

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКОЙ ПРОЦЕССА ОНБОРДИНГА ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ RPA-ТЕХНОЛОГИЙ

© 2023 Е. А. Дронь¹, Т.В. Павлович²

¹Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа

²Российский технологический университет МИРЭА, г. Москва

Статья поступила в редакцию 20.03.2023

Крупные компании, в последнее время, начали проводить публичные конференции, на которых рассматриваются предлагаемые разработки программного решения для онбординга новых специалистов. Поэтому в современных реалиях, когда крупные компании различными способами привлекают к себе новых молодых специалистов, нужно иметь свою качественную систему онбординга новых сотрудников. При внедрении системы онбординга, основанной на дистанционном обучении, новый сотрудник получит доступ к курсам компании. В этой системе он проходит базовые курсы, направленные на развитие компетенций сотрудника, такие как работа в команде, клиентоориентированность, критическое мышление и т.д. Также он проходит курсы уже по своей специализации. Данные курсы связаны с изучением предметной области процесса, взаимодействия с пользователем, устройством систем предприятия. По итогам прохождения курсов у сотрудника будут теоретические знания, подкрепленные проверочными тестами и заданиями в курсах, так и раздаточные материалы из курсов.

Ключевые слова: онбординг, реинжиниринг, RPA-платформы, системное моделирование процессов, функциональное моделирование, информационное моделирование, динамическое моделирование, системы дистанционного обучения.

DOI: 10.37313/1990-5378-2023-25-2-98-107

EDN: GISLW

ВВЕДЕНИЕ

После устройства сотрудника в новую компанию, он сталкивается с ситуацией, когда он попадает в новое место с незнакомым коллективом. Для того, чтобы сотрудник освоился на новом месте, влился в коллектив и освоил свои рабочие обязанности требуется период адаптации, который занимает какое-то время. Чтобы новый человек вошел в должность без лишнего стресса, для него нужно составить план адаптации вместе с его непосредственным начальником. Процесс адаптации разделяется на несколько этапов. Такой процесс адаптации сотрудника на новом рабочем месте называется онбордингом.

Во время онбординга новичок постепенно знакомится с продуктами компании, коллективом, погружается в рабочие задачи. В больших компаниях такой процесс занимает не пару дней, и даже не месяц. Коллективу сотрудников нужно немало вложиться, чтобы новый сотрудник начал работать самостоятельно и продуктивно. Зато, при удачной адаптации, новичок

легче включается в работу и долго приносит пользу компании.

Целью исследования является повышение эффективности процесса онбординга нового сотрудника путём реинжиниринга процесса обучения рабочим обязанностям и ознакомления с предметной областью.

Задачами исследования являются:

- изучение предметной области;
- проведение функционального и информационного моделирования предлагаемого процесса;
- разработка математической модели;
- разработка алгоритмов с применением RPA-моделей для обучения и проверки результатов обучения.

Научная новизна заключается в разработке структурно-логической модели единого информационного пространства (ЕИП), применимой в рамках обучения сотрудников предприятия, а также применение RPA-моделей для обучения и проверки результатов обучения.

1. СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОНБОРДИНГА

При устройстве сотруднику нужно ознакомиться с рабочими обязанностями, с внутренней документацией предприятия, и пройти период адаптации на новом рабочем месте. В

Дронь Елена Анатольевна, кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизированных систем управления Уфимского университета науки и технологий. E-mail: elena_dron@bk.ru

Павлович Татьяна Вячеславовна, кандидат технических наук, доцент кафедры практической и прикладной информатики РТУ МИРЭА. E-mail: pavlovich@mirea.ru

результате анализа существующего процесса онбординга новых сотрудников предприятия было замечено, что обучение сотрудников ведется при помощи показа вебинаров по работе и проведению видеоконференций, где сотрудники могут задать волнующие их проблемные вопросы. Выяснилось, что есть проблема нехватки некой «базы данных» с готовыми ответами или инструкциями по разрешению проблемы пользователя. Также при обучении, если новый сотрудник что-то хочет повторить, то ему нужно искать ответ на свой вопрос в просмотренном двух-трехчасовом вебинаре. Поэтому на рис. 1 представлена мнемосхема предлагаемого процесса онбординга нового сотрудника, где предусмотрено подключение к системам дистанционного образования. Также руководитель сможет следить за прогрессом обучения нового сотрудника и при помощи RPA-технологии формировать по нему данные.

На рис. 2 представлена декомпозиция контекстной диаграммы предлагаемого процесса онбординга нового сотрудника. Она состоит из четырех блоков: А1 «Ознакомление с производственной документацией предприятия», А2 «Просмотр вводных лекций о предприятии», А3 «Изучение предметной области», А4 «Прохождение аттестации».

На декомпозиции описаны этапы, которые будет проходить сотрудник в период адаптации. В данном случае работа сотрудника по ознакомлению с деятельностью и программными продуктами компании проходит также при помощи просмотра вводных лекций о предприятии на внутреннем портале, но изучение предметной области происходит при помощи системы дис-

танционного обучения (СДО). После ознакомления с деятельностью компании начинается непосредственное изучение предметной области, в которой будет работать сотрудник. При помощи электронных курсов новый сотрудник изучен как теоретический материал, так и закрепляет знания на проверочных заданиях. После изучения предметной области новому сотруднику будет назначена аттестация.

Для предлагаемой информационной системы была разработана логическая информационная модель, фрагмент которой представлен на рис. 3.

2. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Повышение эффективности информационной поддержки управления процессом онбординга по организационно-функциональным, методическим, социально-экономическим и др. показателям возможно при создании единого информационного пространства, охватывающего различные аспекты процесса онбординга на основе интеграции информационных подсистем. Для решения данной задачи требуется разработать модель ЕИП процесса онбординга.

