

Сироткин Андрей Вячеславович,

к.т.н., доцент,

ФГБОУ ВО «Северо-восточный государственный университет»,

г. Магадан

КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕГРАЦИОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ВУЗА

Аннотация. Рассматриваются вопросы концептуальной разработки интеграционной цифровой платформы для автоматизации деятельности вуза. В качестве объектов автоматизации выступают процессы реализации образовательных услуг, результатов научной деятельности, технических и наукоёмких решений. Цифровая интеграционная платформа использует Веб-технологии для обеспечения взаимодействия потребителей и провайдеров услуг и продуктов. Предусмотрена координация образовательных услуг с работодателями, частично реализующая концепцию CSRП.

Ключевые слова: цифровизация, интеграционная платформа, вуз, цифровая трансформация

В 2013 г Указом Президента РФ была определена Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на срок до 2030 г. [5], в рамках которой высокую актуальность приобретает преобразование деятельности высших учебных заведений.

Основными процессами, требующими данных преобразований являются:

- предоставление образовательных услуг, в нашем случае это услуг дополнительного образования;
- углубление и трансформация связей с работодателями в части подготовки высококвалифицированных кадров;

ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

- расширение спектра и технологий услуг дополнительного образования, в том числе с использованием технологий дистанционного образования, что приобретает особую важность в условиях пандемии SARS Cov-II (2019 г);

- оказание услуг в рамках научных разработок и исследований;
- реализация инженерно-технических и наукоёмких решений и др.

Подобные реновации требуют новых подходов к организации деятельности вуза и применения новых технологий и технических решений для их обеспечения. Нередко внедрение подобных реноваций приводит к существенным изменениям деятельности организации, изменениям её структуры и пр., что можно охарактеризовать как цифровая трансформация вуза.

Среди современных технологических решений наиболее перспективными являются средства на основе цифровых технологий информатизации и автоматизации управления и обеспечения процессов управления. Одним из таких решений может выступать интеграционная цифровая платформа (ИЦП), использующая Веб-технологии для реализации всех процессов взаимодействия участвующих субъектов.

ИЦП может быть предназначена для решения следующих задач:

1. Межрегиональная, межкорпоративная коллаборация субъектов по достижению целей ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

2. Сетевое взаимодействие вузов в рамках межвузовской кооперации, обеспечивающей распределение обязанностей и ролей для реализации услуг и технических и наукоёмких решений с наивысшим качеством для потребителя.

3. Обеспечение непосредственного взаимодействия работодателей и обучающихся для создания наилучших условий подготовки профессиональных кадров, а также для удовлетворения потребностей населения в индивидуальной подготовке, как профессиональной, так и общеобразовательной, на основе использования технологий дистанционного обучения.

4. Обеспечения в составе межвузовской коллаборации реализации результатов научных исследований, инженерно-технических и наукоёмких решений для корпоративных клиентов и потребителей.

Решение данных задач на основе ИЦП потребует формулирования и решения дополнительных задач, связанных с организацией работы вуза, а именно:

- разработать техническое решение, реализующее ИЦП;
- трансформировать процессы управления вузом;
- распределить или определить новые обязанности и ответственности для исполнителей;
- возможно, реструктуризация внутренней организации вуза.

Распределение ответственностей между субъектами системы позволяет выделить следующих акторов:

- провайдеры, в роли которых выступают вузы, принимающие участие в коллаборации;
- потребители, в качестве которых выступают потребители образовательных услуг (в т.ч. население) и корпоративные клиенты – заказчики научных, наукоёмких и технических решений;

ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

- координаторы, которыми выступают работодатели, заинтересованные в целевой, узкоотраслевой подготовке профессиональных кадров.

Схема взаимодействия данных акторов посредством ИЦП приведена на рис. 1.

