

УДК: 004.89

# РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Л.С. Бычков**

*ООО «НПК «Разумные решения»*  
Россия, 443013, Самара, Московское шоссе, 17, офис 1201  
E-mail: [bychkov@smartsolutions-123.ru](mailto:bychkov@smartsolutions-123.ru)

**О.И. Лахин**

*ООО «НПК «Разумные решения»*  
Россия, 443013, Самара, Московское шоссе, 17, офис 1201  
E-mail: [lakhin@smartsolutions-123.ru](mailto:lakhin@smartsolutions-123.ru)

**В.Б. Ларюхин**

*Самарский государственный технический университет*  
Россия, 443100, Самара, Молодогвардейская, 244  
E-mail: [vl@kg.ru](mailto:vl@kg.ru)

**Ключевые слова:** интеллектуальная система, база знаний, мультиагентные технологии, мультисервисная архитектура, проектный офис, система поддержки принятия решений, управление государственными проектами.

**Аннотация.** Рассматривается постановка задачи управления национальными проектами в регионах. Формулируются цели и задачи цифрового проектного управления на региональном уровне. Предлагается интеллектуальная система для проектных офисов региональных органов государственной власти по управлению и контролю реализации региональных составляющих национальных проектов. Рассматривается архитектура мультисервисной цифровой платформы поддержки работы проектного офиса. Дается краткое описание первого прототипа, разработанного для Правительства Самарской области.

## 1. Введение

Актуальность проектного управления в системе государственного управления в России с помощью цифровых систем связана с новыми вызовами по реализации цифровой экономики и трансформацией работы региональных министерств с ориентацией на приоритетное выполнение национальных проектов [1]. В современных условиях критической становится способность исполнительного аппарата контролировать выполнение федеральных проектов, сроков проведения мероприятий, и выполнения всех поручений по итогам правительственных заседаний и совещаний.

Современная концепция цифрового общества SOCIETY 5.0 подразумевает проникновение технологий искусственного интеллекта в повседневную жизнь людей с помощью цифровизации различных сфер жизнедеятельности ради блага и удобства каждого человека за счет использования передовых IT-технологий, интернета вещей, искусственного интеллекта и т.п. [2].

Необходимость соблюдения целевых показателей в срок в рамках установленных бюджетов предъявляет новые требования к организации работы проектных офисов за счет разработки новых подходов, методов и средств для адаптивного управления ресурсами проектных офисов, поскольку существующие системы (Microsoft Project, PrimaVera, Advanta, Мегатлан, Битрикс 24, TeamLab и другие) ориентированы, прежде всего, на пакетный режим использования, когда все задачи и ресурсы известны заранее и не меняются в ходе выполнения проектов в реальном времени, а задачи автоматически назначаются сотрудникам «сверху-вниз». В этой связи использование цифровых инструментов в рамках интеллектуальной системы для проектного управления призвано мобилизовать и структурировать ресурсы организации, реализовать возможность поддержки принятия решений на основе актуальных данных на всех уровнях управления проектом.

Под интеллектуальной системой поддержки принятия решений для проектных офисов понимают сложноорганизованную систему, включающую в себя базу знаний и мультиагентный модуль планирования, инструменты наглядной аналитики больших объемов данных, обработки и трансформации данных, контроля ключевых параметров в условиях непрерывных многопользовательских изменений в режиме реального времени. При этом работа категорий пользователей различных проектных ролей осуществляется в специализированных адаптированных модулях системы, а доступный функционал по управлению проектом организован в виде автономных сервисов, способных подключаться и модернизироваться без нарушения целостности системы.

Целью данной работы является анализ задач по цифровизации работы проектных офисов региональных органов государственной власти. В разделе 2 проведена аналитика проектного процесса и использование системы основными пользователями в основных проектных ролях. В разделе 3 приведены основные сервисы системы по реализации базового бизнес-процесса. В разделе 4 приведены дополнительные сервисы системы, существенно повышающие эффективность управления проектами. В заключении приведены основные результаты от применения системы данного класса и существующий опыт внедрения системы.

## 2. Основные моделируемые бизнес-процессы

Проектные офисы при министерствах региональных органов власти выполняют широкий спектр действий по сбору и обработке данных реализуемых проектов, предоставлению отчетностей и аналитических данных для руководителей разного уровня. Они обеспечивают согласованную работу различных министерств управлений и ведомств над общими задачами. По результатам проведенных исследований были структурированы и выделены основные бизнес-процессы проектного офиса, которые доступны к цифровому моделированию и управлению с помощью мультисервисной системы. Уровни проектного управления по масштабу деятельности и используемые проектные роли представлены в виде отдельных модулей системы: проекты, мероприятия и решения распорядительных документов. Связи и маршруты элементов проектного управления реализованы в виде команд управляющего воздействия между ролями.

**Проекты** представляют собой, как правило, многолетние программы мероприятий, разбитые на календарные этапы, включающие большое число участников и подразделений исполнителей, и направленные на достижение комплексных результатов по значимым сферам государственного управления. Характеризуются большим числом элементов, наличием локальных и укрупненных показателей, поддерживающих оперативный и стратегический уровень управления. Модуль цифровой системы управления

проектами предполагает ведение крупных составных объектов, состоящих из следующих элементов: паспорт проекта, команда проекта, этапы проекта, план работ проекта, результаты проекта, нормативные и производные документы, бюджет проекта.