На рис. 4 представлена разработанная схема формирования и управления ЕИП на основе его модели, представляющая собой трехконтурную систему управления. Эта трехконтурная схема управления сформирована в соответствии с концепцией, предложенной профессором И.Ю. Юсуповым [6], где УВ – управляющее воздействие; ИО – информационные объекты; Характеристики ИО – множество параметров ИО ЕИП; Характеристики ИО' – множество пара-

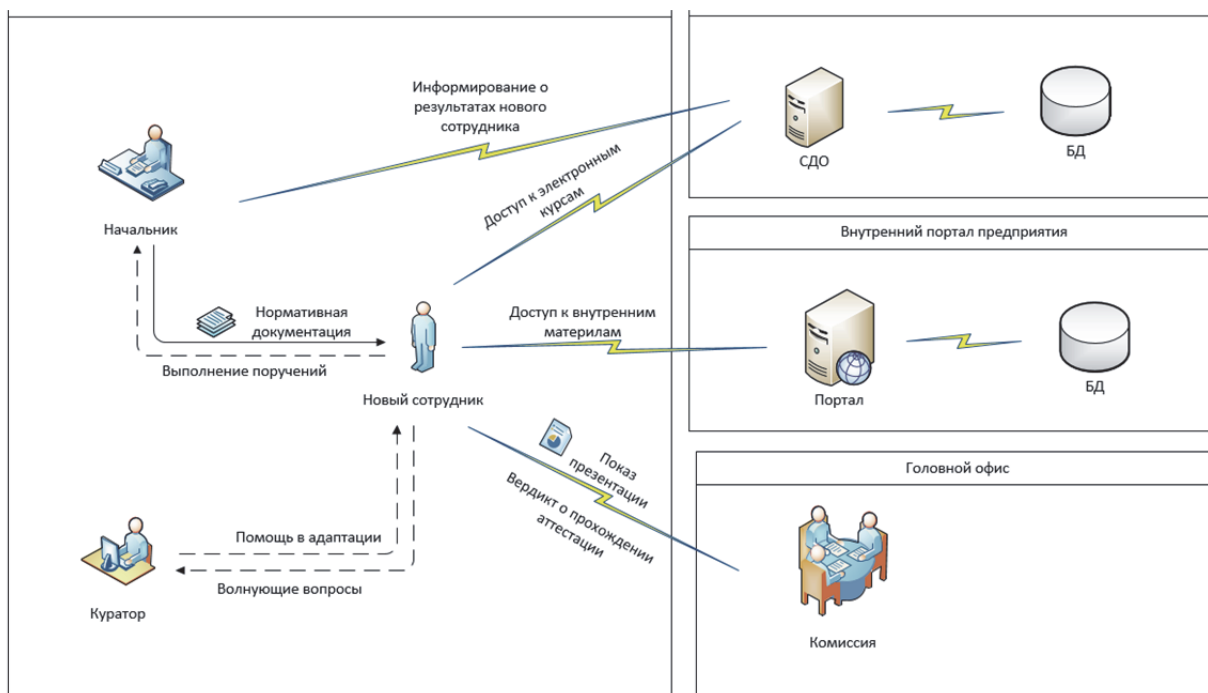


Рис. 1. Мнемосхема предлагаемого процесса онбординга сотрудника

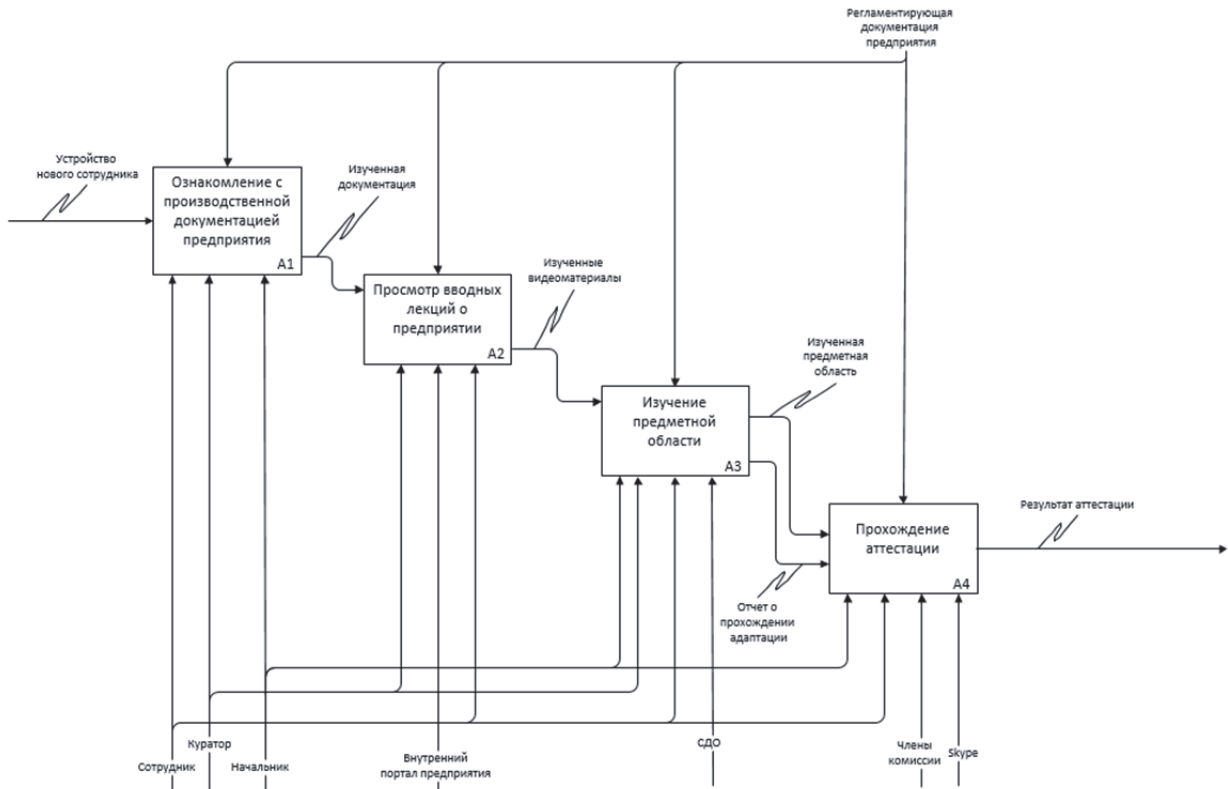


Рис. 2. Декомпозиция контекстной диаграммы предлагаемого процесса онбординга нового сотрудника

метров ИО в модели ЕИП (эталонных); E_1, \dots, E_m – возмущающие воздействия внешней среды; X_1, \dots, X_m – бизнес-процессы, характеристики которых учитываются в ЕИП.

