входит решение проблем, возникающих на системном уровне при разработке АИС ГУ в среде НПП)».
22.	Проц.22. Поддержка пользователей НПП	При реализации процесса «Поддержка пользователей НПП» реализуется такие базовые требования ТЗ, как: «процесс обеспечения технической поддержки пользователей НПП (в техническую поддержку входит решение проблем, возникающих у пользователя НПП при эксплуатации НПП, по телефону, электронной почте, с помощью удаленного доступа к системе или с выездом специалиста)»; «процесс сообщения об ошибках НПП пользователями НПП, процесс принятия решения о внесении изменений в НПП, а также процесс внесения изменений в НПП»; «процесс сообщения об ошибках НПП разработчиками АИС ГУ, процесс принятия решения о внесении изменений в НПП, а также процесс внесения изменений в НПП».
23.	Проц.23. Управление коммуникациями НПП	При реализации процесса «Управление коммуникациями НПП» реализуется такое базовое требование ТЗ, как: «процесс сбора обратной связи от пользователей НПП и реализации ее в разработке новых версий НПП».
Изменение НПП		
24.	Проц.24. Управление изменениями НПП	При реализации процесса «Управление изменениями НПП» реализуется такие базовые требования ТЗ, как: «процесс сообщения об ошибках НПП разработчиками АИС ГУ, процесс принятия решения о внесении изменений в НПП, а также процесс внесения изменений в НПП»; «процесс формирования списка функциональных

№	Процесс ЖЦ НПП	Обоснование соответствия базовому требованию в соответствии с ТЗ
		доработок, необходимых в новой версии НПП»; «процесс формирования списка версий программных пакетов для включения в новую версию НПП»; «процесс технического осуществления обновлений НПП у пользователей НПП».
25.	Проц.25. Управление конфигурацией НПП	При реализации процесса «Управление конфигурацией НПП» реализуется такое базовое требование ТЗ, как: «процессы, обеспечивающие стандартизацию архитектуры элементов АИС ГУ и НПП и стандартизацию хранения данных и обмена данными».
26.	Проц. 26. Управление релизами НПП	При реализации процесса «Управление релизами НПП» реализуется такое базовое требование ТЗ, как: «процесс выпуска новых версий и обновлений НПП, включающий регламенты частоты обновлений НПП».
Эксплуатация НПП		
27.	Проц.27. Системное администрирование НПП	
28.	Проц.28. Управление информационной безопасностью НПП	
29.	Проц.29. Системный мониторинг и контроль НПП	
30.	Проц.30. Формирование отчетов об эксплуатации НПП	
31.	Проц.32. Финансовое планирование и учет для НПП	
32.	Проц.33. Технический анализ, планирование и оптимизация НПП	

Для целей настоящего исследования процессы, описанные в соответствующих нормативных документах (таблица «Перечень процессов ЖЦ НПП»), подробно не рассматриваются, т.к. общие принципы их реализации определены, а частные случаи реализации (в частности, в рамках функционирования НПП) требуют адаптации и доработки в виде конкретных технических заданий при реализации НПП.

Необходимо описать те процессы ЖЦ и реализуемые через эти процессы базовые требования ТЗ, которые не описаны в нормативных документах. Перечень этих процессов приведен в Таблице 21.

Таблица 21. Соотнесение процессов ЖЦ НПП с требованиями к НПП

№	Процесс	Назначение и/или нормативное обоснование
20	Проц.20. Обучение разработчиков НПП	Требования к НПП
21	Проц.21. Поддержка разработчиков НПП	Требования к НПП
22	Проц.22. Поддержка пользователей НПП	Требования к НПП
23	Проц.23. Управление коммуникациями НПП	Требования к НПП
24	Проц.24. Управление изменениями НПП	ISO 20 000 (ITSM), Требования к НПП
25	Проц.25. Управление конфигурацией НПП	ISO 20 000 (ITSM), Требования к НПП
26	Проц.26. Управление релизами НПП	ISO 20 000 (ITSM), Требования к НПП

Процесс 20. «Обучение разработчиков НПП».

Подготовка новых квалифицированных кадров для участия в разработке автоматизированных систем государственного управления на базе СПО с использованием НПП, в разработке элементов НПП является необходимой мерой, реализуемой на государственном уровне.

Можно рекомендовать, опираясь на существующий мировой и российский опыт, реализацию следующих мероприятий в рамках подготовки новых кадров разработчиков НПП и АС ГУ.

Прежде всего, необходимо обеспечить поддержку общеобразовательных учреждений и ВУЗов в части подготовки квалифицированных кадров, реализовав следующие мероприятия:

- На уровне нормативных документов закрепить необходимость повсеместного использования и изучения технологий СПО в образовательной сфере, а также глубокого изучения основ программирования на базе СПО в ВУЗах технического профиля.
- Ввести курс по обучению основам работы с НПП в базовую программу технических специальностей в ВУЗах.
- Разработать и разместить на интернет-портале НПП бесплатные дистанционные курсы по работе с НПП. Организовать бесплатные дистанционные курсы знакомства с базовым СПО.
- Привлекать учебные заведения к работе в рамках проектов НПП.
- Обеспечить информирование и доступ студентов к процессам разработки в рамках НПП.
- Проводить регулярные конференции и семинары в образовательной среде по теме разработки и использования СПО.
- Организовать дистанционные курсы обучения администрированию АС ГУ на базе СПО.
- Обеспечить легкий и интуитивно-понятный интерфейс доступа к Фонду свободного ПО в рамках НПП для всех категорий пользователей через Интернет-портал Центра компетенции СПО.

Дистанционные курсы для разработчиков НПП и АС ГУ.

Для подготовки новых кадров разработчиков НПП и АС ГУ предлагается использовать технологию и методику дистанционного обучения.

Дистанционное обучение – это форма организации учебного процесса, которая обеспечивает интерактивное взаимодействие удаленных участников образовательного процесса через открытые каналы доступа. Последнее свойство выражается в потенциальной возможности прохождения обучения любым пользователем, имеющим подключение к сети Интернет в режиме 24\*7. Свойство интерактивности выражается в том, что в процессе обучения пользователь постоянно получает "реакцию" на свои действия со стороны системы, обеспечивающей

проведение дистанционного обучения, и/или инструктора.

Немаловажным аргументом в пользу дистанционного обучения является сравнительно низкая стоимость тиражирования учебного материала. Расходы на обучение при использовании дистанционной формы намного меньше, чем при очном обучении. Финансовая эффективность дистанционной формы обучения особенно заметна в случае большого количества обучаемых.

Обширные средства контроля учебного процесса позволяют создавать различные механизмы оценки знаний и навыков учащихся, в том числе самостоятельного контроля полученных знаний. Для проверки знаний могут быть разработаны тесты и упражнения, преследующие различные учебные цели: самопроверка, оценка степени усвоения знаний, оценка начальных и конечных знаний, подготовка к сертификационным экзаменам и т.п.

Дистанционная форма обучения позволяет проводить подготовку и переподготовку без отрыва от основной производственной деятельности - например, в свободное от работы время или в специально выделенное на обучение время в течение рабочего дня. Обучение может быть организовано по индивидуальным программам.

Использование дистанционной формы обучения позволяет избежать устаревания знаний и потери квалификации техническими специалистами, что важно в условиях динамично меняющихся технологий СПО. Благодаря соответствию материалов для дистанционного обучения единым международным стандартам, а также отсутствию накладных расходов на тиражирование дистанционных курсов, изменение и обновление учебных материалов может быть произведено оперативно, что позволит быстро отреагировать на изменения функций, выполняемых целевой аудиторией.

При использовании традиционных методов обучения географическое распределение целевой аудитории значительно затрудняет процесс подготовки кадров. Дистанционная форма обучения позволяет проводить централизованную подготовку кадров, независимо от удаленности учебного центра.

#### Процесс 21. «Поддержка разработчиков НПП».

В рамках этого процесса обеспечивается техническая поддержка разработчиков элементов НПП по вопросам, связанным с элементами НПП. В техническую поддержку разработчиков НПП входит решение проблем, возникающих на системном уровне при разработке элементов НПП с использованием инфраструктуры НПП.

Условия технической поддержки обеспечивают получение разработчиками оперативной технической поддержки, исправлений и обновлений всех поддерживаемых версий элементов НПП, а также всей необходимой информации о данных программных продуктах.

Информация обо всех дополнениях, обновлениях и изменениях элементов НПП оперативно

выкладывается на общий информационный ресурс в сети Интернет (интернет-портал НПП), разработчики информируются путем рассылки электронных сообщений.

Информация о элементах НПП, информационно-справочные и методические материалы по вопросу установки и использования соответствующих программных продуктов на русском языке будет доступна на общем информационном ресурсе в сети Интернет, а также оперативно предоставляется по запросу разработчиков.

Для обработки запросов на техподдержку от разработчиков должны быть реализованы следующие сервисы:

- Централизованный Service Desk.
- Работа службы поддержки на основании процессов ITIL, MOF.
- Единый центр приема обращений: Call Center.
- Группа поддержки первой линии: Service Desk.
- Группы поддержки второй линии в разрезе направлений: Программные продукты, Инфраструктура.
- Группа поддержки третьей линии: Реализации дополнительных функций системы.

Взаимодействие разработчиков НПП с командой НПП должно осуществляться любым удобным способом, включая следующие средства связи:

- через сервисы интернет-портала НПП (сервис «Поиск по интернет-порталу», разделы интернет-портала с требуемой информацией (например, каталог элементов НПП и документации к ним), формы «обратной связи», форум, раздел «Часто задаваемые вопросы»);
- через службу технической поддержки (Service Desk, call-center);
- при помощи телефонной связи, e-mail.

Регламент ответа на запросы разработчиков НПП должен предусматривать следующие рамки:

- На запрос, полученный посредством электронной почты, ответ – в срок не более одного рабочего дня;
- На запрос, полученный через Интернет-форум, организованный на интернет-портале, ответ – в срок не более одного рабочего дня;
- На запрос, полученный по телефону и требующий дополнительного рассмотрения, (ответ - в срок не более одного рабочего дня).

Услуги по поддержке разработчиков НПП по телефону должны предоставляться в соответствии со следующими требованиями:

- Регистрация телефонных звонков;
- Сбор и аналитическая обработка данных об обращениях (запросах);
- Время работы – с 8 до 19 часов местного времени по рабочим дням;
- Количество телефонных запросов, обрабатываемых службой поддержки в сутки – не менее 200;
- Среднее время ожидания в очереди соединения – не более 120 секунд.

#### Интернет-портал НПП.

На основе свободных технологий Plone и Wiki создается интернет-портал, включающий в себя:

- каталог элементов НПП, включая всю необходимую документацию к ним;
- новостную ленту;
- сведения об обновлениях системы;
- базу знаний по дистрибутивам GNU/Linux и базовым принципам работы с СПО;
- «часто задаваемые вопросы» и ответы на них;
- пакет документации по проекту (технической, методологической и образовательной);
- форум сообщества разработчиков и пользователей НПП;
- сервисы online-технической поддержки;
- сервисы «обратной связи».

Ресурс обновляется и администрируется в ежедневном режиме.

#### Процесс 22. Поддержка пользователей НПП

В рамках этого процесса обеспечивается техническая поддержка пользователей НПП по вопросам, связанным с использованием элементов НПП при разработке АС ГУ. В техническую поддержку пользователей НПП входит решение проблем, возникающих на системном уровне при разработке АС ГУ с использованием элементов НПП.

Условия технической поддержки обеспечивают получение пользователями оперативной технической поддержки, исправлений и обновлений всех поддерживаемых версий элементов НПП, а также всей необходимой информации о данных программных продуктах, о реализованных проектах АС ГУ на базе элементов НПП, о контактах и опыте разработчиков элементов НПП.

Информация обо всех дополнениях, обновлениях и изменениях элементов НПП оперативно выкладывается на общий информационный ресурс в сети Интернет (интернет-портал НПП), пользователи информируются путем рассылки электронных сообщений.

Информация о элементах НПП, информационно-справочные и методические материалы по вопросу установки и использования соответствующих программных продуктов на русском языке



будет доступна на общем информационном ресурсе в сети Интернет, а также оперативно предоставляется по запросу пользователей.

Для пользователей НПП должны быть доступны следующие виды технической поддержки:

- Консультации пользователей по функциям и характеристикам элементов НПП;
- Консультации по документации элементов НПП;
- Предоставление информации по реализации проектов разработки АС ГУ на базе элементов НПП;
- Анализ и исправление ошибок НПП, зафиксированных пользователями НПП;
- Предоставление информационного бюллетеня службы поддержки
- Устранение возможных ошибок производителя программного обеспечения, не выявленных в процессе подготовки (первоначального тестирования и верификации) элементов НПП.

Для обработки запросов на техподдержку от пользователей должны быть реализованы следующие сервисы

- Централизованный Service Desk.
- Работа службы поддержки на основании процессов ITIL, MOF.
- Единый центр приема обращений: Call Center.
- Группа поддержки первой линии: Service Desk.
- Группы поддержки второй линии в разрезе направлений: Программные продукты, Инфраструктура.
- Группа поддержки третьей линии: Реализации дополнительных функций системы.

Взаимодействие пользователей с командой НПП должно осуществляться любым удобным способом, включая следующие средства связи:

1. через сервисы интернет-портала НПП (сервис «Поиск по интернет-порталу», разделы интернет-портала с требуемой информацией (например, каталог элементов НПП и документации к ним), формы «обратной связи», форум, раздел «Часто задаваемые вопросы»);
2. через службу технической поддержки (Service Desk, call-center);
3. при помощи телефонной связи, e-mail.

Регламент ответа на запросы пользователей должен предусматривать следующие рамки:

- На запрос, полученный посредством электронной почты, ответ - в срок не более одного рабочего дня;
- На запрос, полученный через Интернет-форум, организованный на интернет-портале,

ответ – в срок не более одного рабочего дня;

- На запрос, полученный по телефону и требующий дополнительного рассмотрения, (ответ – в срок не более одного рабочего дня.

Услуги по поддержке пользователей по телефону должны предоставляться в соответствии со следующими требованиями:

- Регистрация телефонных звонков;
- Сбор и аналитическая обработка данных об обращениях (запросах);
- Время работы – с 8 до 19 часов местного времени по рабочим дням;
- Количество телефонных запросов, обрабатываемых службой поддержки в сутки – не менее 200;
- Среднее время ожидания в очереди соединения – не более 120 секунд.

В рамках организации «обратной связи» реализуется механизм учета сообщений об ошибках НПП от пользователей НПП. Данные сообщения принимаются через технические сервисы интернет-портала НПП, регистрируются в единой базе данных, анализируются специалистами команды НПП. На основании анализа принимаются решения о внесении изменений в НПП (процесс «Изменение элементов НПП» жизненного цикла НПП).

Решение о внесении изменений в элементы НПП принимается с учетом степени серьезности заявленной ошибки (не влияет на функциональность АС ГУ, серьезно влияет на функциональность АС ГУ, делает невозможным функционирование АС ГУ).

#### Процесс 23. Управление коммуникациями НПП.

Сбора «обратной связи» от пользователей НПП должен осуществляться любым удобным способом, включая следующие средства связи:

1. через сервисы интернет-портала НПП (формы «обратной связи», форум, раздел «Часто задаваемые вопросы»);
2. через службу технической поддержки (Service Desk, call-center);
3. при помощи телефонной связи, e-mail;
4. при помощи специальных анкет, рассылаемых в ОГВ РФ и разработчикам АС ГУ.

Данные, полученные путем «обратной связи», анализируются и учитываются при обновлении инфраструктуры НПП и всех элементов НПП.