**Мероприятия** представлены более локальными активностями, преимущественно в зонах ответственности конкретных подразделений и ведомств, с более сжатыми временными рамками от одного месяца до двух лет. Они характеризуются более высоким темпом реализации, оперативностью задач и большей коммуникацией между участниками деятельности. В модуле цифровой системы управления мероприятиями предполагается использовать оптимизированные экранные формы и ограниченное количество объектов: команда мероприятия, план работ мероприятия, целевые результаты мероприятия, отчеты, бюджет мероприятия.

**Управление решениями распорядительных документов** предполагает оперативное ведение атомарных задач, зафиксированных в протоколах заседаний и совещаний. Распорядительные документы характеризуют датой и номером, набором задач, исполнителем для каждой задачи и конечным сроком исполнения. Особенностью атомарных задач распорядительных документов является возможность ее принадлежности к определенным элементам реализуемых проектов и мероприятий в качестве составного или дополняющего элемента по достижению целевых показателей. Модуль цифровой системы управления распорядительными документами оперирует объектами: протокол совещания, принятые решения, назначенные исполнители, сроки исполнения.

Схема состояний работы и сценарии выполнения представлены на рис. 1.

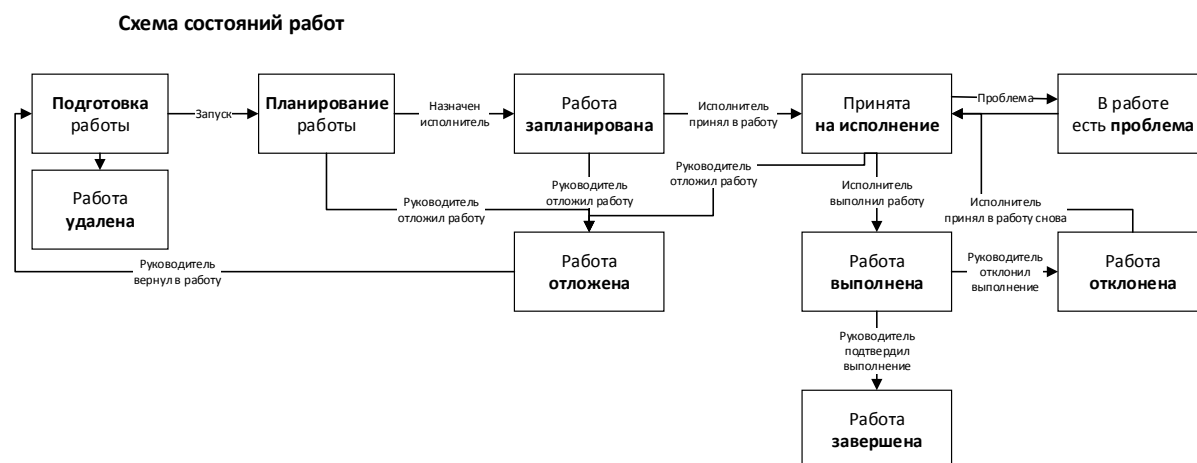


Рис. 1. Схема состояний работ.

Управление национальными проектами в регионах, как правило, построено на основе взаимодействия 4 основных проектных ролей: Руководители проектов, Руководители подразделений, Участники проекта и Администраторы проектов. Участники проектной деятельности используют модули с адаптированным интерфейсом.

- Руководители проектов - как правило, это руководители министерств и департаментов, комплексно отвечающие за реализацию направлений соответствующих проектов. Основным инструментом руководителя проекта являются Панель мониторинга и страницы Статус в управляемых им проектах. Данные инструменты позволяют оперативно реагировать на изменения статуса работ проекта и принимать взвешенные решения на основе комплексной информации.
- Руководители подразделений - ответственные за исполнение ключевых направлений работ. Управляют всеми элементами работ, назначенными на их подразделения от различных проектов. Могут группировать или фильтровать их по различным критериям, распределять на непосредственных исполнителей и контролировать ход

выполнения работ. В общем случае это интерфейс для руководителей департаментов и управлений министерства.

- Участники проекта - непосредственные исполнители работ. Используют систему для оперативного получения задач по различным проектам и отметки этапов исполнения в режиме реального времени. По завершении выполнения исполнитель отмечает это в соответствующей задаче, прикрепляет отчетные документы по ней если необходимо, и руководитель сразу узнает о завершении работ через уведомление в системе или на почту.
- Администраторы проектной деятельности - сотрудники проектного офиса и имеют доступ ко всем разделам системы с полными правами на редактирование. Используют сервисы генерации отчетов в различных разрезах аналитики по системе.

Предполагается, что со временем, число ролей пользователей будет расти, включая специалистов в области финансов, кадровых служб и других.