На основе публикаций Куликова Г.Г. [2], Шилиной М. А. [5] в области разработки единого информационного пространства для классических учебных заведений, предложена структурно-логическая модель ЕИП для обеспечения системной информационной поддержки управления процессом онбординга.

В ходе построения формальной модели ЕИП выделено множество объектов $S = \{S_1, \dots, S_k\}$, каждый из которых $S_l \in S, l = \overline{1, k}$ может быть представлен в виде множества пар (формула 1 ниже):

$$S_l = \langle A_l, D_l \rangle, \text{ или } S_l = \{(a_1^l, d_1^l), (a_2^l, d_2^l), \dots, (a_{n_l}^l, d_{n_l}^l)\}, \quad (1)$$

где $A_l = \{a_1^l, \dots, a_{n_l}^l\}$ – множество наименований атрибутов (l) объекта, причем $A_l \neq \emptyset, D_l = \{d_1^l, \dots, d_{m_l}^l\}$ – множество значений соответствующих атрибутов для (l) объекта.

При этом множество наименований атрибутов для (l) объекта является подмножеством конечного множества наименований всех атрибутов.

$$A = \{a_1, \dots, a_n\}, \text{ т.е. } A_l \subset A, n_l \leq n, a_j^l \in A, l = \overline{1, \dots, n}, j = \overline{1, \dots, n}, A \neq \emptyset;$$

$$\text{соответственно, } D_l \subset D, m_l \leq m, D_j^l \in D, l = \overline{1, \dots, m}, j = \overline{1, \dots, m},$$

где $D = \{d_1, \dots, d_n\}$ – конечное множество значений атрибутов. Существует множество отображений $V = \{f_1, \dots, f_k\}$, ставящее для каждого объекта S_j каждому подмножеству наименований атрибутов A_l данного объекта в соответствие подмножество значений D_j , такое что $D_l = f_j(A_l), j = \overline{1, \dots, k}$.

Модель ЕИП представлена в виде следующего соотношения:

$$IS = \{S(t), Rule\} \Rightarrow IS = \langle A, D \rangle, t, Rule, \quad (2)$$

где IS – ЕИП онбординга, $Rule$ – множество правил, определяющих взаимодействие объектов, t – время (определяет структуру стадий онбординга). Правила описывают семантику данных в ЕИП.

Таким образом, в структуре ЕИП выделены следующие измерения (предполагается, что они могут быть иерархическими): объекты, наименования атрибутов, значения атрибутов и стадии поддержки сотрудника.

Графическое представление модели усовершенствования учебного процесса в виде цикла PDCA [3,4,5], представлено на рис. 5.

Описанная модель может быть названа семантической моделью знаний о предметной области [1]. Семантическая модель отражает систему из элементов и связей между ними в виде