#### Процесс 24. Управление изменениями НПП.

В рамках данного процесса реализуются следующие этапы:

1. сбор и анализ данных об ошибках НПП от пользователей НПП;
2. принятие решения о внесении изменений в НПП на основании присвоения статуса;

3. формирование перечня функциональных доработок, необходимых в новой версии НПП;
4. формирование перечня версий программных пакетов для включения в новую версию НПП;
5. проверка соответствия созданного (адаптированного) экземпляра элемента НПП требованиям разработчика АС ГУ, включая формирование методических указаний и рекомендаций по разработке элементов НПП;
6. внесение изменений в НПП;
7. выпуск новой версии НПП;
8. рассылка сообщений об обновлении НПП у пользователей НПП.

Периодичность выпуска новых версий и обновлений НПП целесообразно «привязать» к выходу обновлений основных дистрибутивов GNU/Linux – 2 раза в год.

#### Процесс 25. Управление конфигурацией НПП.

В рамках данного процесса обеспечивается стандартизация архитектуры элементов АС ГУ и НПП и стандартизация хранения данных и обмена данными.

Для упрощения внедрения новых элементов НПП в существующие АС ГУ и облегчения взаимодействия ОГВ с другими ОГВ, федеральными структурами, коммерческими компаниями и населением, НПП должна разрабатываться с преимущественным использованием открытых технологий (спецификаций, стандартов обмена данными, форматов хранения данных). В том числе необходимо, чтобы разработчики АС ГУ при построении архитектуры систем ориентировались на преимущественное использование стандартных элементов НПП.

#### Процесс 26. Управление релизами НПП

Периодичность выпуска новых версий и обновлений НПП целесообразно «привязать» к выходу обновлений основных дистрибутивов GNU/Linux – 2 раза в год.

### **6.4.4 Процессы деятельности «Использование НПП»**

Настоящий документ описывает процессы использования единой технологической платформы (НПП) и предназначен для использования персоналом в качестве методического руководства при разработке и применении элементов НПП, а также при подготовке, хранении, изменении элементов НПП и отмене действий, связанных с ними.

Описанная выше совокупность связанных процессов ЖЦ НПП образует деятельность «Использование НПП».

Деятельность «Использование НПП» составляют шесть основных процессов (Таблица 22). Они могут пересекаться во времени. Например, процессы «Управление элементами НПП», «Хранение элементов НПП» и «Применение элементов НПП» могут выполняться одновременно и

параллельно. Обращение к процессам (вызов, запрос) извне происходит через процесс «Управление элементами НПП».

Одновременно может выполняться любое количество экземпляров процессов деятельности «Использование НПП» – в зависимости от количества используемых на данный момент элементов НПП.

Таблица 22. Процессы деятельности «Использование НПП»

№	Процесс ЖЦ НПП	Назначение процесса	Владелец процесса
	Управление элементами НПП	Управление работами процессов ЖЦ НПП	Менеджер НПП
	Подготовка элементов НПП	Разработка новых элементов НПП на основе опробованных проектных решений	Разработчик НПП
	Хранение элементов НПП	Хранение элементов НПП после разработки и изменения	Менеджер БД НПП
	Применение элементов НПП	Применение элементов НПП по назначению при выполнении проектов	Разработчик НПП; менеджер проекта АС ГУ со стороны ОГВ РФ (в соответствии с выделенными правами по доступу к открытой части БД НПП)
	Изменение элементов НПП	Внесение изменений и улучшений в состав НПП по результатам использования элементов НПП	Разработчик НПП, Менеджер БД НПП
	Отмена элементов НПП	Прекращение использования, архивация и утилизация элементов НПП	Менеджер НПП

Каждый процесс деятельности «Использование НПП» имеет своего владельца – должностную позицию. Владелец несет ответственность за результаты процесса и обладает полномочиями, необходимыми для организации работ, оперативного управления ими и менеджмента ресурсов процесса.

У разных экземпляров процесса могут быть разные физические владельцы, например: роль «Менеджера НПП» могут выполнять разные должностные лица – сотрудники Центра компетенции СПО. Или один владелец, например: общий «Менеджер БД НПП».

Работы некоторых процессов могут выполняться совместно несколькими исполнителями. При этом владелец процесса сохраняется единый.

Владелец процессов «Управление элементами НПП» и «Отмена элементов НПП» – «Менеджер НПП» – является одной из ключевых должностных позиций, чья деятельность регламентируется и контролируется руководством Центра компетенции СПО или специальной координационной группой (в соответствии с организационной структурой и штатным расписанием, должностными инструкциями центра).

### ***Взаимодействие с внешней средой***

Обращение к процессам деятельности «Использование НПП» из внешней среды может происходить в следующих случаях:

- появлении потребности в элементах НПП;

- выборе элементов НПП для конкретных нужд АС ГУ;
- внедрении элементов НПП и проведении предпроектных работ, связанных с использованием элементов НПП, в АС ГУ;
- применении элементов НПП по основному назначению;
- организации хранения элементов НПП и проведении регламентных работ;
- внесении в элементы НПП изменений и улучшений, обновлений элементов НПП;
- выведении элементов НПП из обращения.

В каждом конкретном случае состав используемых процессов и их работ будет различен.

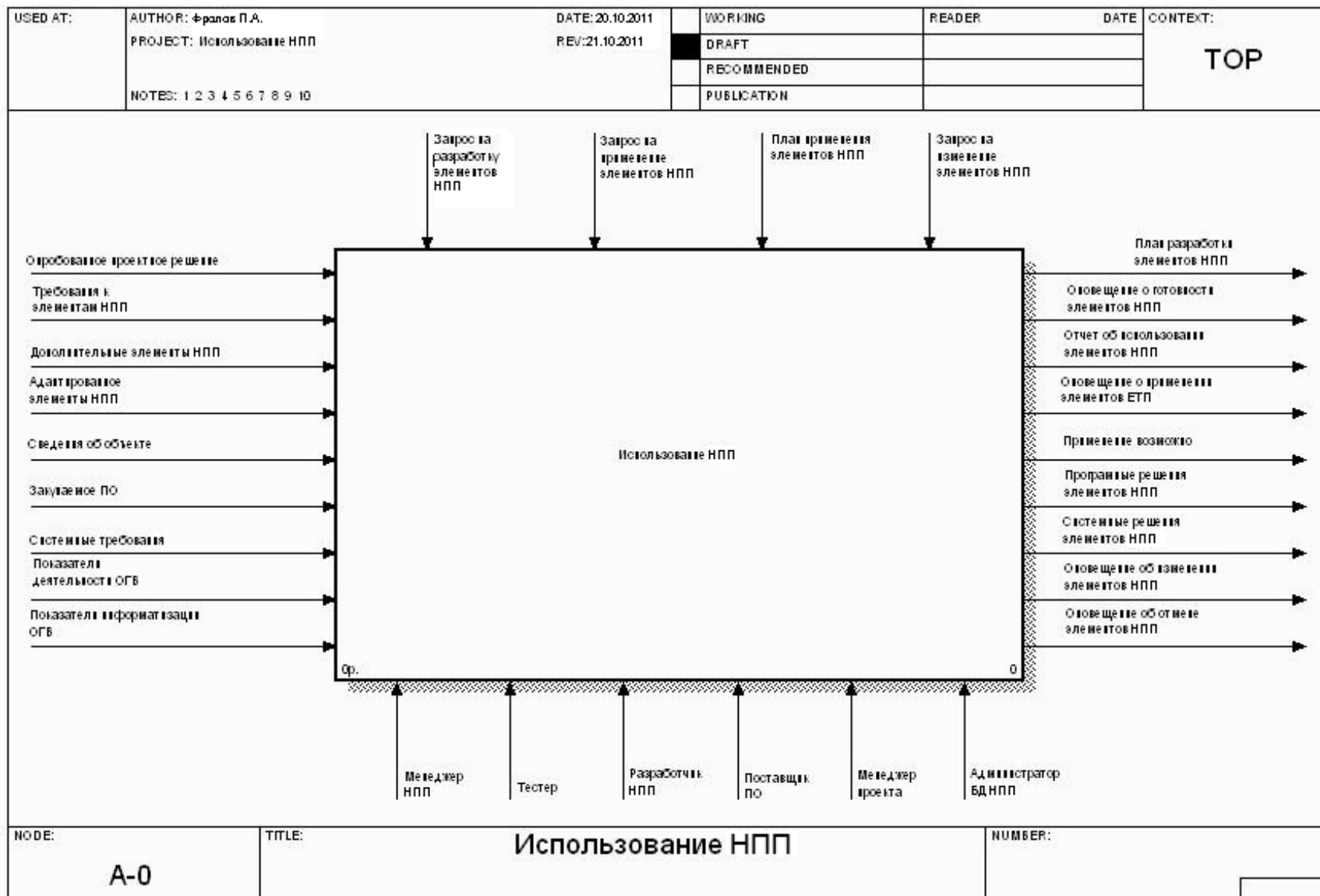


Рисунок 5. Взаимодействие деятельности «Использование НПП» с внешней средой

Взаимодействие деятельности «Использование НПП» с внешней средой осуществляется посредством внешних связей (см. рис. 5): входных, выходных, управления и механизмов (ресурсов).

Таблица 23. Внешние связи деятельности «Использование НПП»

№	Внешняя связь	Внешняя сущность, процесс, источник, адресат	Пояснения, комментарии
<b>Входные связи</b>			
	Опробованное проектное решение	Архивная проектная документация, проектная группа	Информационно-технологическая основа НПП, свободное программное обеспечение
	Требования к элементам НПП	Потребители, заказчики элементов НПП	Функциональные и технические требования к разрабатываемым элементам НПП
	Дополнительные элементы НПП	Поставщики решений, архивная проектная документация	Свободное ПО - составляющие элементы НПП, которые берутся в готовом виде из внешних источников
	Инфраструктура хранения элементов НПП	Информационная инфраструктура	Вычислительные и программные средства, базы данных и документов, используемые для хранения элементов НПП и доступа к ним
	Сведения об объекте	Заказчик АС ГУ	Информация об объекте автоматизации, используемая для формирования требований к адаптации элементов НПП под конкретные задачи
	Получаемое ПО	Разработчики и поставщики свободного ПО	Свободное ПО внешнего производителя (элементы НПП)
	Системные требования	Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Формирование требований»	Требования к создаваемой с применением элементов НПП системе, изложенные в ТЗ или иным способом
	Показатели деятельности ОГВ	Потребители, заказчики элементов НПП	Ключевые индикаторы эффективности деятельности органов государственной власти РФ
	Показатели информатизации ОГВ	Потребители, заказчики элементов НПП	Ключевые индикаторы развития ИТ-инфраструктуры органов государственной власти РФ
<b>Выходные связи</b>			
	План разработки элементов НПП	Процесс планирования	Информация о планируемых новых элементах НПП: список модулей и элементов НПП, плановые сроки, основные характеристики
	Оповещение о готовности элементов НПП	Пользователи НПП: технические службы ОГВ РФ	Оповещение о дате доступности нового элемента НПП, месте его хранения
	Отчет об использовании элементов НПП	Процесс анализа деятельности по использованию элементов НПП	Ключевая фактическая информация по результатам использования элементов НПП за конкретный период
	Оповещение о применении элементов НПП	Пользователи НПП: технические службы ОГВ РФ	Оповещение об успешном использовании элементов НПП на конкретном проекте, рекомендации
	Применение возможно	Пользователи НПП: технические службы ОГВ РФ	Подтверждение применимости рассматриваемого элемента НПП в конкретном проекте, получаемое в результате предпроектных работ. Выполняется по запросу
	Программные решения элементов НПП	Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Формирование требований». Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Реализация»	Информация о функциональных возможностях элементов НПП поступает для формирования требований к системе. Готовые элементы (программные модули, или типовые проектные решения) НПП поступают на этап «Разработка и тестирование программ», где включаются в программные приложения системы

№	Внешняя связь	Внешняя сущность, процесс, источник, адресат	Пояснения, комментарии
	Системные решения элементов НПП	Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Реализация»	Проектные решения элементов НПП в части ПО, проектной документации, инфраструктуры и оргструктуры встраиваются в реализуемую систему
	Оповещение об изменении элементов НПП	Пользователи НПП: технические службы ОГВ РФ	Оповещение о проведенных изменениях в существующем составе элементов НПП
	Оповещение об отмене элементов НПП	Пользователи НПП: технические службы ОГВ РФ	Оповещение об окончании действия существующего элемента НПП: дата, причина, замена
<b>Связи управления</b>			
	Запрос на разработку элементов НПП	Пользователи НПП: технические службы ОГВ РФ	Потенциальные пользователи запрашивают потенциального менеджера о возможности разработки нужного модуля или элемента НПП
	Запрос на применение элементов НПП	Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Предпроектные работы»	Пользователи АС ГУ запрашивают возможность использования конкретного элемента НПП для конкретного проекта
	План применения элементов НПП	Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Формирование требований»	На стадии «Формирование требований» планируется, как применить конкретный модуль или элемент НПП в конкретном проекте
	Запрос на изменение элементов НПП	Пользователи НПП: технические службы ОГВ РФ	В связи с изменением внешних требований пользователи предлагают внести в существующий элемент НПП необходимые изменения
<b>Механизмы и ресурсы</b>			
	Менеджер НПП	-	Ключевой сотрудник, назначаемый руководителем Центра компетенции СПО и руководящий всеми процессами ЖЦ НПП, включая процессы разработки и использования конкретного элемента (модуля) НПП
	Тестер	-	Выделенный для тестирования поступающих и выходящих элементов НПП сотрудник технической службы/службы обеспечения качества НПП Центра компетенции СПО
	Разработчик НПП	-	Проектная группа, выделенная для разработки конкретного элемента (модуля) НПП.
	Поставщик ПО	-	Организация или подразделение организации, выполняющее работы по поставке ПО (элементов) для НПП
	Администратор БД НПП	-	Администратор БД, которому вменяется в обязанность администрирование БД элементов НПП

### **Взаимодействие процессов**

Процессы деятельности «Использование НПП» связаны между собой (см. рис. 6).

Роль процессов во взаимодействии определяется их назначением.

В связи с необходимостью централизации прав распоряжения ресурсами и управления конфигурацией элементов (модулей) НПП в руках конкретного менеджера, работы по управлению элементами НПП выделены в отдельный процесс. Таким образом, все процессы ЖЦ НПП управляются через специальный процесс «Управление элементами НПП».

Последовательность выполнения процессов деятельности не определяется последовательностью их изображения на функциональной диаграмме. Порядок выполнения



зависит от конкретной ситуации и решаемых задач и определяется в процессе «Управление  
элементами НПП».



Рисунок 6. Взаимодействие деятельности «Использование НПП»

### ***Процесс «Управление элементами НПП»***

Целью процесса «Управление элементами НПП» является достижение эффективности использования НПП.

Процесс «Управление элементами НПП» (см. рис. 7) выполняется менеджером НПП в течение всего ЖЦ НПП и состоит из следующих операций:

- планирование разработки элементов НПП;
- оперативное управление элементами НПП;
- анализ использования элементов НПП.

Перечисленные операции обеспечивают выполнение замкнутого цикла управления Деминга «Plan - Do - Check - Act» (PDCA) в соответствии с требованиями процессного подхода. Связи процесса «Управление элементами НПП» перечислены в таблице 24.