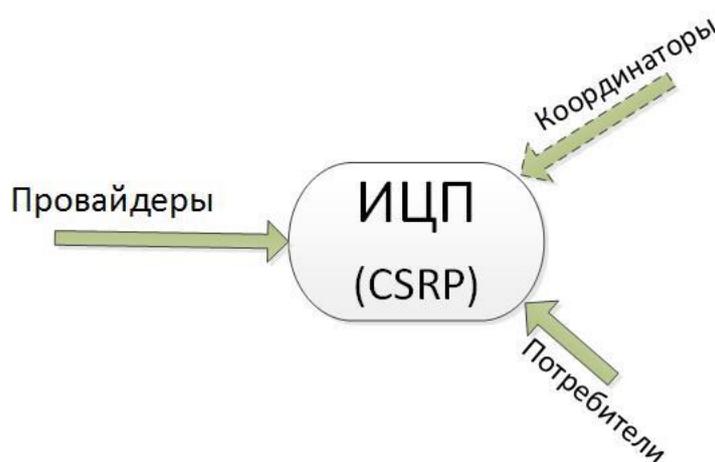


Рис. 1. Схема взаимодействия субъектов ИЦП

На диаграмме, приведённой на рис. 1, Провайдеры посредством платформы ИЦП обеспечивают заявки Потребителей.

Роль Координаторов, выступающих в качестве заказчиков конкретной образовательной программы, в данном случае в сфере образовательных услуг сводится к ответственности за формирование необходимого им набора образовательных модулей для подготовки конкретного специалиста. В таком представлении схема взаимодействия частично соответствует концепции *CSRP* (*Customer Synchronize Resource Planning*) [3], которая является наиболее перспективной в условиях цифровой экономики. Варианты использования системы для Координатора согласно концепции *RUP* (*Rational Unify Process*), например [1-2], в нотации *UML* (*Universal Modeling Language*), например [4] в стереотипах *BUC* (*Business Use Case*) приведены на рис. 2.

ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

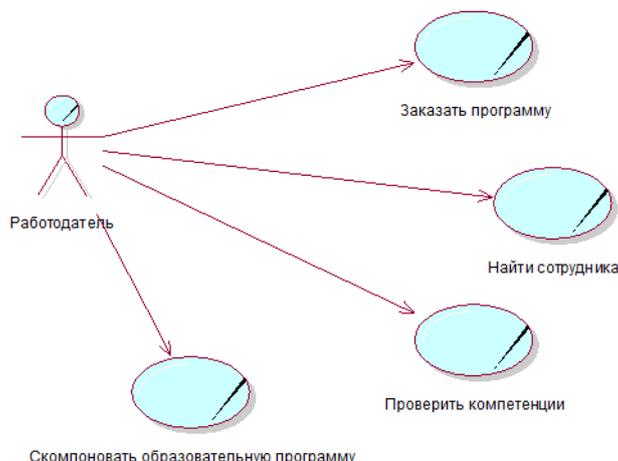


Рис. 2. *BUC*, реализуемые ИЦП для Координатора

Проверка компетенций потенциального сотрудника для Координатора реализуется через систему дополнительного образования или сертификации с присвоением рейтинга обучающемуся и выдачей соответствующих сертификатов, которые сохраняются в его портфолио. Варианты использования для обучающегося, который в данном случае выступает как Потребитель, приведены на диаграмме (рис. 3).

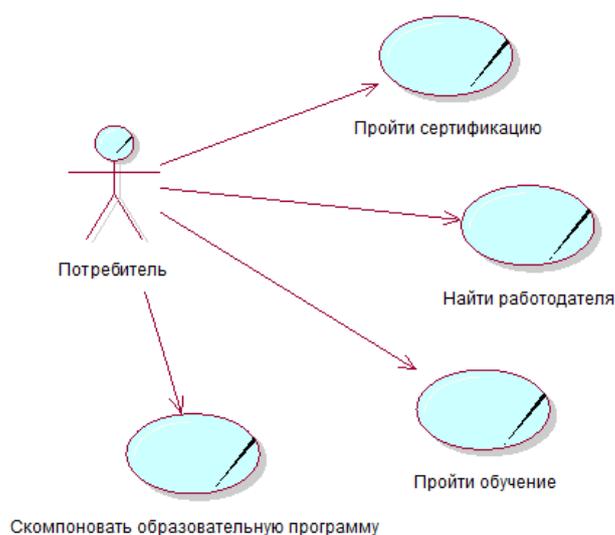


Рис. 3. *BUC*, реализуемые ИЦП для Потребителя (обучающегося)

ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

Реализация и обеспечение деятельности ИЦП предусматривает организацию следующих подразделений:

- Фронт-офис, который принимает на себя ответственность по работе с Потребителями.
- Бэк-офис, который отвечает за работу с Провайдерами и обеспечивает работу Фронт-офиса.

Схема разделения ответственностей для данных подразделений приведена на рис. 4.

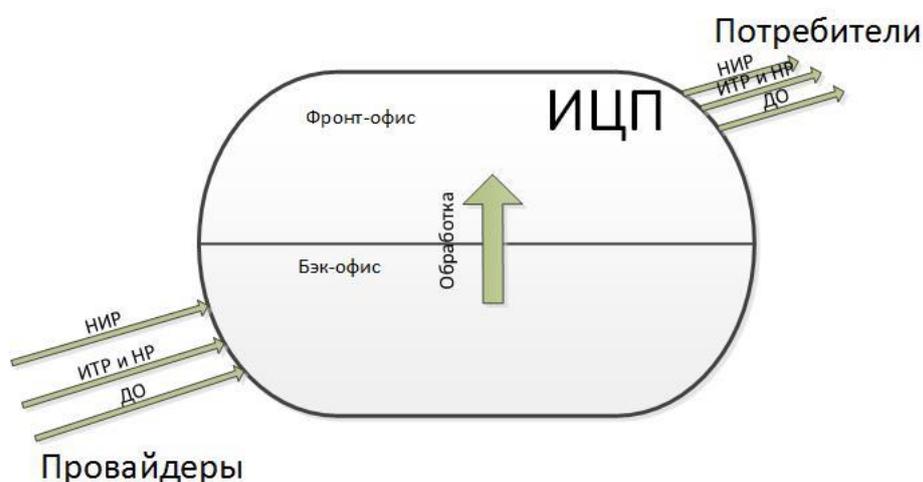


Рис. 4. Схема взаимодействия офисов ИЦП

В соответствии диаграммой, приведённой на рис. 4, Бэк-офис производит сбор решений и предложений от провайдеров (результаты НИР, инженерно-технические решения и наукоёмкие решения (ИТР и НР), дополнительное образование (ДО)), обрабатывает их соответствующим образом и передаёт в ответственность Фронт-офиса путём размещения на цифровой платформе ИЦП. Используя данный ресурс и ИЦП, Фронт-офис обеспечивает взаимодействие с потребителем, реализуя все виды услуг и продуктов. Алгоритм взаимодействия офисов приведён на рис. 5.

ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

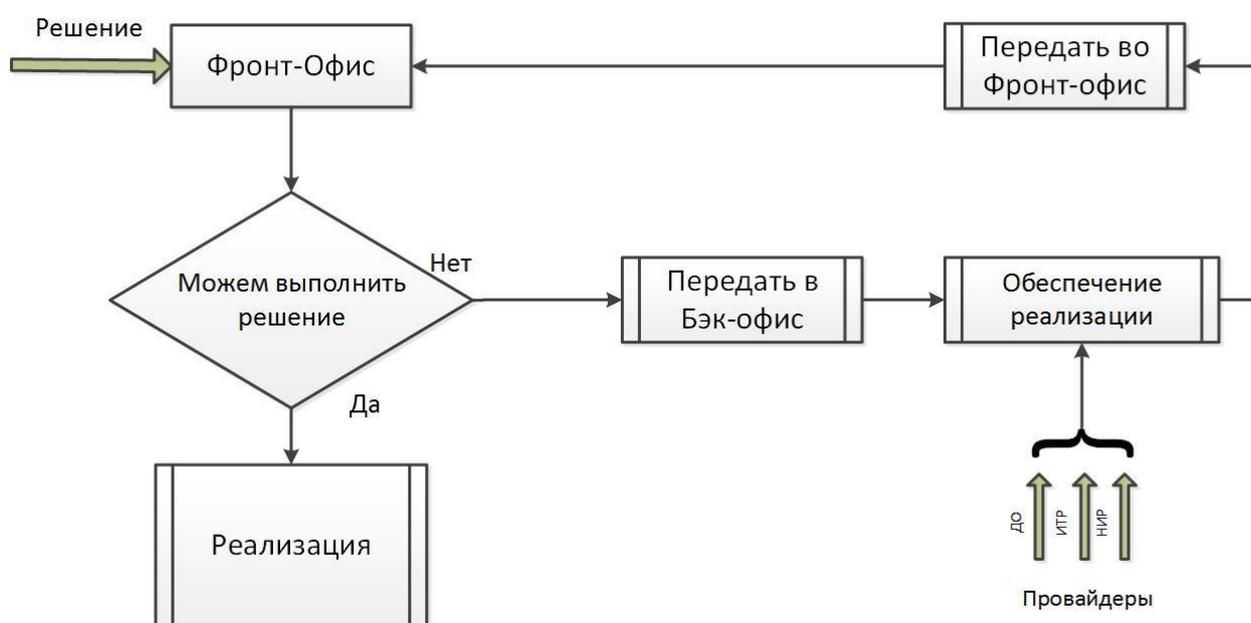


Рис. 4. Алгоритм взаимодействия офисов ИЦП

Алгоритм, приведённый на рис. 4, решает задачу подбора решения Фронт-офисом для заказа путём организации взаимодействия с Бэк-офисом. Процессно-поточная модель с распределением ролей исполнителей приведена на рис. 5.

ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

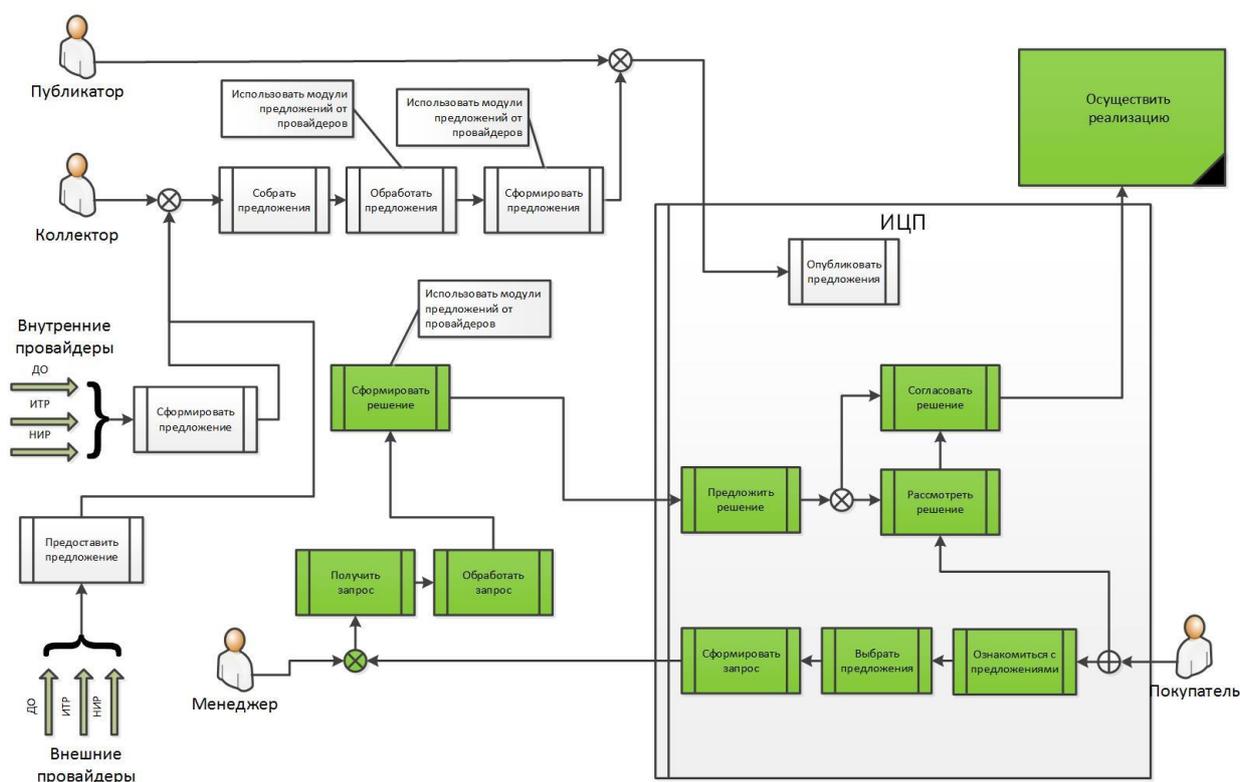


Рис. 5. Процессно-поточная модель обеспечения работы ИЦП

На схеме, приведённой на рис. 5, цветом выделены процессы, относящиеся к деятельности Фронт-офиса.

Реализация самой платформы может быть осуществлена с помощью конструктора, который позволяет Потребителю и Координатору сформировать спецификацию к продукту или продукт в случае образовательной программы ДО. Диаграмма классов системы в объектно-ориентированной нотации приведена на рис 6.

ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

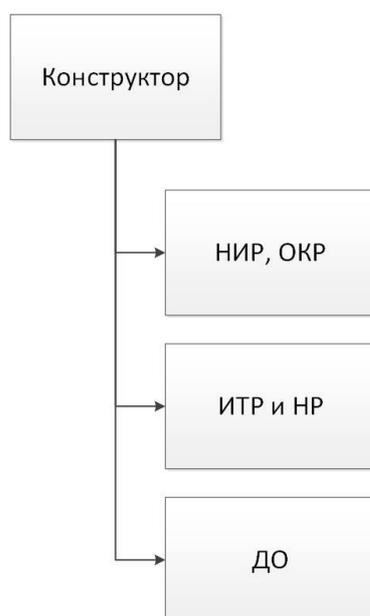


Рис. 6. Диаграмма классов системы

В системе определён главный метакласс Конструктор, от которого порождаются дочерние классы для реализации всех видов услуг и продуктов вуза. Дочерние классы наследуют методы родительского класса и приобретают собственные свойства, характерные для реализации специфических продуктов и услуг.

Представленная концепция цифровой интеграционной платформы вуза, предназначенной для реализации всего спектра продуктов и услуг, позволяет обеспечить трансформацию работы высшего учебного заведения в условиях современных требований к цифровизации и повышения эффективности высшего образования.

Список литературы

1. *Rational Unified Process: A Best Practices Approach*, IBM Corporation. – 2003. – P. 82.
2. *Rational Unified Process for Systems Engineering RUP SE1.1 // A Rational Software White Paper*. – No. 5/02. – P. 28.
3. Де Роза К. *Планирование ресурсов в зависимости от потребностей клиента (CSRP - Customer Synchronized Resource Planning): Новый норматив для изготовителей*. Перевод с англ. – М.: СОКАП, 1998. - 10 с.

**ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ**

4. Киммел, Пол UML. Основы визуального анализа и проектирования / Пол Киммел.
- М.: ИТ Пресс, 2008. – 272 с.

5. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы". – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (28.12.2020).