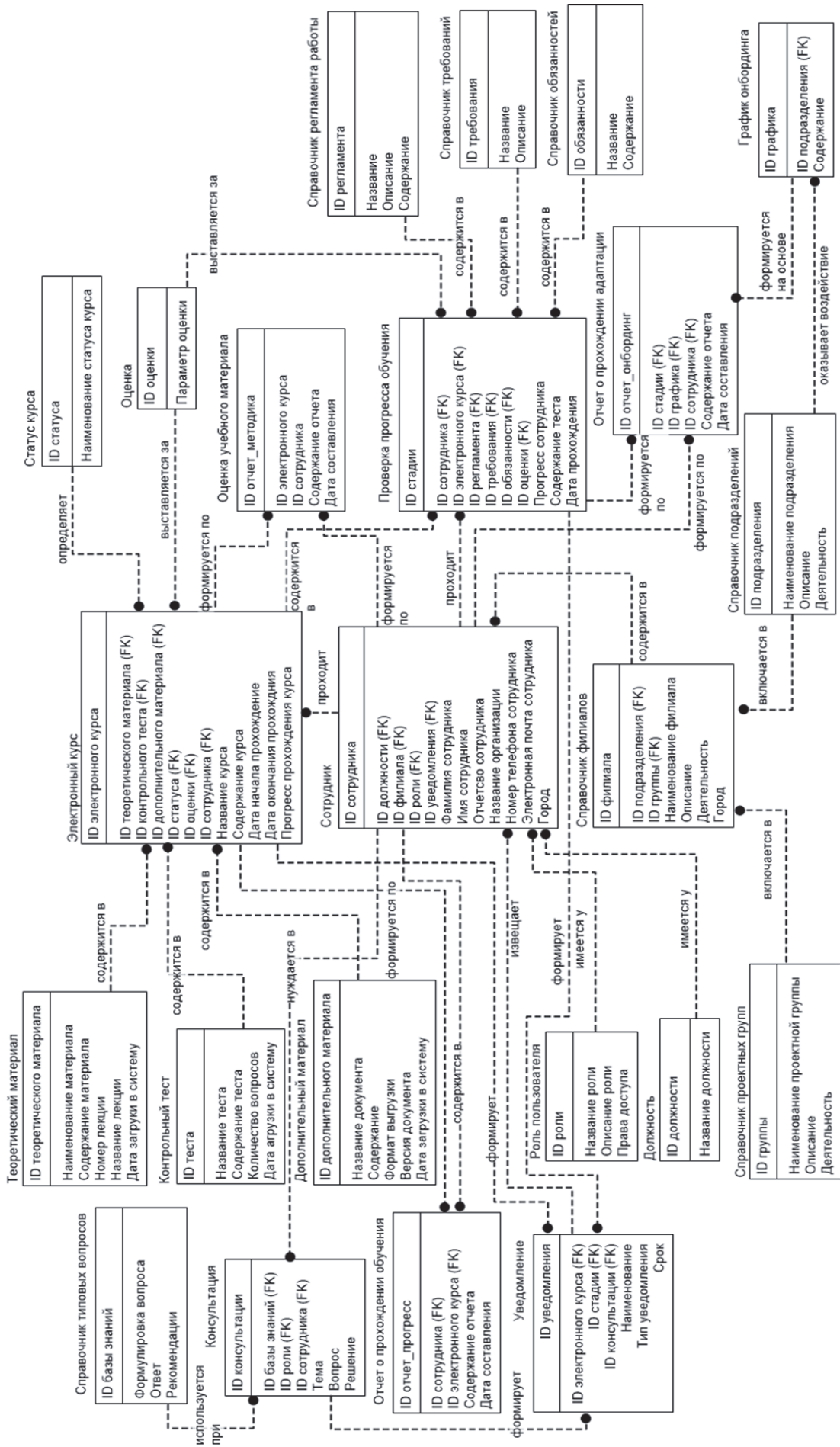


Рис. 3. Фрагмент информационной модели

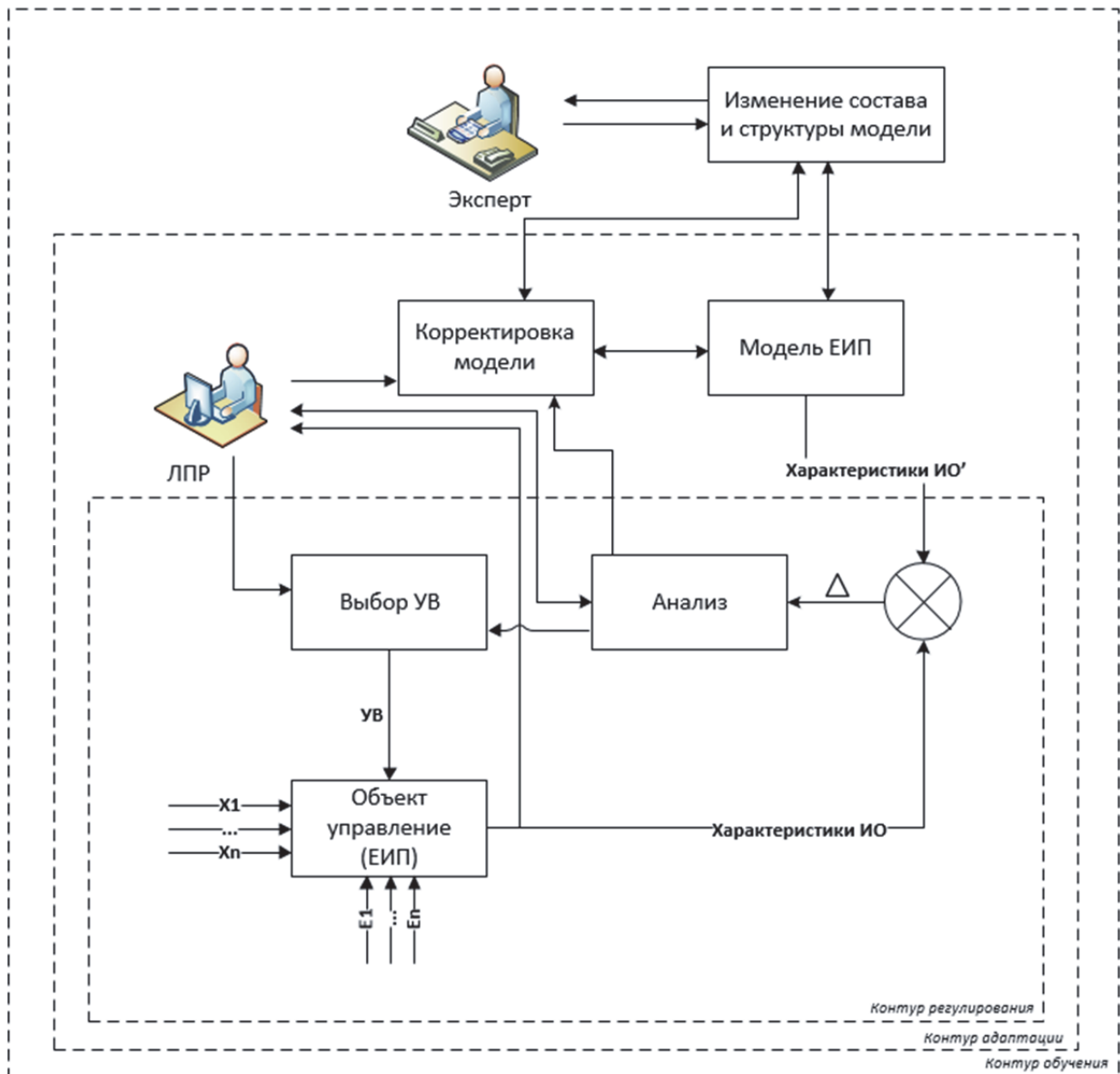


Рис. 4. Схема формирования и управления ЕИП онбординга

логической структуры [5]. Семантическая модель применена к новой области деятельности, т.е. к онбордингу.

3. АЛГОРИТМ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ RPA-ТЕХНОЛОГИИ

Предложено применять RPA-технологии. Благодаря RPA-технологии пользователи системы могут получать уведомления. Сотрудники, проходящие курсы, могут получить уведомления о скором окончании срока, просроченном сроке окончания курса и т.д. Руководители могут получать уведомления об окончаниях курсов или результатах прогресса их сотрудников. Методисты могут получать уведомления, например, о назначенной консультации. На рис. 6 представлена схема алгоритма работы модуля «Напоминание». В рамках данного алгоритма могут формироваться

уведомления, извещающие о скором завершении срока задачи, а также назначении новой задачи. В качестве задачи могут выступать как прохождение электронного курса, так и оказание консультации. В случае, если у задачи вышел срок, то по ней отправляется повторное оповещение, сигнализирующее уже о просроченном сроке решения задачи.

На рис. 7 представлена схема алгоритма работы модуля «Консультация». В рамках данного алгоритма если у сотрудника появился вопрос, на который он хочет получить ответ, то при помощи RPA-технологии сначала будет осуществляться поиск по уже имеющейся базе знаний с готовыми ответами. В случае, если ответ не был найден или в ответе недостаточно информации для решения вопроса сотрудника, то ему назначается консультация, в результате которой методист даст исчерпывающие ответы на вопросы пользователя.