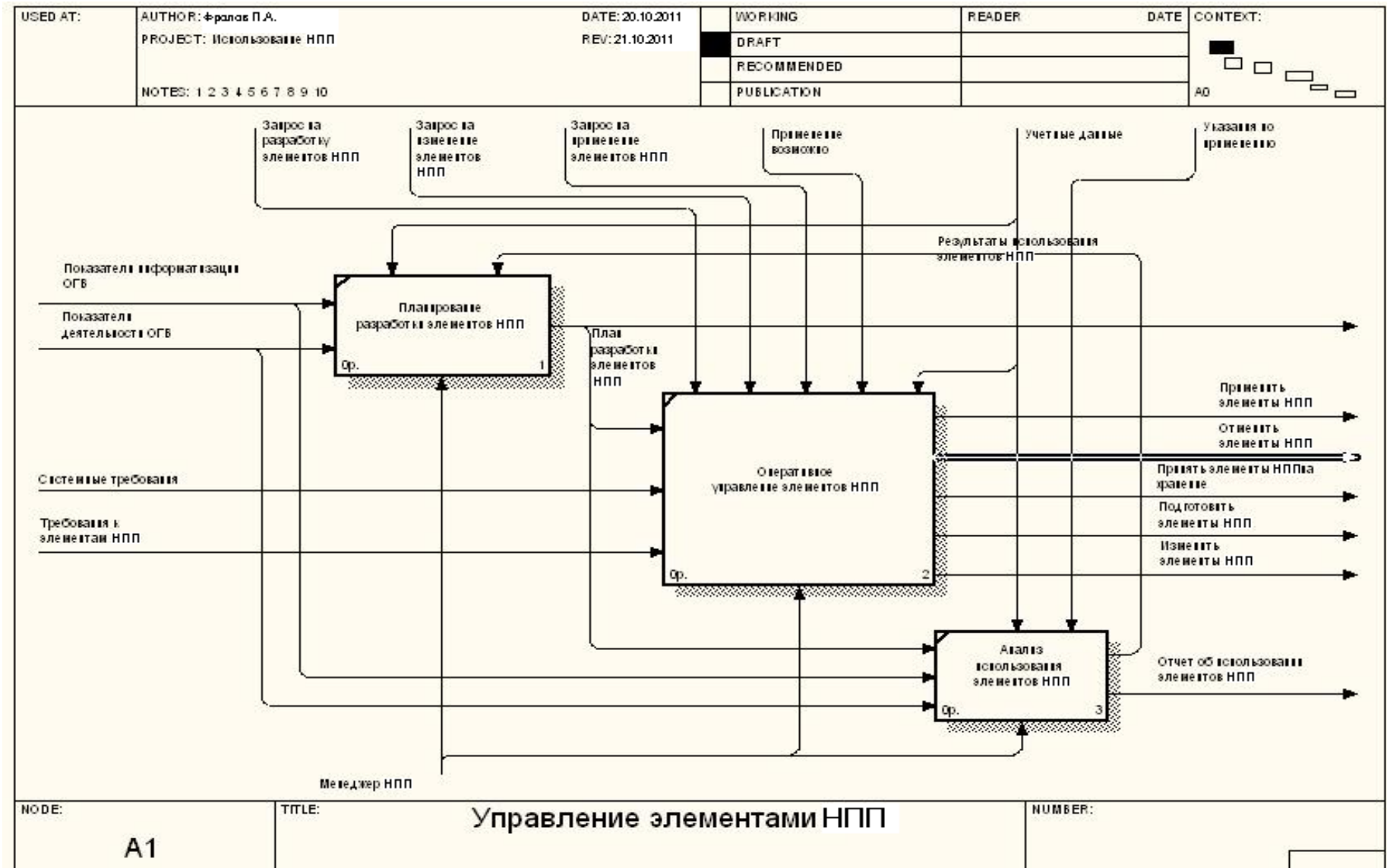


Рисунок 6. Операции процесса «Управление элементами НПП»

Таблица 24. Связи процесса «Управление элементами НПП»

№	Связь	Внешняя сущность, процесс, источник, адресат	Пояснения, комментарии
	<i>Входные связи</i>		
	Требования к элементам НПП	Потребители, заказчики НПП	Функциональные и технические требования к разрабатываемым элементам НПП
	Системные требования	Процесс создания АС ГУ с применением НПП. Стадия «Формирование требований»	Требования к создаваемой с применением НПП системе, изложенные в ТЗ или иным способом
	Результаты внедрения элементов НПП	Процесс внедрения	Информация по ключевым параметрам результативности внедрения проектов на основе элементов НПП
	Показатели деятельности ОГВ	Потребители, заказчики элементов НПП	Ключевые индикаторы эффективности деятельности органов государственной власти РФ
	Показатели информатизации ОГВ	Потребители, заказчики элементов НПП	Ключевые индикаторы развития ИТ-инфраструктуры органов государственной власти РФ
	<i>Выходные связи</i>		
	План разработки элементов НПП	Процесс планирования	Информация о планируемых новых элементах НПП: список элементов НПП, плановые сроки, основные характеристики
	Отчет об использовании элементов НПП	Процесс анализа деятельности	Ключевая фактическая информация по результатам использования элементов НПП за период
	Оперативные решения	Процессы ЖЦ НПП	подготовить элемент НПП: приступить к подготовке нового элемента НПП; принять элемент НПП на хранение; применить элемент НПП: разрешить использование элемент НПП по назначению; изменить элемент НПП: приступить к модернизации элемента НПП; отменить элемент НПП: прекратить действие элемента НПП.
	<i>Связи управления</i>		
	Запрос на разработку элементов НПП	Пользователи НПП	Потенциальные пользователи запрашивают менеджера НПП о возможности разработки нужного элемента НПП
	Запрос на применение элементов НПП	Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Предпроектные работы»	Пользователи запрашивают возможность использования конкретного элемента НПП для конкретного проекта
	План применения элементов НПП	Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Формирование требований»	На стадии «Формирование требований» планируется, как применить конкретный элемент НПП в конкретном проекте
	Запрос на изменение элементов НПП	Пользователи НПП	В связи с изменением внешних требований пользователи предлагают внести в существующие элементы НПП необходимые изменения
	Учетные данные	Процесс «Хранение элементов НПП»	Библиографическая информация, используемая для учета элементов НПП в библиотеке и осуществления поиска
	Указания по применению	Процесс «Хранение элементов НПП»	Специализированная информация для ограниченной целевой аудитории, предназначенная для решения специфичных задач в рамках ЖЦ НПП
	<i>Механизмы и ресурсы</i>		
	Менеджер НПП	-	Менеджер, руководящий разработкой и использованием элементов НПП, а также ЖЦ НПП в целом

### **6.4.5 Планирование разработки элементов НПП**

Планирование разработки элементов НПП регулярно осуществляется в рамках работы Центра компетенции СПО.

План разработки элементов НПП должен включать следующую информацию:

- горизонт планирования;
- список разрабатываемых элементов НПП и предполагаемую область их использования;
- состав работ по каждому элементу НПП (разработка, изменение), цели, задачи, результаты;
- плановые сроки выполнения работ, очередность;
- ресурсы, которые предполагается использовать, участники проекта;
- бюджет, источники и порядок финансирования.

План разработки элементов НПП разрабатывается на основе изучения результатов использования НПП и показателей деятельности и информатизации ОГВ РФ, полученных с их использованием (путем организации «обратной связи» с пользователями НПП – техническими службами ОГВ РФ), а также на основе полученных запросов на разработку тех или иных элементов НПП от технических служб ОГВ РФ. Решения по планированию принимаются с учетом результатов использования элементов НПП, сформированных на операции «Анализ использования элементов НПП».

Полученный документ «План разработки элементов НПП» используется для организации разработки и изменения элементов НПП при оперативном управлении.

Получение запросов на разработку тех или иных элементов НПП, а также сведений о применении тех или иных элементов НПП от технических служб ОГВ РФ реализуется путем электронных сообщений, отправляемых зарегистрированными пользователями при помощи специальных сервисов, организованных на веб-сайте Центра компетенции СПО.

Таким же образом – через веб-сайт – организуется доступ к открытой части НПП (хранилищу элементов НПП) для зарегистрированных пользователей НПП, представителей технических служб ОГВ РФ, которые могут осуществлять скачивание элементов НПП.

### **6.4.6. Оперативное управление элементами НПП**

Оперативное управление элементами НПП включает действия, выполняемые менеджером НПП в соответствии с утвержденным «Планом разработки элементов НПП» или в ответ на запросы пользователей НПП. Оперативное управление осуществляется



непрерывно на протяжении всего ЖЦ НПП. Решения принимаются менеджером НПП на основе изучения системных требований и требований к элементам НПП и могут быть следующих категорий:

- подготовить элемент НПП;
- принять элемент НПП на хранение;
- применить элемент НПП;
- изменить элемент НПП;
- отменить элемент НПП.

Каждое конкретное решение может оформляться в виде электронного сообщения, рассылаемого заинтересованным лицам.

Менеджер НПП обязан своевременно принять решение по полученному запросу и поставить в известность обратившихся лиц о принятом им решении. Сроки принятия решений устанавливаются в соответствии с принятой практикой.

#### **6.4.7 Анализ использования элементов НПП**

Анализ использования элементов НПП обеспечивает обратную связь и замыкание цикла управления. Анализ включает план-фактный контроль и формирование итоговых «Отчетов об использовании элементов НПП». Отчет оформляется в произвольной форме, принятой при создании Центра компетенции СПО. Структура данных отчета должна адекватно отражать основные параметры эффективности элементов НПП. Анализ проводит менеджер элемента НПП по окончании периода планирования, определенного установленным в плане горизонтом, или регулярно в иные установленные сроки. Отчеты об использовании элементов НПП должны накапливаться и анализироваться для получения информации о динамике развития деятельности «Использование НПП».

#### ***Процесс «Подготовка элементов НПП»***

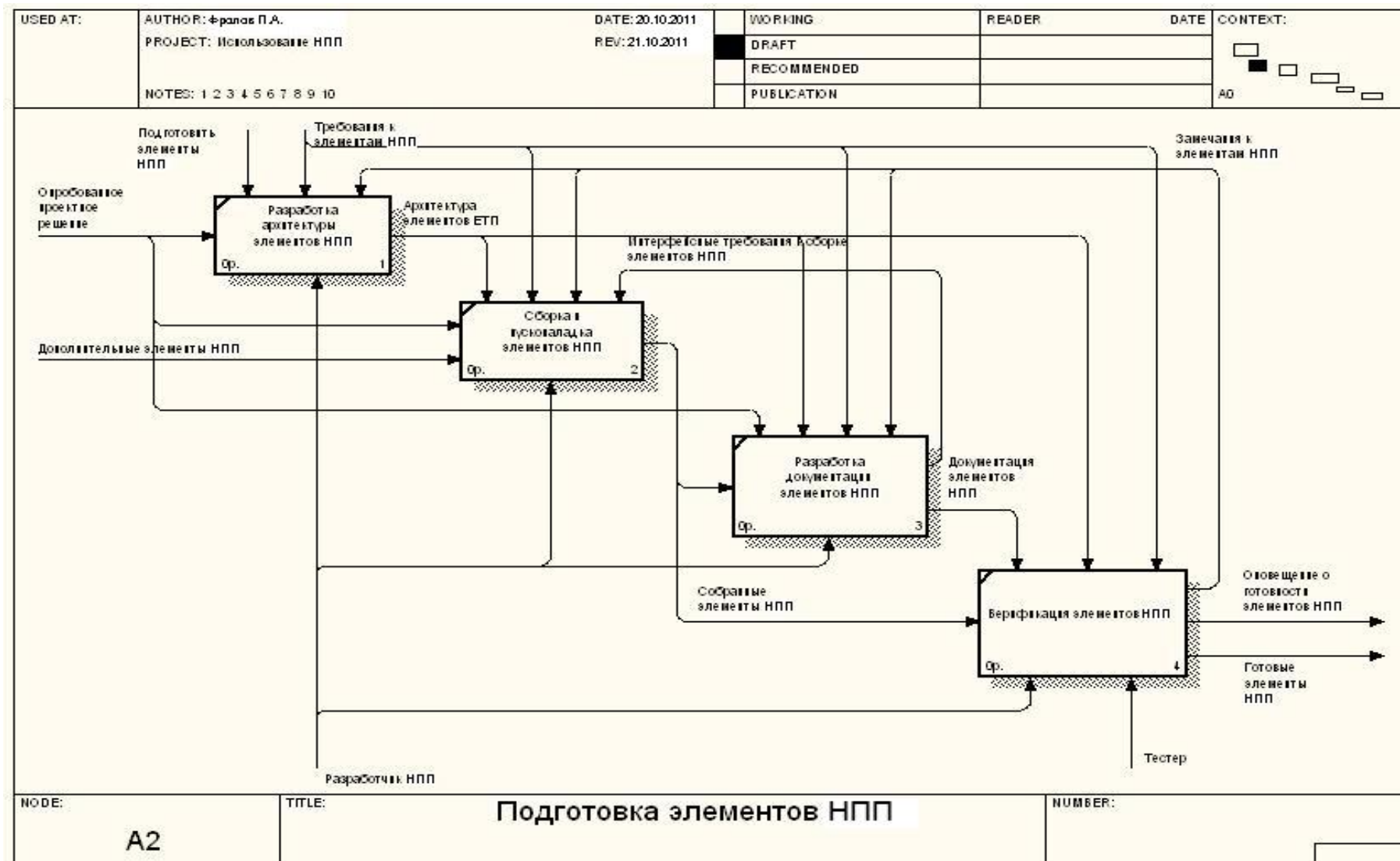
Целью процесса «Подготовка элементов НПП» является расширение возможности использования НПП путем создания нового элемента НПП, отвечающего установленным требованиям.

Принципиальным моментом является то, что элемент НПП не разрабатывается специально, а формируется на основе готового решения, опробованного ранее на реальном проекте.

Подготовку элемента НПП выполняет разработчик НПП, назначаемый менеджером НПП. В верификации элемента НПП принимает участие тестер.

Процесс «Подготовка элементов НПП» включает следующие операции:

- разработка архитектуры элемента НПП;
- сборка и пусконаладка элемента НПП;
- разработка документации элемента НПП;
- верификация элемента НПП.



NODE: A2

TITLE: Подготовка элементов НПП

NUMBER:

Рисунок 7. Операции процесса «Подготовка элементов НПП»

Таблица 24. Связи процесса «Подготовка элементов НПП»

№	Связь	Внешняя сущность, процесс, источник, адресат	Пояснения, комментарии
<i>Входные связи</i>			
	Опробованное проектное решение	Архивная проектная документация, ПО и БД; проектная группа	Информационно-технологическая основа элементов НПП, материалы выполненного проекта
	Дополнительные элементы НПП	Поставщики решений; архивная проектная документация, ПО и БД	Составляющие элементы НПП, которые берутся в готовом виде из внешних источников.
<i>Выходные связи</i>			
	Оповещение о готовности элементов НПП	Пользователи НПП	Оповещение о дате доступности нового элемента НПП, месте его хранения
	Готовые элементы НПП	Процесс «Хранение элементов НПП»	Передача готового элемента НПП на хранение
<i>Связи управления</i>			
	Подготовить элементы НПП	Процесс «Управление элементами НПП»	Потенциальные пользователи запрашивают потенциального менеджера о возможности разработки нужного элемента НПП
	Требования к элементам НПП	Потребители, заказчики НПП	Функциональные и технические требования к разрабатываемому элементу НПП
<i>Механизмы и ресурсы</i>			
	Менеджер НПП	-	Менеджер, руководящий разработкой и использованием конкретного элемента НПП
	Тестер	-	Выделенный для тестирования сотрудник службы обеспечения качества/технической службы Центра компетенции СПО

#### 6.4.8 Разработка архитектуры элементов НПП

В ходе разработки архитектуры элемента НПП необходимо определить структуру элемента НПП, связи между его частями и внешними элементами системы и установить требования к элементам НПП и способам взаимодействия элементов НПП между собой и НПП с окружающей средой.

Архитектура элемента НПП представляет собой спецификацию совокупности реализованных в нем технических решений. На основе архитектуры элемента НПП и требований к элементу НПП производится сборка и пусконаладка, разработка документации и верификация элемента НПП.

В архитектуре учитываются замечания к элементам НПП, полученные по результатам верификации (обратная связь).

#### 6.4.9 Сборка и пусконаладка элементов НПП

В соответствии с разработанной ранее архитектурой элемента НПП производится его сборка и пусконаладка из выбранных компонентов. Сборка и пусконаладка необходимы для того, чтобы обеспечить работоспособность конкретной конфигурации элемента НПП во время его последующего использования. Сборка и пусконаладка производятся на площадке

Центра компетенции СПО, в среде, отвечающей установленным в НПП требованиям.