### 3. Сервисы системы

Основные сервисы системы обеспечивают базовую функциональность и требования к системе управления проектами. Каждый такой сервис может модернизироваться и настраиваться достаточно автономно, но его наличие необходимо для поддержания основного бизнес-процесса проектного офиса. Каждому сервису, пользователю, проекту и элементу работ в системе сопоставлены программные агенты, призванные оптимизировать структуру работ сотрудников и управлять доступом к сервисам системы [3]. Взаимодействие сервисов между собой при конфигурировании системы настраивается на основе редактируемой онтологии системы, что позволяет быстро адаптировать систему к изменению бизнес-процессов без перепрограммирования всей системы, а силами одного инженера базы знаний [4].

**Первый уровень базовых сервисов** включает:

- Сервис описания проектов позволяет вести в цифровом виде паспорта проектов и отображать в них всю нормативную информацию, осуществлять быстрый поиск необходимой информации, систематизирует хранение важной информации и доступность для участников проектной деятельности.
- Сервис администрирования пользовательских и проектных ролей обеспечивает подключение специализированных интерфейсов, разграничивает права доступа к разделам системы и блокам информации по проектам.
- Сервис оповещений позволяет поддерживать включенность пользователя в проектную работу через e-мэйл сообщения по важным событиям и внутрисистемные ленты событий по действиям участников проектов в режиме реального времени.
- Сервис аналитических панелей и отчетов, поддерживает работу руководителей и администраторов проектов по оперативному контролю и составлению сводных отчетов по результатам проектной деятельности.

К системе может быть подключено большое число дополнительных сервисов, набор которых определяется спецификой работы конкретного проектного офиса и реализуемого бизнес-процесса управления проектами. Программные агенты каждого пользователя при подключении дополнительных сервисов расширяют картину мира и начинают использовать новые возможности для еще более точного составления индивидуальных планов работ. В рамках заданной онтологии планирования и онтологии организации пользователь начинает получать в работу задачи с учетом наиболее развитых компетенций, предыдущего опыта выполнения сходных задач, с учетом общего лимита доступной трудоемкости задач и эффективности их выполнения.

Доступные для подключения **сервисы второго уровня**:

- Сервис автоматического планирования работ на исполнителей предназначен для первичного распределения большого пула проектных работ по доступным исполнителям с учетом множества параметров предварительной оценки: специализации исполнителей, предыдущего опыта, производительности на основе уровня развития компетенций, доступности времени исполнителя, стоимости часа и другим.
- Сервис учета трудоемкости элементов проекта позволяет вести учет объема выполняемых участниками проекта работ в часах для последующего расчета вклада каждого в результат, премирования или расчета текущей оплаты труда.
- Сервис учета компетенций предназначен для подключения к проектной работе кадровых служб и способствует более точному автоматическому планированию и прогнозированию успешности выполнения проекта. В сервисе учитывается опыт участников в сходных проектах, специализация, пройденные курсы подготовки.
- Сервис оперативного управления работами по методологиям Аджайл, Скрам и Канбан. Представляет собой настраиваемые Канбан доски, функционал ведения бэклога проектов и дополнительные проектные роли согласно методологии.
- Сервис ведения финансового плана проекта расширяет возможности системы для учета выделенных, запланированных, распределенных и фактически затраченных средств, по проектам, по сметам мероприятий или по стоимости каждой атомарной задачи. Подключение сервиса надстраивает элементы системы блоками финансового учета и собирает сводную финансовую информацию в соответствующие отчеты.

Структура и состав указанных сервисов также будет расширяться, что вызывает необходимость реализации мультисервисной архитектуры системы.

## 4. Заключение

В работе представлены результаты первого этапа разработки интеллектуальной системы поддержки работы проектных офисов региональных органов власти, состав основных сервисов, обеспечивающих полнофункциональную инфраструктуру и отвечающих современным требованиям к ведению проектного процесса. Предложены решения по компоновке системы рабочими модулями и взаимодействию между автономными сервисами. Дано описание работы и применения основных сервисов системы на основе баз знаний и мультиагентных технологий. Разработан первый прототип системы, который проходит апробацию в проектном офисе Министерства экономического развития и инвестиций Самарской области. В системе уже ведется более 20 проектов, 50 мероприятий и 300 распорядительных документов на горизонте годового цикла.

## Список литературы

1. Васильев А.И., Прокофьев С.Е. Организация проектного управления в органах государственной власти // *Управленческие науки*. 2016. № 4. С. 44-52.
2. Боровик С.Ю., Скобелев П.О. Конвергенция наук и технологий на пути к цифровому обществу SOCIETY 5.0 // *Труды XX Международной конференции «Проблемы управления и моделирования в сложных системах»*. Самара, 3-6 сентября 2018 г. Самара: ОФОРТ, 2018. С. 13-21.
3. Майоров И.В. Применение мультиагентной платформы для создания интеллектуальных систем управления ресурсами в реальном времени // *Мехатроника, автоматизация, управление*. 2016. Т. 17, № 1. С. 37-41. DOI: 10.17587/mau.17.37-41.
4. Скобелев П.О. Онтология деятельности для ситуационного управления предприятиями в реальном времени // *Онтология проектирования*. 2012. № 1 (3). С. 6-38.