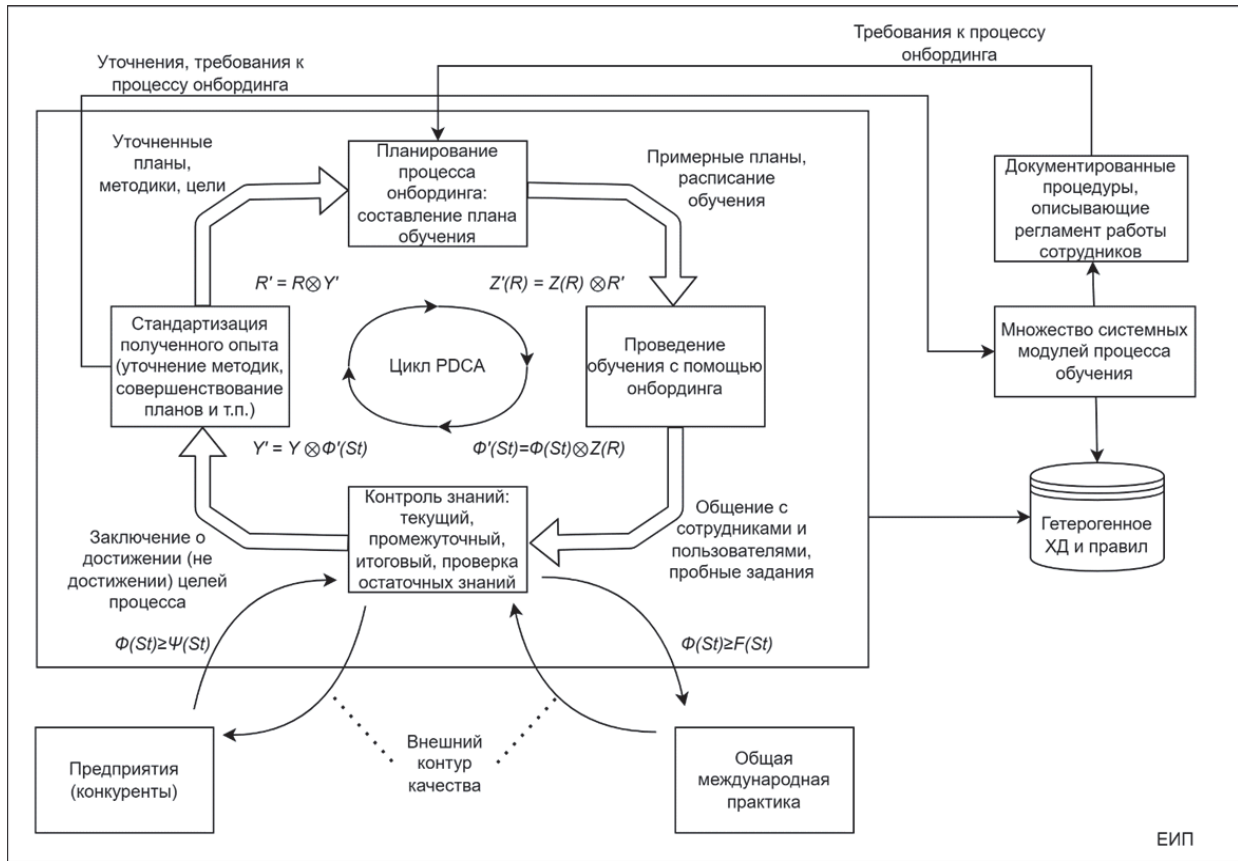


Рис. 5. Структурная теоретико-множественная модель непрерывного совершенствования процесса онбординга

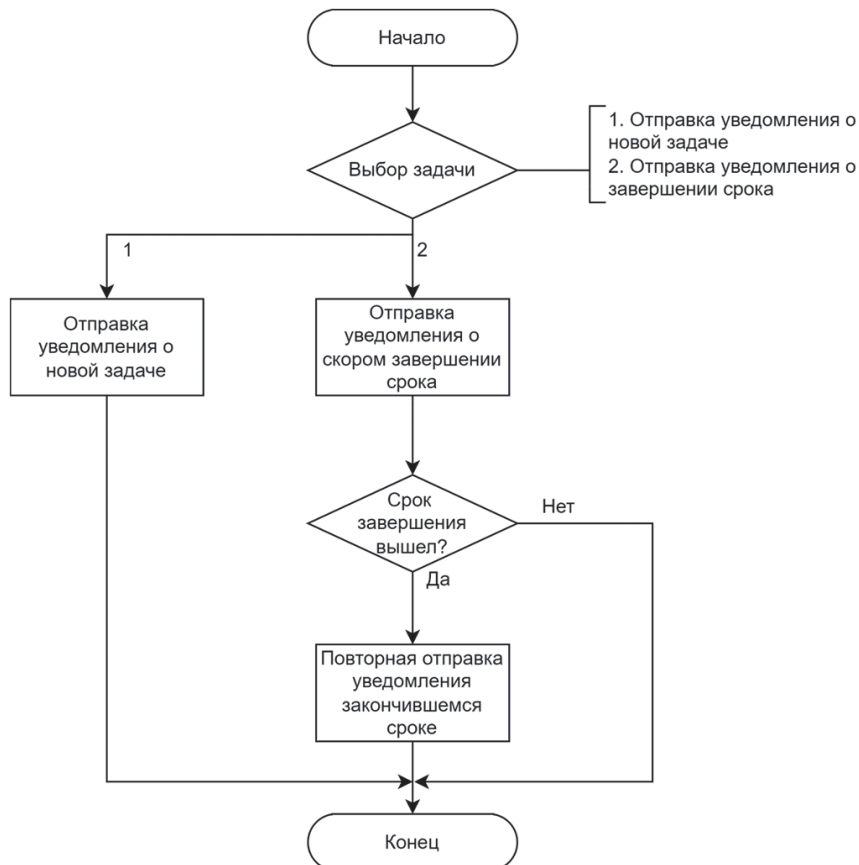


Рис. 6. Схема алгоритма работы модуля «Напоминание»