Если в состав опробованного проектного решения входят не все необходимые элементы, то дополнительные элементы включаются в сборку через последующее получение комплектующих элементов или иным путем.

При сборке учитываются интерфейсные требования и замечания к элементам НПП, полученные по результатам верификации (обратные связи).

Производится локальная и комплексная наладка, формирование тестовых и демонстрационных примеров, тестирование ПО, документирование элементов НПП (в частности, разработка «Описания ПО»).

#### **6.4.10 Разработка документации**

Состав документации, которая должна быть разработана, определяется составом и назначением элемента НПП, требованиями к документации элемента НПП: аннотации, ведомости элемента НПП, указаниям по применению и технической документации. Состав технической документации в актуальной конфигурации элемента НПП (как и всех элементов НПП) регистрируется в «Ведомости элемента НПП» с указанием версий всех элементов.

Содержание «Указаний по применению» определяется при разработке элемента НПП на основе ранее полученного опыта их использования.

#### **6.4.11 Верификация элементов НПП**

По результатам проведенной верификации должен быть заполнен протокол верификации, в котором указывается наименование и версия элемента НПП, дата и время испытаний, виды проведенных тестов и тестовые спецификации (или ссылки на них), состав исполнителей, результаты испытаний и выводы. Протокол должен быть подписан исполнителями или согласован в электронном виде.

#### ***Процесс «Хранение элементов НПП»***

Целью процесса «Хранение элементов НПП» является снижение рисков использования элемента НПП путем:

- обеспечения доступности элемента НПП;
- обеспечения целостности информации элемента НПП;
- обеспечения безопасности использования элемента НПП.

В рамках процесса «Хранение элементов НПП» осуществляется выполнение следующих операций:

- обращение элемента НПП;

- резервное копирование и антивирусная защита элемента НПП;
- техническое обеспечение хранения элемента НПП;
- управление доступом к элементу НПП.

Работы процесса «Хранение элементов НПП» выполняются администратором БД НПП и разработчиками НПП.

На процесс распространяются общие требования к процессу «Эксплуатация». Регламент выполнения работ процесса является частью общего регламента эксплуатации информационной инфраструктуры организации.

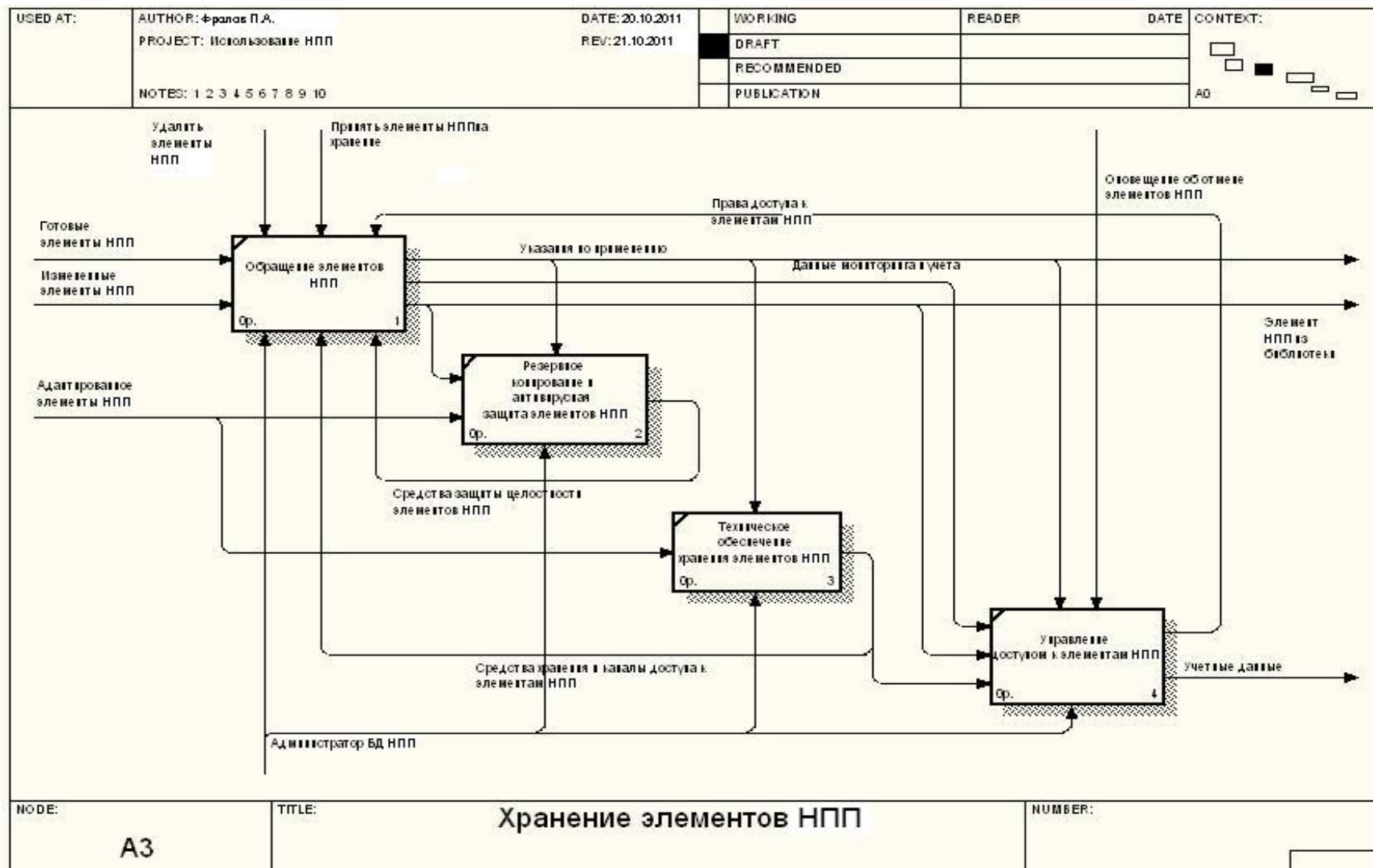


Рисунок 8 - Операции процесса «Хранение элементов НПП»



Процесс «Хранение элементов НПП» связан с другими процессами информационными потоками и сигналами, указанными в таблице 25.

Таблица 25. Связи процесса «Хранение элементов НПП».

№	Связь	Внешняя сущность, процесс, источник, адресат	Пояснения, комментарии
<i>Входные связи</i>			
	Готовые элементы НПП	Процесс «Подготовка элементов НПП»	Передача готового элемента НПП на хранение
	Измененные элементы НПП	Процесс «Изменение элементов НПП»	Передача измененного элемента НПП на хранение
	Инфраструктура хранения элементов НПП	Информационная инфраструктура	Вычислительные и программные средства, базы данных и документов, используемые для хранения элемента НПП и доступа к ним
<i>Выходные связи</i>			
	Указания по применению	Процессы «Управление элементами НПП» и «Применение элементов НПП»	Специализированная информация для ограниченной целевой аудитории, предназначенная для решения специфических задач в рамках ЖЦ НПП
	Элементы НПП из библиотеки	Процессы: «Применение элементов НПП», «Изменение элементов НПП» и «Отмена элементов НПП»	Вся информация элемента НПП для выполнения установленных манипуляций с ней
	Учетные данные	Процесс «Управление элементами НПП»	Аннотация элемента НПП для принятия решения
<i>Связи управления</i>			
	Удалить элементы НПП	Процесс «Управление элементами НПП»	Указание на удаление элемента НПП из БД
	Принять элементы НПП на хранение	Процесс «Управление элементами НПП»	Указание на ввод информации элемента НПП в БД
	Оповещение об отмене элементов НПП	Процесс «Отмена элементами НПП»	Сообщение о необходимости закрытия доступа пользователей к информации элемента НПП
<i>Механизмы и ресурсы</i>			
	Администратор БД НПП	-	Администратор БД, которому вменяется в обязанность администрирование БД НПП

### **6.4.12 Обращение элементов НПП**

Операция «Обращение элементов НПП» предназначена для организации обмена информацией элементов НПП процесса «Хранение элементов НПП» с внешней средой при сохранении конфиденциальности и включает следующие действия:

- помещение информации элемента НПП в БД;
- поиск информации элемента НПП в БД;
- авторизованный доступ пользователей к БД НПП;
- чтение и извлечение информации элемента НПП из БД;
- удаление информации из БД;
- мониторинг безопасности БД НПП.

Операция «Обращение элементов НПП» выполняется пользователями НПП под управлением администратора БД НПП и самим администратором. Доступ пользователей к БД НПП управляется в соответствии с действующей политикой безопасности.

### **6.4.13 Резервное копирование и антивирусная защита элементов НПП**

Операция «Резервное копирование и антивирусная защита (РКАЗ) НПП» предназначена для защиты целостности данных БД элементов НПП.

РКАЗ выполняется регулярно, в соответствии с общими техническими требованиями и политикой безопасности. Объем и периодичность выполнения операции устанавливаются администратором БД НПП в соответствии с действующими правилами для БД.

### **6.4.14 Техническое обеспечение хранения элементов НПП**

Операция «Техническое обеспечение хранения элементов НПП» содержит действия по реализации необходимой эксплуатационной оргструктуры и технической инфраструктуры хранения элементов НПП:

- разработку системы хранения, включая систему резервного копирования и антивирусной;
- закупку необходимых технических и программных средств, оборудования каналов связи;
- монтаж, сборку и пусконаладку системы или настройку существующей системы;
- разработку инструкций по ведению БД НПП, включая операции резервного копирования, архивации, восстановления и антивирусной защиты данных или адаптацию существующего регламента;
- обучение эксплуатационного персонала правилам эксплуатации БД НПП;

- установление и доведение ответственности и полномочий до конкретных лиц за эксплуатацию БД НПП;
- запуск БД НПП в эксплуатацию.

При реализации инфраструктуры необходимо следовать принципу унификации, максимально используя существующие технические и программные средства.

#### **6.4.15 Управление доступом к элементам НПП**

Операция «Управление доступом к элементам НПП» предназначена для обеспечения конфиденциальности и целостности данных и включает следующие действия:

- планирование системы разграничения доступа и прав пользователей;
- реализация системы разграничения прав пользователей;
- оперативное управление доступом пользователей;
- мониторинг доступа пользователей.

Принципы идентификации и авторизации пользователей, а также уровень предоставляемых им прав доступа должны соответствовать требованиям установленной политики безопасности.

Средства, используемые для управления доступом к элементам НПП должны выбираться администратором БД НПП, исходя из требований обеспечения необходимого уровня безопасности, надежности и эффективности с учетом максимальной унификации с существующей системой защиты.

#### ***Процесс «Применение элементов НПП»***

Процесс «Применение элементов НПП» предназначен для организации работ по прямому использованию НПП с целью получения дополнительных преимуществ в ходе выполнения проектов по созданию АС ГУ.

В выполнении работ процесса «Применение элементов НПП» участвуют:

- проектная группа ОГВ РФ;
- сотрудники Центра компетенции СПО;
- тестер, осуществляющий верификацию проекта.

Процесс «Применение элементов НПП» состоит из следующих операций:

- анализ применимости элемента НПП;
- поставка ПО;
- адаптация элемента НПП;
- разработка системных решений;

- аттестация проекта.

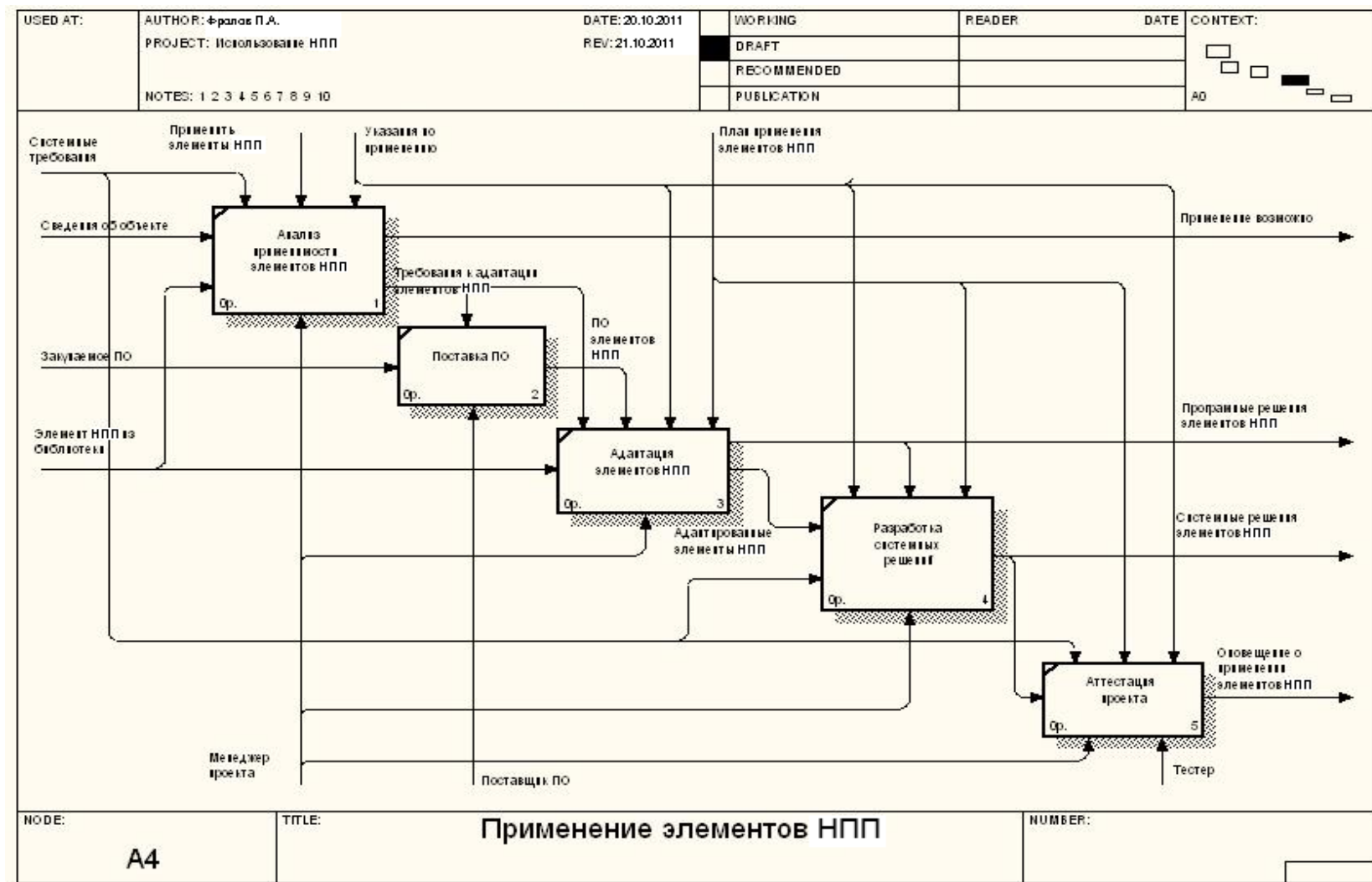


Рисунок 9. Операции процесса «Применение элементов НПП»

Обращение к процессу «Применение элементов НПП» происходит в двух случаях:

- проведение предпроектных работ – операция «Анализ применимости элементов НПП»;
- выполнение проекта по созданию АС ГУ – все операции.

Вся информация элемента НПП для его использования получается путем извлечения из библиотеки элементов НПП, хранимой в БД НПП.

Таблица 26. Связи процесса «Применение элементов НПП».

№	Связь	Внешняя сущность, процесс, источник, адресат	Пояснения, комментарии
<i>Входные связи</i>			
	Сведения об объекте	Заказчик АС ГУ	Информация об объекте АС ГУ, используемая для формирования требований к адаптации элемента НПП
	Получаемое свободное ПО	Поставщик ПО	ПО внешнего производителя, поставляемое в комплекте НПП.
	Системные требования	Процесс создания АС ГУ с применением НПП. Стадия «Формирование требований»	Требования к создаваемой с применением элементов НПП системе, изложенные в ТЗ или иным способом
	Элемент НПП из библиотеки	Процесс «Хранение элементов НПП»	Вся информация элемента НПП для выполнения установленных манипуляций с ней
<i>Выходные связи</i>			
	Оповещение о применении элементов НПП	Пользователи элементов НПП	Оповещение об успешном использовании элемента НПП на конкретном проекте, рекомендации
	Применение возможно	Пользователи элементов НПП	Подтверждение применимости рассматриваемого элемента НПП в конкретном проекте. Выполняется по запросу
	Программные модули элементов НПП	Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Формирование требований». Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Реализация»	Информация о функциональных возможностях элемента НПП в рамках используемого ПО поступает для формирования требований к системе. Готовые программные модули и элементы НПП поступают на этап «Разработка и тестирование программ», где включаются в программные приложения системы
	Системные решения элементов НПП	Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Реализация»	Проектные решения (элементы) НПП в части ПО, проектной документации, инфраструктуры и оргструктуры встраиваются в реализуемую систему
<i>Связи управления</i>			
	Процесс «Изменение элементов НПП»	Передача измененного элемента НПП на хранение	Процесс «Изменение элементов НПП»
	План применения элементов НПП	Процесс создания АС ГУ с применением элементов НПП. Стадия «Формирование требований»	На стадии «Формирование требований» планируется, как применить конкретный элемент НПП в конкретном проекте
	Указания по применению	Процесс «Управление элементами НПП»	Специализированная информация для ограниченной целевой аудитории, предназначенная для решения специфичных задач в рамках ЖЦ НПП
<i>Механизмы и ресурсы</i>			
	Тестер	-	Выделенный для тестирования сотрудник службы обеспечения качества/технической службы
	Поставщик ПО	-	Организация или подразделение организации, выполняющее работы по поставке ПО
	Менеджер проекта	-	Менеджер проекта, в котором используется элемент

№	Связь	Внешняя сущность, процесс, источник, адресат	Пояснения, комментарии
			НПП, назначенный в установленном порядке

### 6.4.15 Анализ применимости элементов НПП

Анализ применимости конкретного элемента НПП для конкретного проекта выполняется при производстве предпроектных работ. Инициатором запроса применимости выступает потенциальный пользователь элемента НПП, который решает задачу определения конфигурации АС ГУ. В зависимости от потребностей пользователя АС ГУ по автоматизации тех или иных процессов и специфики объекта должно быть сделано предположение о возможном использовании конкретного элемента НПП. На этой стадии пользователь АС ГУ может сделать необходимый запрос менеджеру НПП. Менеджер НПП дает ответ самостоятельно или с привлечением специалистов.

Выполнение операции «Анализ применимости элементов НПП» выполняется и в случае использования элементов НПП в проекте разработки АС ГУ. При этом производится повторный (конструктивный) анализ выполнимости требований проекта, ревизия применимости элементов НПП и формирование требований к адаптации элементов НПП с учетом системных требований и сведений об объекте. Полученные требования к адаптации элементов НПП используются далее в операциях «Поставка ПО» и «Адаптация элементов НПП».

Анализ применимости элементов НПП обеспечивает выполнение требований качества (см. п.7.3.4. «Анализ проекта и разработки»).

### 6.4.16 Поставка ПО

Операция «Поставка ПО» выполняется в соответствии с установленной в общем порядке процедурой процесса «Поставка».

Информация о составе получаемых заказчиком программных модулей необходима, в том числе, для корректного формирования требований к системе, т.к. достаточно жестко ограничивает выбор функциональности всей системы. Поэтому после утверждения перечня получаемых модулей эта информация должна быть незамедлительно передана на стадию «Формирование требований» процесса «Создание АС ГУ» для использования при разработке ТЗ. Если к этому моменту ТЗ уже согласовано, то должен быть произведен контроль корректности определения функций системы. Если существует рассогласование, оно должно быть незамедлительно исправлено путем внесения изменений в требования через разработку дополнения к ТЗ и его последующего согласования. Изменение требований должно быть

незамедлительно доведено до исполнителей всех последующих проектных работ.

#### **6.4.17 Адаптация элементов НПП**

Адаптация элементов НПП необходима для настройки конфигурации элементов НПП под особенности конкретного объекта автоматизации АС ГУ и его процессов. Необходимо помнить, что изначально технология НПП не предусматривает никаких серьезных доработок, т.к. при этом теряется основной эффект использования элементов НПП (уменьшается доля повторного использования труда).

Граница между настройкой и доработками заключается в том, что при доработках либо вносятся изменения в существующий код или структуру данных, либо расширяется существующая функциональность. При настройках только изменяются значения настраиваемых параметров или вносятся незначительные изменения в код, не меняющие логику работы программных приложений и не влияющие на их сопровождаемость.

Таким образом, задачей использования НПП является максимальное ограничение доработок элементов НПП.

Операция «Адаптация элементов НПП» включает работы, ограничиваемые рамками элементов НПП. Работы с остальными элементами системы, в которую встраиваются элементы НПП, выполняются в рамках процесса «Создание АС ГУ».

Смысл адаптации заключается в исключении из БД НПП всего лишнего или несоответствующего требованиям, установленным при анализе применимости элементов НПП.

#### **6.4.18 Разработка системных решений**

Разработка системных решений осуществляется совместно с адаптацией элементов НПП, предназначена для решения задач технического проектирования и реализации отдельных элементов, системных интерфейсов и архитектурных системных решений, основанных на использовании адаптированных элементов НПП и включает следующие действия:

- принятие необходимых архитектурных решений по системе в целом, основанных на использовании элементов НПП;
- определение способа использования элементов НПП в проекте, включая разработку необходимых проектных решений, отвечающих плану применения элементов НПП и системным требованиям;
- выбор способов взаимодействия элементов НПП с другими элементами системы и требований к этому взаимодействию;



- формирование требований к инфраструктуре, основанных на использовании элементов НПП.

Выходом операции «Разработка системных решений» являются «Системные решения элементов НПП», включающие проектную документацию уровня технического проекта, если предусматривается их дальнейшая реализация в проекте или уже реализованные проектные решения для прямого включения их в систему.

Операция «Разработка системных решений» может не выполняться, если сама БД НПП содержит только готовые системные решения, не требующие дополнительного технического проектирования.

#### **6.4.19 Аттестация проекта**

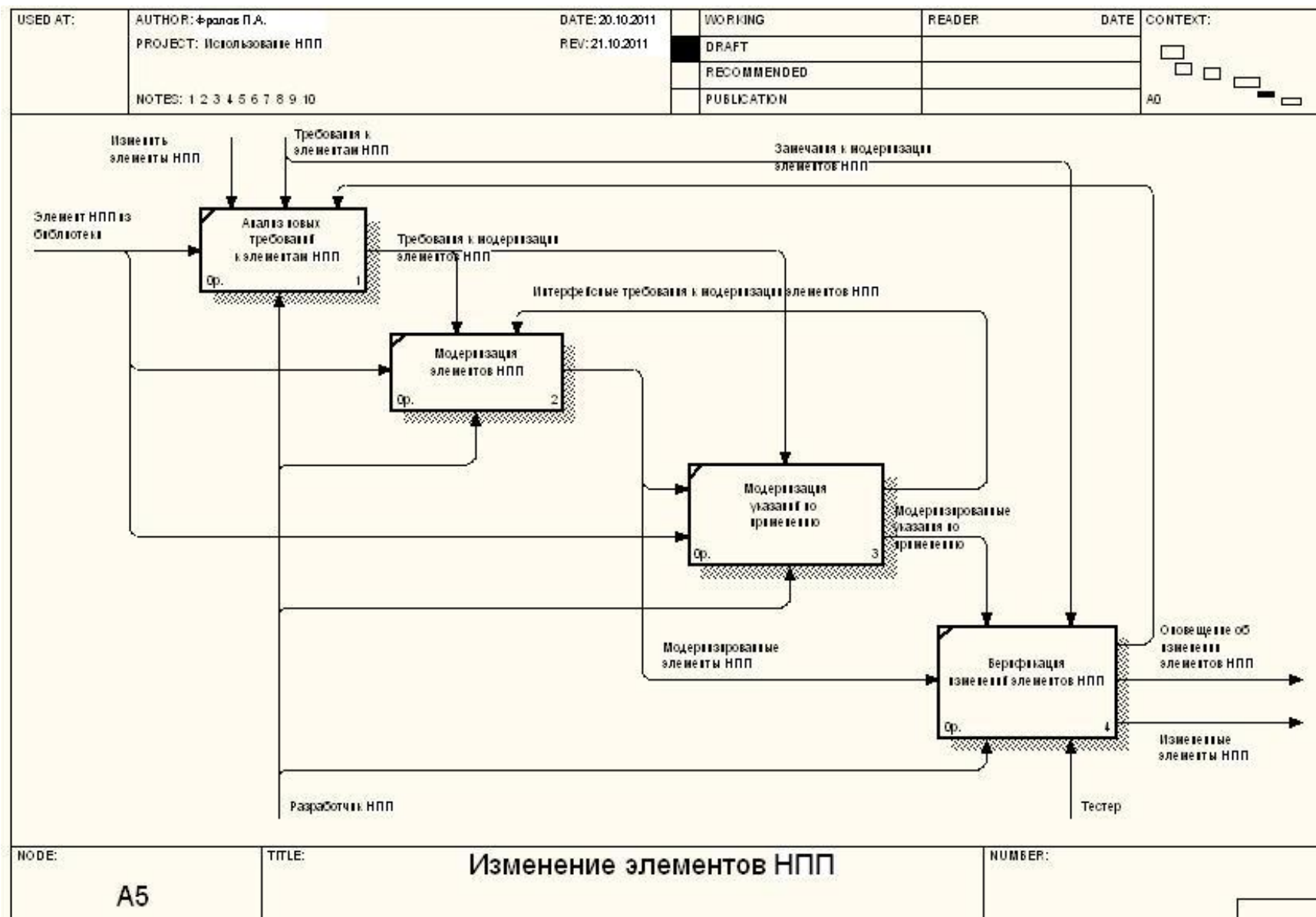
Задачей аттестации проекта является подтверждение факта соответствия системных решений, полученных на основе элементов НПП, системным требованиям и плану применения элементов НПП.

Факт аттестации проекта должен быть подтвержден «Актом аттестации проекта» в произвольной форме: для каждого требования, предъявленного к системе должна быть пометка о его выполнении и указание на способ реализации требования. «Акт аттестации проекта» должен иметь: дату, идентификатор элементов НПП и проекта, ФИО ответственного исполнителя. Акт может делаться в электронном или бумажном виде и должен храниться вместе с другими материалами проекта.

По результатам аттестации проекта рассылается оповещение о применении элементов НПП.

#### ***Процесс «Изменение элементов НПП»***

Процесс «Изменение элементов НПП» предназначен для развития его возможностей, актуализации и улучшения. Целью изменения Е элементов ТП является приведение в соответствие с новыми требованиями и устранение выявленных несоответствий.



NODE: A5

TITLE: Изменение элементов НПП

NUMBER:

Рисунок 10. Операции процесса «Изменение элементов НПП»

Процесс «Изменение элементов НПП» выполняется специальной проектной группой или назначенным исполнителем и состоит из следующих операций (см. Рисунок 10):

- анализ новых требований к элементам НПП;
- модернизация элементов НПП;
- модернизация указаний по применению;
- верификация изменений элементов НПП.

Процесс «Изменение элементов НПП» связан с другими процессами связями, перечисленными в Таблице 27.

Таблица 27. Связи процесса «Изменение элементов НПП»

№	Внешняя связь	Внешняя сущность, процесс, источник, адресат	Пояснения, комментарии
<i>Входные связи</i>			
	Элементы НПП из библиотеки	Процесс «Хранение элементов НПП»	Вся информация элементов НПП для выполнения установленных манипуляций с ней
<i>Выходные связи</i>			
	Измененная элемент НПП	Процесс «Хранение элементов НПП»	Передача измененных элементов НПП на хранение
	Оповещение об изменении элементов НПП	Пользователи НПП	Оповещение о проведенных изменениях в существующих элементах НПП
<i>Связи управления</i>			
	Изменить элементы НПП	Процесс «Управление элементами НПП»	Указание на изменение элементов НПП
	Требования к элементам НПП	Потребители, заказчики НПП	Функциональные и технические требования к разрабатываемым элементам НПП
<i>Механизмы и ресурсы</i>			
	Тестер	-	Выделенный для тестирования сотрудник службы обеспечения качества/технической службы
	Разработчик НПП	-	Проектная группа, выделенная для разработки элементов НПП.

#### 6.4.20 Анализ новых требований к элементам НПП

При анализе новых требований к элементам НПП необходимо:

- определить реальные отличия новых требований от старых;
- определить состав элементов НПП, которые должны быть изменены;
- определить указания по применению, которые должны быть изменены;
- определить состав проектных решений, которые необходимо реализовать, чтобы обеспечить выполнение новых требований;
- проанализировать адекватность требований и возможность их достижения выбранным способом;

- определить порядок решения задач, связи между ними, необходимые ресурсы и время;
- составить план-график работ.

Результаты анализа должны быть документированы в виде «Требований к модернизации элементов НПП».

#### **6.4.21 Модернизация элементов НПП**

Выполняются работы по модернизации элементов НПП в соответствии с разработанными ранее «Требованиями к модернизации элементов НПП».

В виде обратной связи учитываются интерфейсные требования, полученные в результате модернизации указаний по применению.

#### **6.4.22 Модернизация указаний по применению**

Выполняются работы по модернизации указаний по применению в соответствии с разработанными ранее «Требованиями к модернизации элементов НПП».

Учитываются изменения, полученные в результате модернизации элементов НПП.

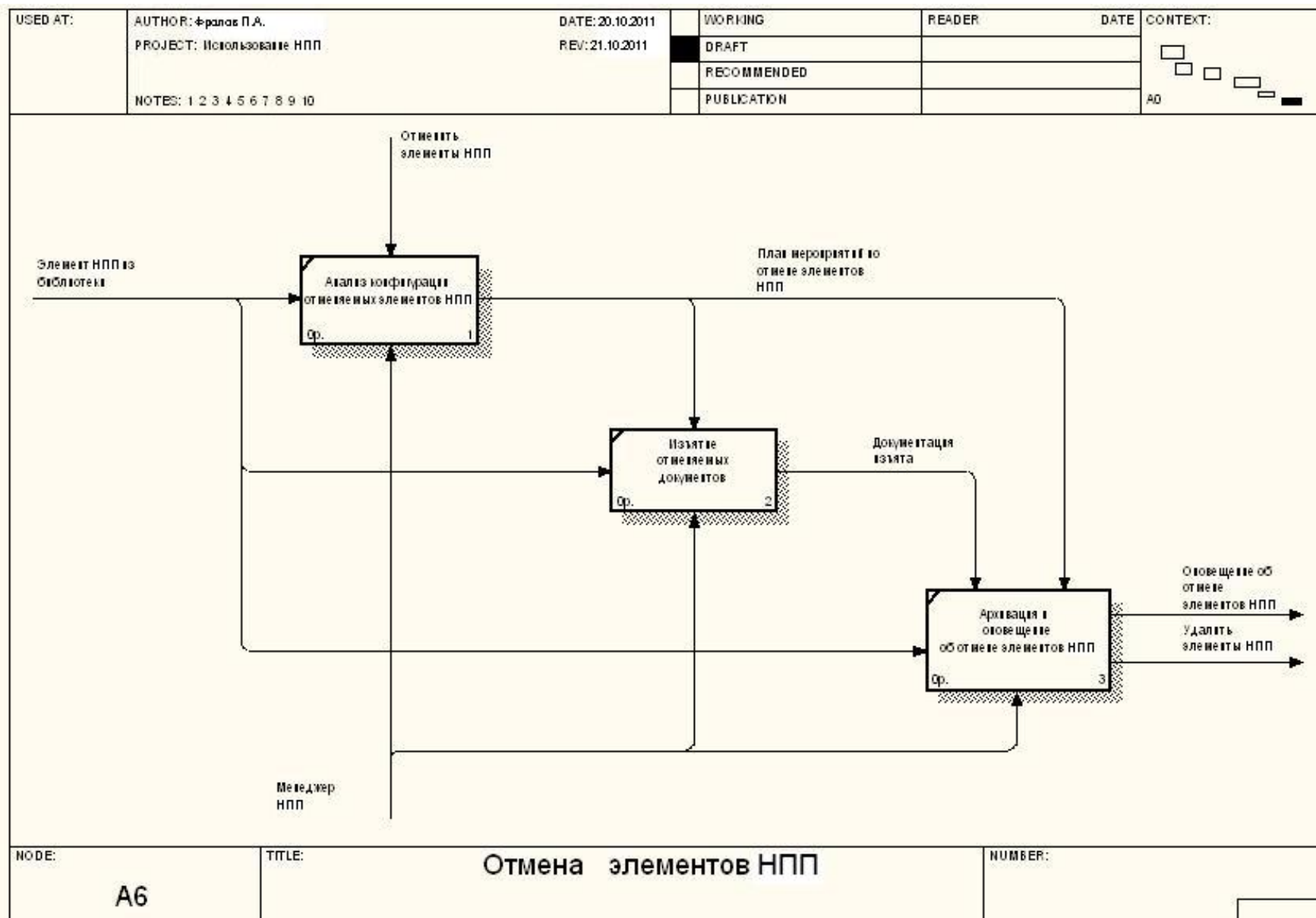
#### **6.4.23 Верификация изменений элементов НПП**

Верификация изменений элементов НПП проводится аналогично верификации элементов НПП, см.п. [0].