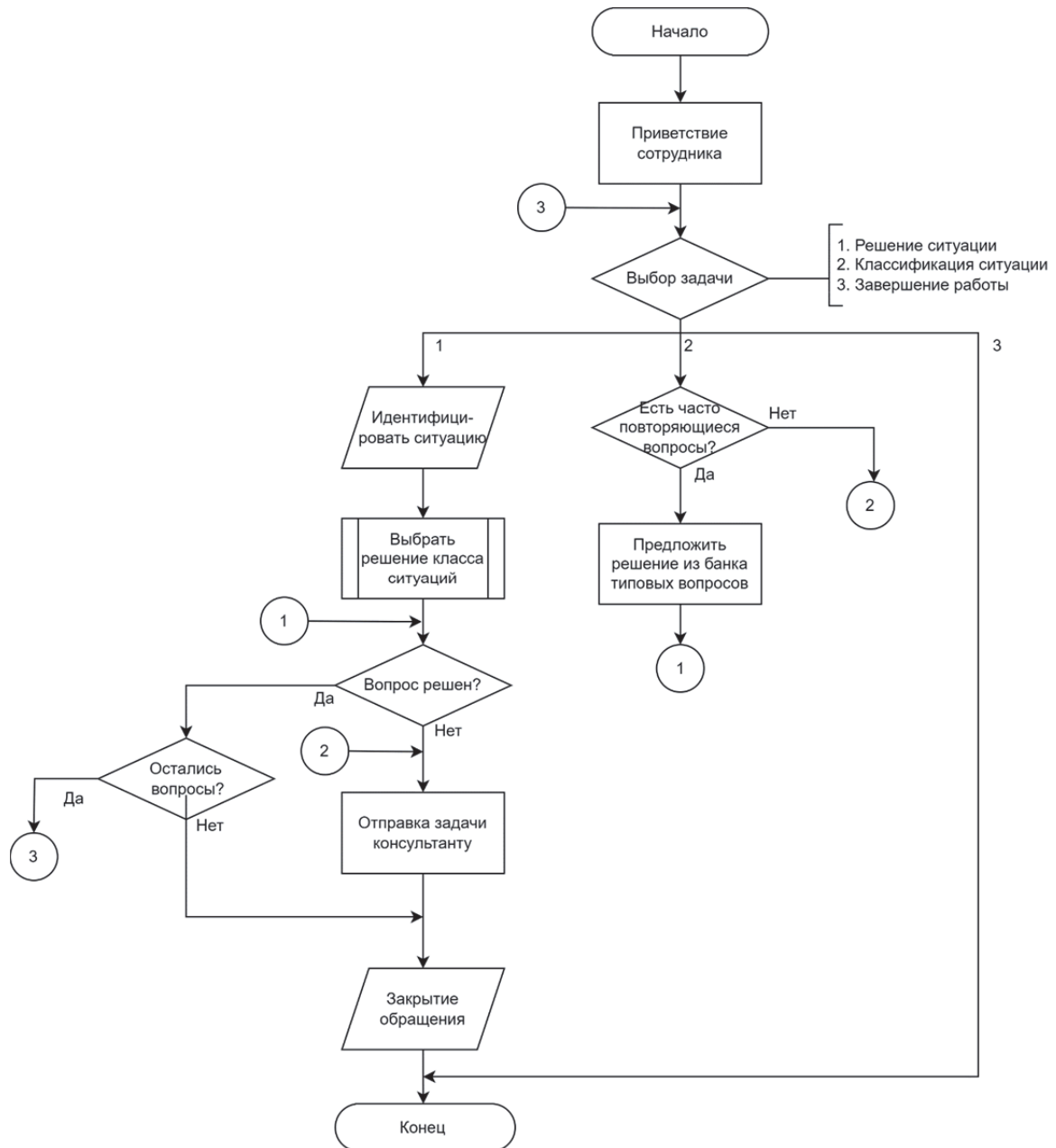


Рис. 7. Схема алгоритма работы модуля «Консультация»

Так же разработаны алгоритм работы модуля «Оценка работы обучающегося», «Оценка учебного материала», «Работ пользователя с самими электронными курсами».

На рис. 8 представлен фрагмент сценария диалога с системой.

В рамках данного диалога рассматривается взаимодействие системы при работе с обучающимися курсами.

На основании сценария работы разработано дерево функций системы, в котором определены четыре основных группы функций, которые включают следующие:

- работа с электронными курсами;
- работа со справочниками;
- работа с раздаточными материалами;
- работа с отчетами.

Дерево функций системы представлено на рис. 9.

В рамках данного дерева функций рассматриваются основные и служебные функции. В качестве основных функций выступают функции по работе со справочниками, с электронными курсами, раздаточными материалами, а также с отчетами.

4. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДЛАГАЕМОГО ПРОЦЕССА ОНБОРДИНГА

Построена модель процесса в нотации BPMN 2.0 существующего и предлагаемого процессов онбординга сотрудника. Для расчёта среднего значения выполнения задачи (\bar{x}) используется формула 3, где x_i – время выполнения задачи