#### ***Процесс «Отмена элементов НПП»***

Процесс «Отмена элементов НПП» предназначен для прекращения действия не отвечающих требованиям элементов НПП с целью предотвращения несоответствий и вызываемых ими проблем и состоит из следующих операций (см. рис. 11):

- анализ конфигурации отменяемого элемента НПП;
- изъятие отменяемых документов;
- архивация и оповещение об отмене элемента НПП.



NODE: A6

TITLE: Отмена элементов НПП

NUMBER:

Рисунок 11. Операции процесса «Отмена элементов НПП»

## **6.2.24 Анализ конфигурации отменяемых элементов НПП**

Необходимо провести инвентаризацию элементов НПП и для каждого элемента определить, какие меры должны быть предприняты для прекращения и предотвращения его использования.

Разработанный «План мероприятий по отмене элементов НПП» реализуется в последующих операциях по изъятию из обращения и утилизации документов, их архивации и уничтожению электронных копий.

## **6.4.25 Изъятие отменяемых документов**

В соответствии с разработанным «Планом мероприятий по отмене элементов НПП» для прекращения использования необходимо провести изъятие твердых копий документов элемента НПП, находящихся в обращении. Документация реализованных и реализуемых проектов не изымается.

Изъятая документация для предотвращения последующего использования утилизируется сразу после изъятия или помечается как недействующая.

Убираются все ссылки на документы элемента НПП из баз данных, баз документов, электронных каталогов и т.п. Закрывается доступ пользователей к информации элемента НПП в файловой системе и БД.

Об изъятии документации из установленных мест хранения составляется протокол, помещаемый в БД НПП.

## **6.4.25. Архивация и оповещение об отмене элементов НПП**

В соответствии с разработанным «Планом мероприятий по отмене элементов НПП» для снижения стоимости хранения осуществляется архивация документов элементов НПП на более дешевые носители. Из оперативных БД информация затем удаляется. В библиотеке остается только учетная информация, позволяющая вести учет и поиск информации.

Если необходимо, установленное количество твердых копий документов передается в архив документов.

Осуществляется оповещение заинтересованных лиц по электронной почте об отмене действия элементов НПП.

## ***Содержание элементов НПП***

Описание содержания элементов НПП приведено в Разделах 1.3, 2.1, 3.2 настоящего отчета.



***Общие рекомендации по использованию элементов НПП***

1. Затраты на создание и улучшение элементов НПП должны быть ограничены.
2. Доля элементов НПП в проекте по созданию АС ГУ не должна уменьшаться ниже определенного уровня. Для этого объем доработок должен быть ограничен.
3. Решение о создании нового элемента НПП должно приниматься с учетом прогноза ожидаемой эффективности использования элементов НПП.
4. При реализации проекта с использованием элементов НПП необходимо жестко устанавливать требование по приведению процессов пользователя к модели, реализуемой в НПП.
5. При внедрении каждого проекта с использованием элементов НПП должен выделяться планируемый эффект использования элементов НПП. По окончании проекта должна определяться фактически достигнутая эффективность и проводиться анализ эффективности путем организации «обратной связи» между Центром компетенции СПО и пользователями НПП – техническими службами ОГВ РФ.

## **7 КОНЦЕПЦИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ НАБОРА АРХИТЕКТУРНЫХ СТАНДАРТОВ И ТИПОВЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ СОВМЕСТИМОСТИ ПРОГРАММ МЕЖДУ СОБОЙ**

Широкое многообразие компонентов Национальной программной платформы (НПП) - различных версий операционных систем, системного ПО, приложений - является важным фактором для создания здоровой конкурентной среды и, в конечном итоге, высокого качества получаемых решений. Кроме того, появление разнообразных версий и конфигураций компонентов (даже от одного и того же производителя) будет неизбежным следствием развития платформы во времени. Однако без принятия необходимых мер такое многообразие чревато следующими проблемами:

- Приложения и информационные системы (как разработанные по госзаказу, так и коммерческие) не смогут быть использованы всеми гос. потребителями из-за наличия у них несовместимых версий базовой операционной системы (ОС).
- Гос. учреждение-пользователь некоторого набора ОС+приложения не сможет сменить поставщика ОС (vendor lock-in) или даже просто перейти на новую версию ОС от того же поставщика из-за того, что необходимые приложения работают только на имеющейся версии ОС – в результате невозможно использовать современные достижения, в т.ч. по безопасности, эргономике, быстродействию.
- Разработчики прикладных решений и/или их партнеры-разработчики ОС вынуждены нести повышенные затраты на адаптацию/поддержку отдельных версий одного и того же приложения для разных вариантов/версий ОС. В результате снижается количество приложений, доступных для конкретных вариантов ОС, и проигрывают все стороны, включая конечных пользователей.

Именно поэтому чрезвычайно важным становится создание эффективных механизмов обеспечения совместимости между различными компонентами НПП и информационными системами на их основе. В мировой практике общим подходом для решения этой задачи является стандартизация - фиксация некоторого подмножества функций, протоколов и интерфейсов взаимодействия, которым должны удовлетворять все реализации (в частности, версии ОС). Соответственно, приложения и системы, опирающиеся только на стандартизованные функции, становятся совместимыми со всеми реализациями, удовлетворяющими стандарту. При этом даже если приложению необходимы сервисы, выходящие за рамки стандарта, наличие стандартизованного подмножества позволяет

сокращать затраты на поддержку различных версий ОС, так как адаптация требуется только для выходящих за стандарт сервисов.

Для создания эффективных механизмов обеспечения совместимости между различными компонентами НПП и информационными системами на их основе необходимо решить следующие задачи:

- Создать **профиль открытых стандартов** для обеспечения **межсистемного взаимодействия информационных систем**, используемых для государственных нужд - создание высокоуровневого профиля стандартов аналогично *национальным сводам стандартов требований к совместимости (Government Interoperability Framework)*, используемых в Австралии (AGTIF), Бразилии (e-PING), Германии (SAGA), Дании (DIF), Евросоюзе (EIF), Малайзии (MyGIF), Новой Зеландии (NZ e-GIF) и Великобритании (UK e-GIF). Прежде всего, должны быть охвачены следующие *слои: взаимодействия* (транспортные спецификации, такие как HTTP, FTP, WSDL, SOAP); *интеграции данных* (спецификации, связанные с обменом и автоматизированной обработкой данных на основе XML); *доступа и представления информации* (HTML, ODF, PDF, SQL и др.).
- Создать **профиль открытых стандартов** для обеспечения **совместимости компонентов НПП**, в первую очередь совместимости между различными реализациями/версиями операционных систем и приложениями (в т.ч. системным ПО). Речь идет об интерфейсных стандартах аналогично известным стандартам POSIX и LSB, то есть спецификациях интерфейсов между платформой и приложениями. Такой стандарт регламентирует, что минимально должна поддерживать каждая реализация платформы (ОС), и одновременно то, на что могут опираться приложения, чтобы быть переносимыми.
- Создать **профиль открытых стандартов по документированию исходных кодов** на основе существующих решений (doxygen и др.), единообразно описывающих составляющие программного кода, такие как основной синтаксис, файлы и функции, комментирование блоков кода (форм, шаблонов, модулей и т. п.) и позволяющие производить его изучение, доработку и использование в производных решениях, а также генерировать документацию на основе данного кода.

В соответствии с принципами открытых стандартов для организации работ по созданию профилей необходимых стандартов должна быть создана **рабочая группа/группы**, включающие в себя представителей различных заинтересованных сторон (например, в рамках существующих объединений ТК77, ТК22, ТП НПП).

Деятельность таких рабочих групп должна осуществляться в соответствии с четкими **регламентами выработки и принятия решений** (*«прозрачный консенсусный процесс»*). За основу могут быть взяты процедуры, принятые в международных организациях ISO, IEC, IEEE, Open Group, Linux Foundation и т. п.

Работа должна быть автоматизирована с помощью **информационно-аналитических систем управления разработкой стандартов** – в условиях наличия сотен тысяч стандартизуемых элементов для эффективной работы необходимы средства автоматизации. Невозможно писать стандарты вручную просто в виде текста – конечные тексты стандарта должны генерироваться автоматически на основе данных указанных систем управления разработкой стандарта. Также автоматически могут генерироваться и другие необходимые средства (например, интерактивная справка, SDK, тесты), тем самым обеспечивая автоматическое и согласованное обновление всех необходимых средств в процессе эволюции стандарта.

Для проверки (сертификации) конкретных реализаций на соответствие требованиям стандарта должны быть созданы **автоматизированные средства верификации**, что обеспечит исключение субъективного подхода и ускорение/упрощение процесса проверки/приемки/сертификации разрабатываемого для государственных нужд программного обеспечения.

Этапы реализации:

- Подготовка инфраструктуры:
  - Выработка регламентов работы рабочих групп по стандартизации.
  - Разработка информационно-аналитических АСУ по разработке стандартов.
- Старт:
  - Начальное создание рабочих групп.
  - Начальное наполнение баз данных АСУ (в том числе с использованием автоматизированных средств анализа и импорта).
  - Выработка первоначальных версий необходимых профилей стандартов и их публикация.
- Обновление:
  - Регулярное обновление профилей стандартов в соответствии с выработанными регламентами (в рамках рабочих групп с использованием АСУ).

- Организация контроля требований стандартов:
  - Создание сертификационного центра.
  - Разработка *средств автоматизированной верификации* для тех требований, которые могут проверяться автоматически и регламентов ручной (полуавтоматизированной) проверки для прочих требований.
  - Операционная работа по анализу конкретных компонентов НПП и информационных систем при сдаче работ по разработке и/или внедрению для государственных нужд.

Вопросы контроля соблюдения требований стандартов требуют наиболее пристального внимания при размещении программных продуктов в Фонде алгоритмов и программ.

Распространенным способом проверки качества ПО является ручное тестирование. Однако такой подход чреват субъективностью оценки, низкой систематичностью, и собственно низким качеством проверки. К счастью, современные достижения в области программной инженерии предлагают ряд методов для автоматизации процессов верификации ПО на различные виды ошибок.

В техническом плане можно выделить следующие основные классы проявления ошибок ПО:

9. потеря/искажение функциональности продукта;
10. угроза информационной безопасности;
11. потеря совместимости.

Многие методы позволяют бороться одновременно со всеми этими видами ошибок, некоторые специализированы на определенном классе. Поэтому для организации качественной верификации ПО в рамках НПП необходимо использовать комбинацию методов и соответствующих автоматизированных инструментов.

Для создания эффективных механизмов обеспечения качества ПО, разрабатываемого в рамках НПП, необходимо следующее:

- Провести **сравнительный анализ** современных методов автоматизированной верификации ПО и оценить возможности соответствующих инструментов автоматизации. Выбрать наилучшие для использования в рамках НПП (в том числе исходя из необходимости проверять требования соответствующих **стандартов НПП**).
- При необходимости провести **доработку выбранных инструментов верификации, разработку дополнительных тестов и средств интеграции**, например, разработать

интегрированную систему автоматизации запуска и анализа результатов проверки при использовании разнородных средств верификации.

- Разработать **методику применения** выбранных методов и инструментов и увязать ее с инфраструктурой НПП, в частности с циклом разработки и приемки отдельных компонентов и решений.
- Выработать систему аккредитации соответствующих **Центров верификации**, которые будут проводить непосредственные проверки конкретных продуктов, используя разработанные методику и инструменты. Ввести необходимые **требования и процедуры по верификации** результатов в регламенты разработки и приемки компонентов НПП.
- Развернуть **Центр/Центры верификации компонентов НПП**, с их помощью выполнять проверки конкретных разрабатываемых компонентов НПП (как целых дистрибутивов и систем, так и отдельных библиотек и приложений). Осуществлять контроль за выполнением необходимых регламентов и методик.

Предварительно представляется целесообразным комбинированное применение следующих методов и технологий верификации:

- **Статический анализ кода** на предмет наличия уязвимостей по безопасности и функциональных ошибок (применимо ко всем видам компонентов НПП).
- **Статический анализ интерфейсных элементов НПП** для обеспечения быстрой проверки состава и статических свойств соответствующих элементов на предмет соответствия стандартам совместимости (применимо ко всем видам компонентов НПП).
- **Динамические (run-time) тесты** интерфейсов и функций различных реализаций платформы на предмет функциональной корректности и соблюдения требований стандартов совместимости (применимо к реализациям платформы – дистрибутивам).
- **Динамический мониторинг** взаимодействия компонентов (применимо ко всем компонентам НПП).
- **Специальные средства**, ориентированные на определенный класс компонентов (например, *средства верификации драйверов устройств* и *средства верификации совместимости с аппаратным обеспечением*).

Стандарт будет олицетворять собой собственно саму НПП с точки зрения разработчиков приложений и информационных систем, предоставляя в техническом плане единую целевую платформу (при сохранении многообразия конкурирующих совместимых реализаций).

- Для разработчиков операционных систем:
  - **Увеличение количества доступных для их ОС приложений** - за счет сокращения специфических проблем по адаптации приложения на конкретную ОС.
  - **Облегчение работы мейнтейнеров пакетов** - за счет устранения проблем со стандартизованными функциями.
  - Рабочая группа по стандартизации будет служить площадкой для технических дискуссий между ведущими архитекторами – представителями различных игроков рынка. Такие дискуссии помогут получать **качественную обратную связь**, проводить **взаимное обогащение идеями** и **вырабатывать наилучшие решения**.
  - Инструменты верификации на соответствие стандартам могут быть использованы в качестве автоматизированного средства контроля качества (QA) в процессе разработки ОС => **улучшение качества разрабатываемых решений**.
  
- Для разработчиков приложений/информационных систем:
  - **Сокращение затрат на разработку и поддержку** приложений и информационных систем, предназначенных для различных версий и вариантов ОС (в т.ч. от разных производителей).
  - **Увеличение рынка** для разрабатываемых продуктов – за счет наличия большего количества поддерживающих продукты платформ (ОС).
  
- Для потребителей (в том числе ОГВ):
  - **Независимость от поставщика платформы (ОС)** – за счет стандартизации минимизируются проблемы по переносу необходимых приложений/систем на другой вариант ОС (в т.ч. другую версию от того же производителя).
  - **Увеличение количества доступных приложений** для НПП – больше выбора и функциональных возможностей.

- **Более высокое качество** платформы.
- **Снижение цены конечных решений при увеличении качества** – за счет конкуренции между производителями реализаций.



## **8 КОНЦЕПЦИЯ ПО РАЗВИТИЮ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СБОРКИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА БАЗЕ СПО**

Для дистрибутивов МСВСфера и Mandirva/РОСА имеет смысл использовать текущие сборочные среды и репозитории или универсальную среду ABF, которая позволяет полностью контролировать сборку пакетов для любых rpm-based платформ, запрещать ситуацию с неудовлетворенными обратными зависимостями, имеет высокую масштабируемость и гибкость.

Развитие данной среды должно быть выполнено в соответствии со следующими требованиями:

1. сборка пакетов из распределённой системы управления версиями программного обеспечения;
2. интеграция с внешними системами управления версиями программного обеспечения на базе cvs, svn, git;
3. контроль наследования сборок пакетов хранилища в распределённой системе управления версиями программного обеспечения;
4. автоматическая сборка (роботы) для нескольких различных классов пакетов программ;
5. поддержка одновременной работы с несколькими версиями дистрибутива, возможность параллельной сборки отдельных пакетов как для всех версий, так и для определенного подмножества;
6. поддержка одновременной работы со сборочными системами разных аппаратных архитектур, возможность параллельной сборки пакетов как для всех архитектур, так и для определенного подмножества;
7. простое масштабирование среды сборки за счет подключения дополнительных серверов для выполнения сборки без переконфигурирования остальной части системы;
8. среда автоматического интеграционного тестирования на базе виртуальных машин;
9. возможность создания пакетов с отладочной информацией и с поддержкой зависимостей между такими пакетами;
10. наличие XML-RPC API для интеграции с внешними системами;
11. наличие средств идентификации, аутентификации и авторизации пользователей, разграничение доступа пользователей, назначение различных полномочий пользователей на выполнение операций вплоть до уровня отдельных пакетов;
12. ведение журнала операций и возможность полного аудита событий в системе;

13. обеспечивать возможность сборки прикладного программного обеспечения для распространенных вариантов ОС;
14. Поддержка постоянной целостности репозитория (нормализация зависимостей пакетов, готовность к однопроходной сборке путем авторасчета корректной сборочной последовательности для репозитория пакетов).
15. сборку пакетов в различных версиях формата RPM (как минимум, RPM 4.4 и RPM 5.2);
16. автоматическую пересборку пакетов, зависящих от изменившихся (изменившиеся пакеты не попадают в репозиторий до тех пор, пока для каждого из них не будут пересобраны все зависимые пакеты, в случае конкуренции списков /«контейнеров»/ зависимых пакетов производится автосогласование с построением общего списка);
17. поддержку постоянной целостности репозитория (нормализация зависимостей пакетов, готовность к однопроходной сборке путем авторасчета корректной сборочной последовательности для репозитория пакетов), позволяющую постоянно контролировать корректность и воспроизводимость сборки;
18. поддержку пользовательских репозитория (создание на основе собственных пакетов либо скопированных из общих репозитория) с возможностью сборки под все поддерживаемые в сборочной среде дистрибутивы, при этом при сборке внутри пользовательского репозитория применяется технология из п.16;
19. визуальное управление посредством веб-интерфейса всеми функциями среды сборки (управление пользователями, платформами/пакетными базами, репозиториями, пакетами, контейнерами, продуктами, очередями заданий на сборку);
20. интеграция с системой отслеживания ошибок в коде для пакетов, не прошедших автоматическую проверку (нарушающих сборку прочих пакетов)

Операционные системы должны удовлетворять следующим условиям:

- Назначением данного программного обеспечения является функционирование в качестве операционной системы на компьютерах государственных и муниципальных служащих.
- Представленные системы должны в совокупности покрывать следующий набор аппаратных архитектур – x86, x86\_64, ARM, PowerPC 32 с возможностью расширения покрытия (не обязательно)

Все системы в совокупности должны поддерживать следующий функционал:

- Дистрибутив операционной системы должен содержать программу установки операционной системы на компьютеры. Должны поддерживаться варианты установки

с CD/DVD дисков, USB-дисков, а также по сети. Должен быть предусмотрен вариант удаленной установки операционной системы посредством протокола VNC;

- Операционная система должна содержать весь спектр системного программного обеспечения, необходимого для обеспечения функционирования офисного рабочего места государственного или муниципального служащего;
- Операционная система должна поддерживать функционирование на широком спектре современного оборудования, должна обеспечиваться совместимость с периферийным оборудованием (принтеры, сканеры, МФУ, веб-камеры и пр.) при наличии возможности обеспечения такой поддержки средствами СПО;
- Операционная система должна поддерживать централизованную авторизацию пользователей по протоколам LDAP и Kerberos;
- Операционная система должна содержать средства графической настройки основных параметров, как в локальном варианте, так и посредством web-доступа для обеспечения удаленного администрирования;
- Должна быть проведена работа по определению соответствия разработанной операционной системы требованиям зарубежных стандартов сертификации дистрибутивов СПО.
- Должен обеспечиваться универсальный образ для загрузки с любого из DVD/CD/FLASH носителей
- Возможность обновления любых пакетов ОС до актуального состояния из графического интерфейса, при этом для каждого из доступных обновлений должна показываться оценка его важности, проставленная группой аудита компании-разработчика ОС. ОС должна иметь возможность подключения любого нового (ранее отсутствующего в предустановленных списках) репозитория пакетов посредством встроенного в ОС клиентского приложения либо посредством веб-интерфейса.
- Все обновления базовых (критичных) компонент операционной системы, возникающие в связи с закрытием ошибок и уязвимостей, должны утверждаться группой аудита через веб-интерфейс, а котором для каждого из подобных обновлений должен быть доступен бюллетень с описанием проблемы, в связи с которой разработчик ОС предлагает данное обновление. Каждый бюллетень должен иметь уникальный номер в рамках линейки продуктов одного производителя.
- Возможность для пользователя разместить обращение в техническую поддержку ОС посредством как веб-интерфейса, так и клиентского приложения, хранящего локально

историю общения данного пользователя со службой технической поддержки ОС. При этом в обоих случаях должна быть предусмотрена возможность отслеживания пользователем статуса своего запроса по номеру запроса или имени пользователя.

- Встроенные в ОС средства обратной связи и оценки качества дистрибутива по набору тестов-вопросов с двумя или несколькими вариантами ответов, реализованные в виде клиентского приложения, позволяющего пользователю отправить результат оценки на сервер разработчика ОС. Разработчик ОС должен предоставлять веб-приложение для создания и управления наборами тестов качества ОС и просмотра всех присланных пользователями отчетов о качестве ОС.
- ОС должна давать возможность установки из графического интерфейса на этапе установки.
- Дистрибутив операционной системы должен содержать базовый пакет прикладного программного обеспечения, включающий офисные, финансово-бухгалтерские приложения, приложения для поддержки документооборота и делопроизводства, для работы в сети Интернет, разработки интернет-сайтов органов государственной власти и органов местного самоуправления.
- При разработке должны учитываться требования ФСТЭК и ФСБ по защите информации.
- Дистрибутивы операционных систем должны быть собраны для распространенных, в том числе в органах государственной власти, аппаратных платформ (i586 и x86\_64). Они должны содержать:
  - средства установки операционной системы;
  - средства управления операционной системой;
  - драйверы аппаратного обеспечения и периферийных устройств;
  - общесистемное прикладное программное обеспечение: графический менеджер рабочего стола, веб-браузер, средства работы с файлами, средства сетевой работы, средства печати и т. д.;
  - средства установки прикладного программного обеспечения;
  - средства обновления операционной системы.

Результаты разработки, а также все использованные компоненты должны предоставлены заказчику под свободной лицензией, но при необходимости обеспечения поддержки оборудования или ПО, которое требует проприетарных компонентов должно быть допущено использование программных средств под открытыми или проприетарными

лицензиями при гарантии отсутствия претензий третьих лиц на их использование и распространение в составе дистрибутивов. По возможности проприетарные аналоги должны быть заменены свободными.

Вышеуказанным условиям в полной мере удовлетворяют дистрибутивы, разрабатываемые (или имеющие Центры разработки) и поддерживаемые в РФ. Из дистрибутивов GNU/Linux в полной мере этому требованию удовлетворяют Mandriva/POCA для рабочих станций и RedHat и его производные (Mandriva, MCBC, MCBCфера, НауЛинукс) для серверов с длительным сроком технической поддержки и соответствием требованиям безопасности.

## 9 КОНЦЕПЦИЯ ПО СОЗДАНИЮ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ОТКРЫТЫХ РАЗРАБОТОК

Основные требования, предъявляемые к отечественной системе управления базами данных как к компоненту Национальной программной платформы, перечислены в Таблице 28. В ней же обозначено, насколько полно эти требования удовлетворяются в основных существующих свободных системах управления базами данных.

Таблица 28 - Сводные характеристики основных свободных систем управления базами данных

Характеристика	Firebird	PostgreSQL	MySQL
Поиск ближайших соседей	Нет	Да	Да
Сферические индексы	Нет	Да	Нет
Полнотекстовый поиск	С использованием стороннего ПО	Да	Да
Нечеткий поиск	Нет	Да	Нет
Поиск похожих объектов	Нет	Да	Нет
Обработка слабоструктурированной информации	Возможно сохранение	Да	Возможно сохранение
Мандатный контроль доступа	Да	Да	Да
Ролевой контроль доступа	Нет	Да	Выделенная роль оператора резервного копирования, требует настройки
Шифрование соединения	Нет	Да	Да
Шифрование объектов СУБД	Нет (возможно шифрование файлов базы данных на уровне файловой системы)	Да	Нет (возможно шифрование файлов базы данных на уровне файловой системы)
Система аутентификации	Встроенная, по паролю или Windows	Встроенная, GSSAPI, SSPI, LDAP, PAM, Kerberos, Ident	Встроенная, по паролю
Пользовательские типы данных	Нет	Да	Нет
Локализация ПО	Да	Да	Да

Исходя из соображений минимизации затрат на разработку национальной системы управления базами данных (НСУБД), представляется целесообразным выбрать в качестве прототипа для нее свободно распространяемую СУБД, характеристики которой наилучшим образом соответствуют представленным в Таблице 28. Однако, помимо перечисленных технических требований, на процедуру выбора СУБД для дальнейшей разработки НСУБД существенно влияет ряд организационно-правовых факторов, как то:

- Наличие в России сообщества квалифицированных разработчиков (как юридических, так и физических лиц), способных дорабатывать СУБД в рамках государственного заказа.
- Риск зависимости от конкретного поставщика ПО, зарубежного или отечественного.
- Условия распространения (лицензия). При прочих равных условиях, предпочтительной является лицензия, налагающая минимум условий на разработчика производных версий СУБД.

Исходя из изложенного выше, в качестве основы для отечественной системы управления базами данных для Национальной программной платформы может быть рекомендована СУБД PostgreSQL.

Определенный интерес представляет также СУБД Firebird, несколько страдающая от «нишевого» статуса, и, как следствие, не обладающая ни столь обширным сообществом, ни столь внушительным набором функций, как PostgreSQL.

MySQL, несомненно, является самой популярной свободной СУБД, для которой будет нетрудно найти разработчиков различной степени квалификации; она также предлагает ряд пространственных расширений для ГИС-приложений. Она несколько проигрывает в функциональности PostgreSQL, хотя для многих приложений возможностей MySQL будет вполне достаточно. Наиболее существенным недостатком MySQL с точки зрения Национальной программной платформы являются риски, связанные с зависимостью от конкретного поставщика. Тем не менее, MySQL может потребоваться для работы некоторых других компонентов НПП.

Также стоит обратить внимание на разработку, не имеющего мирового сообщества, но широко используемую в госорганах России — СУБД HyTech.

## **10 КОНЦЕПЦИЯ ПО СОЗДАНИЮ РОССИЙСКОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Основным требованием к среде разработки является поддержка пользователей при разработке программных проектов.

Любая из сред должна поддерживать возможность расширения и иметь в наличии готовое количество инструментов для быстрого старта.

Критерием выбора средств является:

1. Опыт как можно большего количества производителей ПО.
2. Возможность выполнения среды на как можно большем количестве ОС.
3. Наличие готовых к использованию расширений.
4. Требовательность к ресурсам системы (возможность снизить требования к аппаратному обеспечению за счет неиспользуемых средств/расширений).
5. Возможность самостоятельного расширения функционала среды.

В полной мере данным требованиям удовлетворяют следующие среды:

Eclipse - Среда для разработки модульных кроссплатформенных приложений (разрабатывается и поддерживается Eclipse Foundation), имеющая модульную структуру, состоящую из каркаса приложения и платформ разработки на его основе

NetBeans IDE — среда, разработка которой ведется независимо сообществом разработчиков-энтузиастов (NetBeans Community) и компанией NetBeans Org.

MonoDevelop (с ограничениями патентного характера) - свободная среда разработки, предназначенная для создания приложений C# и других языков .NET. MonoDevelop является частью проекта Mono. Обеспечивается совместимость с приложениями, написанными для других платформ, в частности Windows.

Для сокращения времени разработки приложений для АС ГУ возможно использование дополнительных готовых библиотек, полностью или частично реализующих необходимый функционал. При определении спецификации назначения и использования базовых библиотек необходимо учесть следующие факты:

1. привязка к конкретным решениям может оказаться неэффективной в долгосрочной перспективе. В первую очередь это связано с появлением более эффективных средств для реализации необходимого функционала;
2. наличие огромного количества библиотек, реализующих или перекрывающих функционал друг друга, может привести к увеличению времени на доработку/создание компонентов НПП как сторонними разработчиками, так и



внутри одной команды;

3. несмотря на наличие библиотек, написанных в соответствии с общепринятыми спецификациями, существует большое количество компонентов, не привязанных к каким-либо спецификациям.

Чтобы воспользоваться максимальным количеством преимуществ с учетом всех указанных факторов, спецификация использования библиотек в элементе НПП для разработчика накладывает следующие ограничения:

1. использование любой библиотеки, реализующей общедоступную и утвержденную спецификацию, должно производиться только в рамках спецификации, независимо от того, какие расширения функциональности предлагает данная конкретная библиотека;
2. типовое проектное решение для разработчика должно содержать набор рекомендуемых и набор обязательных библиотек, привязанных к используемому функционалу, его уровню использования и ограничениям применения;
3. список библиотек в каждом типовом проектном решении для разработчика может эволюционировать в соответствии с потребностями и тенденциями рынка применения НПП и ее компонентов.

Ниже приведен пример списка библиотек, которые целесообразно использовать.

- glibc – GNU C Library (GNU библиотека C). Стандартная библиотека языка C из проекта GNU. Glibc выпущена под лицензией GNU LGPL.
- Qt – Кросс-платформенный инструментарий разработки ПО на языке программирования C++.
- GTK+ – один из двух наиболее популярных на сегодняшний день наборов элементов интерфейса для X Window System. Применяется для написания таких программ и сред, как GNOME, GIMP и других программных решений, рекомендованных к использованию в НПП.

## 11 КОНЦЕПЦИЯ ПО СОЗДАНИЮ БАЗОВОГО ПАКЕТА ПРИКЛАДНОГО ПО, ВКЛЮЧАЯ ДРАЙВЕРЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В состав базового пакета программного обеспечения должны быть включены следующие компоненты:

- Офисные приложения
- Финансово-бухгалтерские приложения
- Система документооборота и делопроизводства
- Приложения для работы в сети Интернет
- Средства разработки интернет-сайтов

Как показал анализ, значительная часть пунктов представленного выше перечня не предполагает многовариантный выбор: в существующей экосистеме свободного ПО имеется явный лидер, существенно превышающий по своим возможностям все доступные аналоги. Таким образом, по ряду компонентов базового пакета программного обеспечения будет производиться не сравнительный анализ, а обоснование выбор того или иного программного продукта.