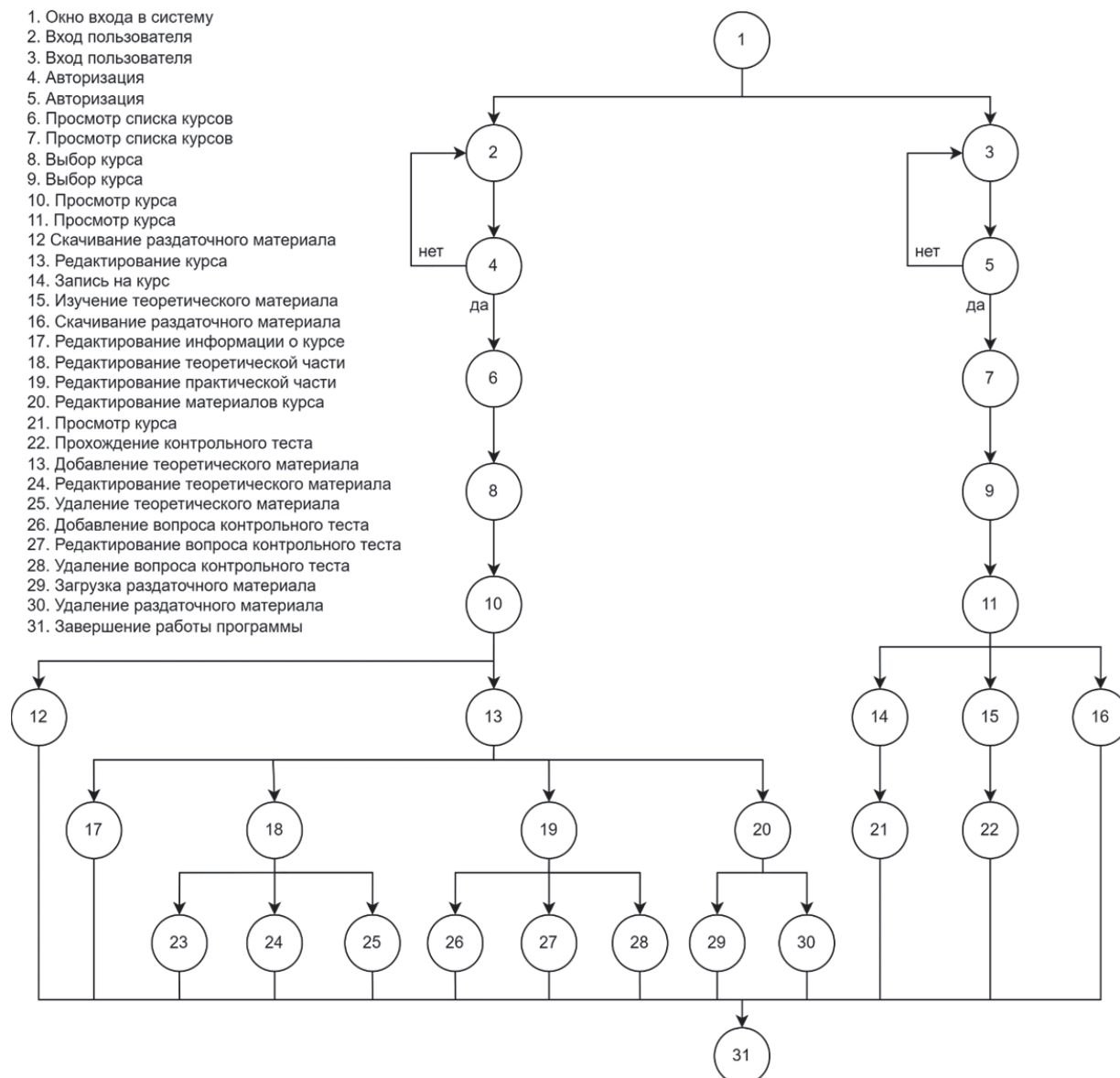


Рис. 8. Сценарий работы системы (фрагмент 1)

из возможного диапазона, а n – количество учитываемых значений времени выполнения задачи.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}. \quad (3)$$

Для расчёта стандартного отклонения (σ) используется формула 4.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}. \quad (4)$$

Для каждой задачи было задано минимальное и максимальное время выполнения, а также рассчитаны среднее время выполнения и стандартное отклонение (рис. 10).

ВЫВОДЫ

В статье предложен подход к управлению информационной поддержкой процесса онбор-

динга сотрудников при помощи RPA-технологий. Были проведены сравнения существующего и предлагаемого процесса онбординга, были построены мнемосхемы, функциональные модели, динамические модели. Для предлагаемого решения была описана информационная модель процесса онбординга. Предложена семантическая модель знаний о предметной области онбординга в виде логической структуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонов, В.В. Семантико-математический язык описания структуры интеллектуальной системы на основе нечеткой логики / В.В. Антонов, Г.Г. Куликов // Программные продукты и системы. - 2011. - № 3. - С. 33-35.
2. Куликов, Г.Г. Структурирование контента информационного пространства технического университета с использованием процессного подхода