Состав базового пакета прикладного программного обеспечения представлен в Таблице 29. Его обоснование представлено ниже в настоящем разделе.

Таблица 29 - Компоненты базового пакета прикладного ПО

Категория ПО	Выбранный компонент(ы)	Адрес в Интернете	Лицензия
Офисные приложения	LibreOffice	<a href="http://www.libreoffice.org">http://www.libreoffice.org</a>	LGPLv3
Финансово-бухгалтерское ПО	iceB	<a href="http://www.iceb.vc.ukrtel.net/">http://www.iceb.vc.ukrtel.net/</a>	GPLv2
Система документооборота и делопроизводства	NauDoc	<a href="http://www.naudoc.ru">http://www.naudoc.ru</a>	Собственная открытая; проприетарная
Приложения для работы в сети Интернет	Mozilla Firefox, Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.com">http://www.mozilla.com</a>	Mozilla Public License (MPL)
Средства разработки интернет-сайтов	Apache, PHP/Perl/Python, Drupal, MySQL, nginx,	<a href="http://httpd.apache.org">http://httpd.apache.org</a> , <a href="http://www.mysql.com">http://www.mysql.com</a> , <a href="http://www.php.net">http://www.php.net</a> , <a href="http://www.perl.org">http://www.perl.org</a> , <a href="http://www.python.org">http://www.python.org</a> , <a href="http://www.nginx.org">http://www.nginx.org</a> , <a href="http://www.drupal.org">http://www.drupal.org</a>	Различные свободные

Также стоит рекомендовать к применению следующие свободные CRM и ERP программы и среды:

- SugarCRM - CRM с открытым кодом (написана на языке PHP), которая может быть легко настроена для нужд конкретной организации.
- vTiger CRM - Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) с открытым кодом (Open Source). Написана на PHP.
- OpenERP - ERP и CRM система, разрабатываемая бельгийской организацией Tiny. Распространяется по лицензии GPL.
- Jedox Palo - система автоматизации "начального уровня" от компании Jedox. Может применяться в качестве инструмента постановки бюджетирования или разработки методологии стратегического и инвестиционного планирования, консолидации отчетности и анализа бюджетных показателей.
- Pentaho BI Suite — СПО для бизнес-анализа, разрабатываемое компанией Pentaho (Сан-Франциско, США). Выпускается с 2005 года, с июля 2008 года выходит под лицензией GPL v2.

Все эти продукты требуют разработки конфигурационных модулей, позволяющие настроить их на жизненный цикл отчетности и формы документов, требуемые по законодательству РФ для бухгалтерского учета и отчетов в фискальные органы.

Также не стоит исключать необходимость работы с графикой и наличия средств работы с электронно-цифровой подписью и аппаратными ключами защиты типа eToken и другими, используемыми в ГУ и органах власти, что стоит учесть при формировании задания на ОКР и размещение данных продуктов в Фонде алгоритмов и программ.

## **12 АНАЛИЗ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДЕЛА РАСПО ДЛЯ СОЗДАНИЯ НПП**

Компании - члены РАСПО - имеют большой опыт выполнения НИР и ОКР в части компонентных решений НПП (см. веб-сайт [www.raspo.ru](http://www.raspo.ru)), результаты которых могут быть использованы при ее построении:

Задел РАСПО в области информатизации ОГВ:

- НИОКР по программе информатизации Воронежской области - Оценка степени возможности миграции социальных учреждений Воронежской области на СПО, разработка плана и методики миграции. Заказчик - УИТ ВО Исполнитель - «КОРУС консалтинг»
- Внедрение СПО в Калининградской области - Обследование, разработка экономического обоснования миграции ИТ-инфраструктуры Правительства КО на СПО. Внедрение СПО на рабочих станциях пользователей пилотной зоны, средств групповой работы пользователей, серверных приложений, обучение сотрудников работе с СПО. Выполнено по заказу правительства Калининградской области компанией «КОРУС Консалтинг».
- СЭД для нужд Минкомсвязи - исследование мирового и российского опыта использования СПО в системах электронного документооборота (СЭД). Исполнитель - Пингвин Софтвр
- Разработка решений создания СЭД для Минкомсвязи - разработка системных и технологических решений создания СЭД на основе СПО для нужд Минкомсвязи РФ. Выполнено компанией Пингвин Софтвр

Задел РАСПО в области электронных госуслуг и порталов госорганов:

- Создание единой системы порталов государственных услуг в сети Интернет в рамках обеспечения предоставления государственных услуг в электронном виде, в том числе с использованием сети Интернет. Выполнено компанией ЛАНИТ по заказу Минэкономразвития.
- Разработка портала и реестра госуслуг на базе СПО. Выполнено компанией ЛАНИТ по заказу Минэкономразвития.
- Развитие типового решения реестра государственных услуг. Выполнено компанией ЛАНИТ по заказу Минэкономразвития.
- Создание типовой информационной системы поддержки деятельности

многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг Развитие типовых решений по функционированию региональных порталов и реестров государственных и муниципальных услуг. Выполнено компанией ЛАНИТ по заказу Минэкономразвития.

- Развитие типовой информационной системы обеспечения деятельности многофункциональных центров. Выполнено компанией ЛАНИТ по заказу Минэкономразвития.

Задел РАСПО в области создания защищенных систем:

- Разработка защищенной операционной системы для применения в АСУ ВС РФ для современных аппаратных платформ с 64 разрядными процессорами типа x86, Эльбрус-3S. MIPS, выполнено ОАО «ВНИИНС» по заказу Минобороны РФ.
- Разработка защищенных средств обработки, представления и хранения оперативной информации для должностных лиц военного управления, выполнено ОАО «ВНИИНС» по заказу Минобороны РФ.
- Доработка защищенной операционной системы и аппаратно-программного модуля доверенной загрузки для программно-технического комплекса управления взаимодействием. Выполнено ОАО «ВНИИНС» по заказу Минобороны РФ.

Задел РАСПО в области стандартизации СПО:

- Разработка открытого (open source) тестового набора и Центра верификации операционной системы Linux. Выполнено ИСП РАН по заказу Федерального агентства по науке и инновациям

Задел РАСПО в области информатизации здравоохранения:

- Разработка системы персонифицированного учета для медучреждений - федеральная типовая медицинская информационная система (МИС), направленная на учет оказания медицинской помощи в лечебно-профилактических учреждениях сферы здравоохранения РФ, выполнена для ФАИТ РФ компанией «КОРУС Консалтинг».
- Внедрение системы персонифицированного учета в медучреждениях – первый пилотный проект по внедрению федеральной типовой медицинской системы на базе свободного ПО в регионе РФ. Выполнено по заказу ГУЗ «МИАЦ» компанией «КОРУС Консалтинг».
- Ввод в эксплуатацию АПК для станций скорой помощи. Поставка, адаптация и ввод в эксплуатацию аппаратно-программного комплекса «Управление станцией Скорой

медицинской помощи», разработанного на свободном программном обеспечении, позволяющего автоматизировать работу станции и выездных бригад «Скорой медицинской помощи» в г. Пенза. Исполнитель - «КОРУС консалтинг»

- Разработка реестра информационных систем здравоохранения - Формирование общей информационно-технологической инфраструктуры учреждений социальной сферы, которая обеспечит доступ всех учреждений и органов управления социальной сферы к современным информационно-коммуникационным технологиям, обеспечение экономии средств, затрачиваемых на информатизацию, выравнивание условий по уровню информатизации учреждений социальной сферы в регионах Российской Федерации, обеспечение плавного перехода от использования в социальной сфере проприетарных программных решений к преимущественному использованию СПО. Выполнено по заказу Минсоцразвития РФ компанией Мезон.Ру.

Задел РАСПО в области специализированных решений для ОГВ и коммерческих компаний:

- Автоматизация типового почтового отделения – создание и тестирование систем автоматизации деятельности типового отделения почтовой связи, основанных на использовании СПО. Выполнено по заказу ФГУП «Почта России» компанией ПингВин Софтвер.
- Рабочее место бухгалтера - Разработка пилотного проекта для организации рабочего места бухгалтера для Российской телерадиокомпании. Исполнитель - Пингвин Софтвер.
- Рабочее место оператора - разработка пилотного проекта для организации рабочего места оператора страховой компании. Исполнитель - Пингвин Софтвер.
- Внедрение СПО в «Компьютер-центр «КЕЙ» - обеспечение экономии магазинов на информационных технологиях, упрощение развертывания инфраструктуры в новых магазинах, упрощению обслуживания рабочих мест и замены оборудования при выходе из строя, повышение отказоустойчивости серверной инфраструктуры. Выполнено по заказу ООО «КЕЙ» компанией Мезон.Ру.
- Проведение миграции ОАО «Морион» на СПО - Миграция на СПО с целью экономии на лицензировании ПО. Исполнитель — Мезон.Ру.
- Создание высокодоступного кластера - Повышение производительности кластера для информационной поддержки популярного погодного сайта gismeteo.ru. Выполнено по заказу ООО "Мэп Мейкер" компанией Мезон.Ру.

Задел РАСПО в области информатизации образования:

- Развитие ПСПО для школ - Развитие и модернизация пакета СПО для общеобразовательных учреждений Российской Федерации. Выполнено по заказу Рособразования РФ компанией Пингвин Софтвр.

Также стоит отметить существующие разработки в части НИР и ОКР компаний:

- Пингвин Софтвр: Интегрированное решение PW Service Center - комплексное решение Call-центра, предназначенное для оказания поддержки пользователям по телефону, по e-mail и через веб-интерфейс. Позволяет упростить работу операторов, автоматически предоставляя информацию об абонентах, равномерно распределять входящие звонки по свободным операторам, записывать разговоры и предоставлять статистику работы Call-центра;
- ВНИИНС/НЦПР - разработка и поставка защищенных программно-технических комплексов, современных программных средств (защищенные операционные системы, операционные системы реального времени, системы управления базами данных, офисные средства, средства защиты информации, средства ведения делопроизводства) в том числе МСВСфера Сервер и Десктоп, МСВСфера Репозиторий, МСВСфера СУБД, МСВСфера Архив, МСВСфера Портал и других;
- Линукс ИНК — разработка решений в области поддержки национальных языков. Создание локалей и технологий адаптации свободного ПО на национальные языки.

## 13 КОНЦЕПЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОКР

Для решения указанных задач по созданию национальной программной платформы необходимо проведение опытно-конструкторской работы на основе результатов НИОКР, выполненных в рамках конкурса ИО/04-11. При этом должны быть подготовлены соответствующие документы, регламентирующие порядок использования, доработки и распространения результатов в федеральных органах исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждениях.

Целью выполнения работы является разработка рабочих версий ключевых элементов инфраструктуры и документов для обеспечения функционирования национальной программной платформы, внедрение которой заложит основы для дальнейшего развития российского рынка информационных и телекоммуникационных технологий, обеспечит переход к экономике, осуществляемой с помощью информационных технологий, послужит одним из факторов стимулирования отечественных разработок в области информационных технологий. Для реализации этих элементов инфраструктуры и документов для обеспечения функционирования национальной программной платформы должны быть выполнены следующие основные задачи:

- выработан набор базовых требований к интерфейсам и сервисам, которые должны предоставляться операционными системами, входящими в национальную программную платформу и которые будут использованы как основа для разработки соответствующих открытых стандартов;
- создан опытный образец хранилища (фонда) алгоритмов и программ с веб-системой публичного доступа к общесистемным и прикладным компонентам национальной программной платформы, содержащимся в фонде, включая размещение в фонде алгоритмов и программ прототипов типовых свободных решений для обеспечения органов государственной власти и органов местного самоуправления;
- разработан опытный образец эталонной среды разработки и сборки операционной системы и пакетов прикладных приложений на основе СПО, способный проводить сборку различных вариантов операционных систем семейства Linux;
- разработаны опытные образцы как минимум 2-х различных операционных систем на основе существующих решений различных производителей, удовлетворяющих выработанным базовым требованиям и содержащих базовый пакет прикладного программного обеспечения, включающий офисные, финансово-бухгалтерские приложения, приложения для поддержки документооборота и делопроизводства, для



работы в сети Интернет, разработки интернет-сайтов органов государственной власти и органов местного самоуправления;

- разработан опытный образец системы управления базами данных на основе СПО с учетом требований по информационной безопасности;
- разработаны документы, регламентирующие процессы сборки, приемки, размещения и использования типовых решений в фонде алгоритмов и программ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Национальная программная платформа (НПП)** – организационно-техническая система, включающая в себя персонал, ИТ-инфраструктуру, регламент, и предназначенная для управления совокупностью типовых проектных решений, используемых при разработке АС ГУ.

В результате проведенного системного анализа функций НПП принято решение о том, что создаваемая НПП должна представлять собой систему, классифицируемую как АСУ (автоматизированная система управления). При этом объектом управления является фонд типовых проектных решений (ТПР), представляющих собой «элементы НПП». Функционирование НПП в данной концепции представляется как совокупность процессов жизненного цикла, происходящих внутри АС, и процессов, в которых участвует сама АС. Состав внутренних процессов обеспечивает выполнение установленных функций системы, а состав внешних процессов определяется требованиями к системе со стороны заказчика (ОГВ, разработчиков АС ГУ), сформулированными в техническом задании заказчика в виде перечня процессов, требующих определения.

НПП должна включать в себя базу данных элементов НПП (Государственный фонд алгоритмов и программ, включающий в себя типовые проектные решения), а также всю необходимую методическую, проектную и техническую документацию, средства управления НПП, инфраструктуру разработки СПО для использования в ОГВ РФ.

Элементами НПП являются типовые проектные решения на базе свободных программных приложений, готовые для использования в АС ГУ или требующие доработки и улучшения для указанных целей.

Каждое типовое проектное решение, входящее в НПП (далее – элемент НПП), должно включать в себя свободное программное приложение, пакет исчерпывающей технической документации, достаточной для внедрения и использования указанного СПО без участия разработчика, описания имеющихся внедрений в России, а также (необязательно) – контакты организаций, осуществляющих проекты по внедрению данного СПО в ОГВ РФ.

В комплект каждого элемента НПП должны входить, ПО, исходные коды ПО, система сборки ПО, а также исчерпывающий набор документации, позволяющий внедрять, дорабатывать и поддерживать элемент НПП без участия его разработчика.

Состав программного обеспечения, включаемого в элемент НПП, и его описание должны приводиться в соответствующей технической документации элемента НПП.

На сегодняшний день в РФ уже существуют и широко используются программные

решения на базе свободного ПО в виде операционных систем, базового ПО, средств разработки, некоторых прикладных программ, которые можно использовать в ОГВ, часть – после ряда доработок. При этом значительную часть типовых проектных решений на базе СПО для нужд АС ГУ еще предстоит разработать. Поэтому одним из основных элементов НПП является типовое проектное решение разработчика.

Государственный фонд алгоритмов и программ, включающий в себя типовые проектные решения — важнейшая инфраструктурная основа национальной программной платформы. НПП должна основываться преимущественно на свободных и отечественных проприетарных программных решениях. Государственные органы должны заказывать и внедрять информационные системы по принципу: «свободное ПО везде, где возможно, применение проприетарного ПО только там, где необходимо».

Внедрение Фонда алгоритмов и программ НПП позволит сэкономить, по оценке РАСПО, за период 2012-2020 годов в федеральных органах государственной власти — до 360 млрд. руб, в масштабах всей страны — до 3150 млрд. руб.

Опыт функционирования фонда алгоритмов и программ в СССР показывает, что ФАП — это эффективный инструмент, позволяющий добиться значительной экономии средств за счет повторного использования типовых проектных решений, поэтому целесообразно использовать опыт ФАП СССР при построении ФАП Российской Федерации.