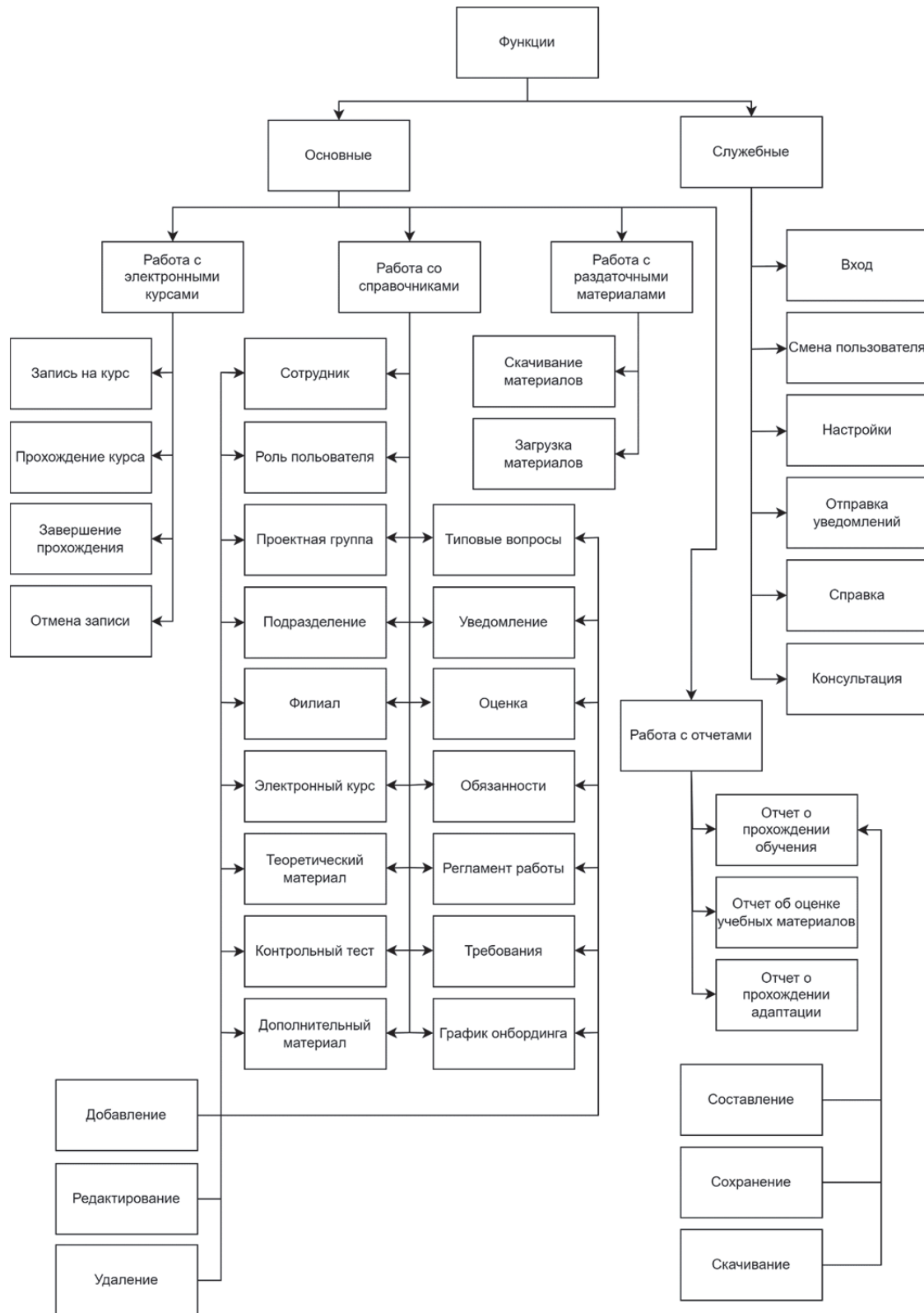


Рис. 9. Дерево функций системы

и семантической идентификации / Г.Г. Куликов, М.А. Шилина, Г.В. Старцев, А.А. Бармин // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2014. – Т. 18. – № 4 (65). – С. 115-124.

3. Куликов, Г.Г. Комплексная модель организации автоматизированного процессного управления

жизненным циклом подготовки специалистов на основе структурирования контента вуза и предприятия / Г.Г. Куликов, В.В. Антонов, М.А. Шилина, А.Р. Фахруллина // Вестник УМО. Экономика, статистика и информатика. – 2015. – № 3. – С. 241-248.

4. Шилина, М.А. Поддержка управления учебным процессом на основе информационных технологий

Существующая модель:



Предлагаемая модель:

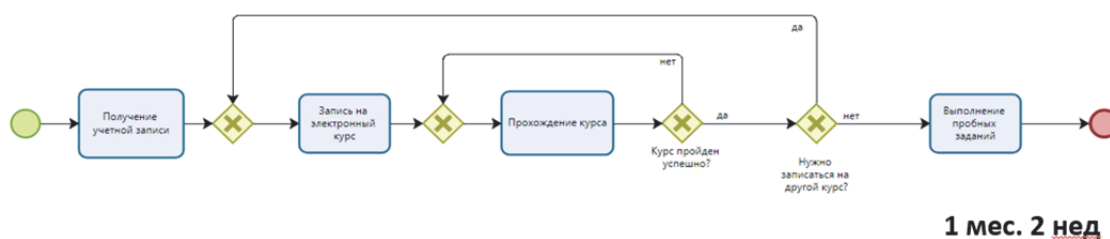


Рис. 10. Существующие и предлагаемые модели процесса онбординга ИТ-специалистов

многомерного анализа данных (на примере высшего учебного заведения): дис. на соискание ученой степени канд. технич. Наук / М.А. Шилина. Уфа, 2012. 125 с.

5. Юсупов, И.Ю. Автоматизированные системы принятия решений / И.Ю. Юсупов. - М.: Изд-во Наука, 1983. - 88 с.

MANAGEMENT OF THE ONBOARDING PROCESS INFORMATION SUPPORT OF IT SPECIALISTS USING RPA TECHNOLOGIES

© 2023 E.A. Dron¹, T.V. Pavlovich²

¹ Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia

² Russian Technological University MIREA, Moscow, Russia

Enterprises have recently begun to hold public conferences, which consider the proposed development of a software solution for onboarding new professionals. Therefore, when large companies onboard new young specialists their HR-managers need to have high-quality, fast and effective onboarding system. To implement an onboarding system based on distance learning, a new employee will have access to the company’s courses. A new employee uses this system and takes basic courses aimed to enhance professional competencies, such as teamwork, customer focus, critical thinking, presentation and communication skills and etc. A new employee takes courses to deep study of his professional area. These courses are related to the study of the business-process, interactions with the user, the design of enterprise systems. By the end of the study an employee will have theoretical knowledge, backed up by tests and assignments in the courses, as well as handouts from the courses.

Keywords: onboarding, reengineering, RPA platforms, system modeling of processes, functional modeling, information modeling, dynamic modeling, distance learning systems.

DOI: 10.37313/1990-5378-2023-25-2-98-107

EDN: GISLTW

REFERENCES

1. Antonov, V.V. Semantiko-matematicheskij yazyk opisaniya struktury intellektual'noj sistemy na osnove nechetkoj logiki / V.V. Antonov, G. G. Kulikov // Programmnye produkty i sistemy. – 2011. – № 3. – S. 33-35.

2. Kulikov, G.G. Strukturirovanie kontenta informacionnogo prostranstva tekhnicheskogo universiteta s ispol'zovaniem processnogo podhoda i semanticheskoy identifikacii / G.G. Kulikov, M.A. Shilina, G.V. Starcev, A.A. Barmin // Vestnik Ufimskogo gosudarstvennogo aviacionnogo tekhnicheskogo universiteta. – 2014. – T. 18. – № 4 (65). – S. 115-124.

3. *Kulikov, G.G.* Kompleksnaya model' organizacii avtomatizirovannogo processnogo upravleniya zhiznennym ciklom podgotovki specialistov na osnove strukturirovaniya kontenta vuza i predpriyatiya / G.G. Kulikov, V.V. Antonov, M.A. Shilina, A.R. Fahrullina // Vestnik UMO. Ekonomika, statistika i informatika. – 2015. – № 3. – S. 241-248.
4. *Shilina, M.A.* Podderzhka upravleniya uchebnym processom na osnove informacionnyh tekhnologij mnogomernogo analiza dannyh (na primere vysshego uchebnogo zavedeniya): dis. na soiskanie uchenoj stepeni kand. tekhnich. Nauk / M.A. Shilina. – Ufa, 2012. – 125 s.
5. *Yusupov I.Yu.* Avtomatizirovannye sistemy prinyatiya reshenij / I.Yu. Yusupov. – M.: Izd-vo Nauka, 1983. – 88 s.

Elena Dron, Candidate of Technics, Associate Professor of the Automated Control Systems Department, Ufa University of Science and Technology. E-mail: elena_dron@bk.ru
Tatiana Pavlovich, Candidate of Technics, Associate Professor of Practical and Applied Informatics Department, Russian Technological University MIREA. E-mail: pavlovich@mirea.ru