

УДК 004.42

**РАЗРАБОТКА ИС АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА УЧЕТА ДАННЫХ ОБ ОБУЧЕНИИ И ТЕСТИРОВАНИИ ПЕРСОНАЛА ПАО "КОКС**

Бабин.А.Е., студент гр. ИТб-182, IV курс

Гоев В.М., студент гр. ИТб-182, IV курс

Научный руководитель: Алексеева Г. А., старший преподаватель

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

В наше время предприятия все чаще начинают переходить и уделяют больше внимание проблемам автоматизации и цифровизации процессов в различных сферах деятельности. Рассмотрим возможность автоматизации отдельных процессов ПАО «Кокс». Данное предприятие использует специализированное программное обеспечения, которое они арендуют у сторонних фирм, то автоматизации некоторых внутренних бизнес-процессов сможет снизить затраты и перенаправить эти средства на более нужные вопросы.

Кемеровский коксохимический завод, в настоящее время ПАО «Кокс», образован в 1924 году и стал первым предприятием в Сибири по переработке коксующихся углей Кузнецкого бассейна.

«ПАО «Кокс» создан путем преобразования Кемеровского коксохимического завода в акционерное общество в 1993 году и в настоящее время является одним из основных операционных дивизионов Промышленно-металлургического холдинга, крупного поставщика товарного кокса в России. С 23.06.2016 г открытое акционерное общество Кокс» приобрело статус публичного акционерного общества.

Главные производственные мощности ПАО «Кокс» представлены четырьмя коксовыми батареями с производительностью 3,14 млн. тонн кокса в год и двумя цехами по улавливанию химических продуктов коксования. Кроме того, в состав предприятия входят обслуживающие подразделения: парокотельный цех, электроцех, железнодорожный цех, автотранспортный цех, цех метрологии и автоматизации, специализированные цехи по ремонту коксохимического оборудования № 1,2, ремонтно-механический цех и др.

Все коксовые батареи завода оснащены системами бездымной загрузки печей и бес пылевой выдачи кокса. Модернизированное оборудование позволяет утилизировать 100% отходов производства, что позволяет исключить загрязнение окружающей среды и снизить потребление угольного концентрата.

На производстве применяется технология замкнутого цикла технического водоснабжения, в результате чего в ноябре 2009 г. был полностью прекращен сброс сточных вод в реку Томь. В результате реализации мероприятий количество потребляемой технической воды по сравнению с показателями десятилетней давности сократилось вдвое. Прекращен сброс хозяйственно-бытовых сточных вод на городские очистные сооружения, что снижает риск опосредованного загрязнения водного объекта.

В настоящее время ПАО «Кокс» признано одним из лучших коксохимических предприятий в России:

Вид и профиль деятельности организации:

- Производство кокса
- Добыча угля и антрацита
- Производство изделий из бетона для использования в строительстве
- Производство строительных металлических конструкций, изделий и их частей
- Повышение качества производимой продукции, а также увеличение объемов.
- Улучшение экологичности предприятия
- Поиск новых сотрудников для бесперебойной работы предприятия

В результате анализа деятельности ПАО «Кокс» была построена диаграмма, представленная на рисунке 1.

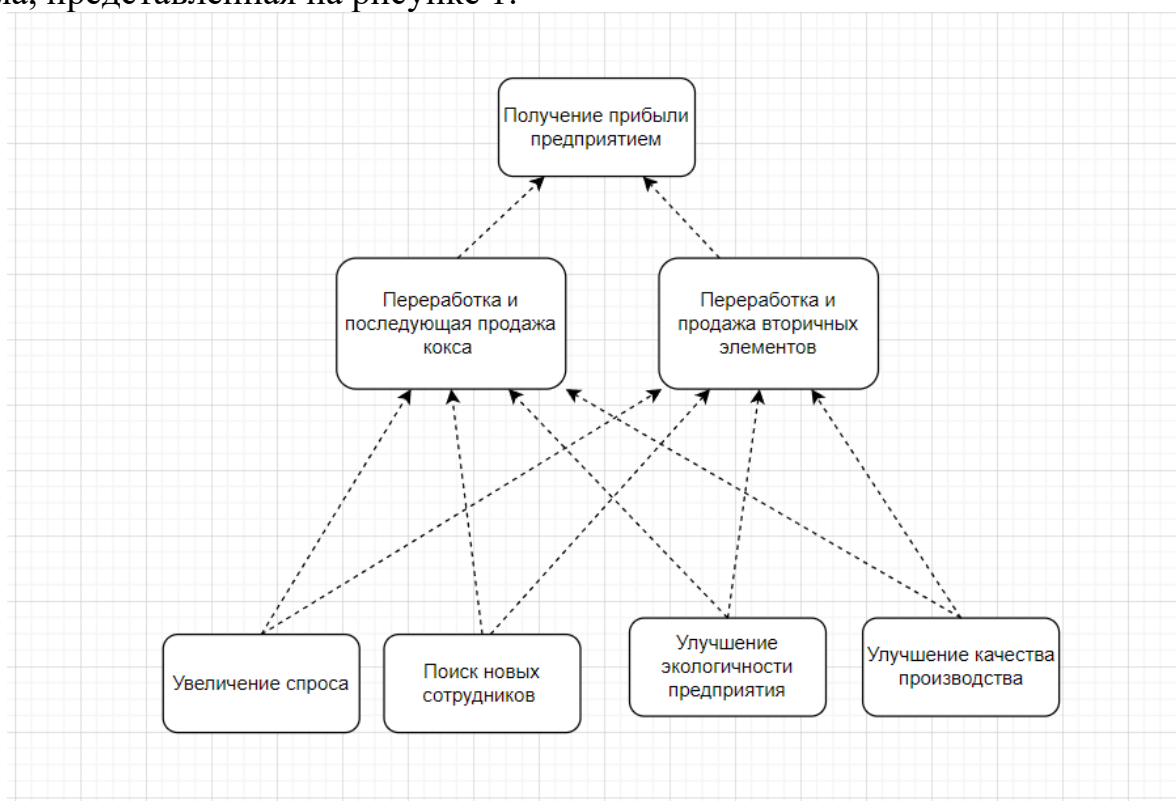


Рисунок 1 □ Диаграмма целей бизнес-процессов

В качестве базового бизнес-процесса возьмем процесс по обучению и тестированию персонала на предприятии

В настоящее время базовый бизнес-процесс автоматизирован с использованием информационной системы 1С «Тестирование персонала».

Существующая реализация бизнес-процесса имеет ряд неудобств, основным из которых является запрет на внесение изменений в конфигурацию системы. Вследствие этого невозможно доработать конфигурацию системы и автоматизировать ее для лучшей работы на производстве.

Рисунок 2 □ Диаграмма состава бизнес-процессов

При детальном рассмотрении отдельных элементов представленной диаграммы было выяснено, что главный процесс, который был в арендованном ПО — это запись персонала на обучение. Так же мы можем выделить такие процессы как:

- отслеживания процесса обучения персонала.
- отслеживание прогресса и оценок персонала.
- проведение автоматизированного тестирования.

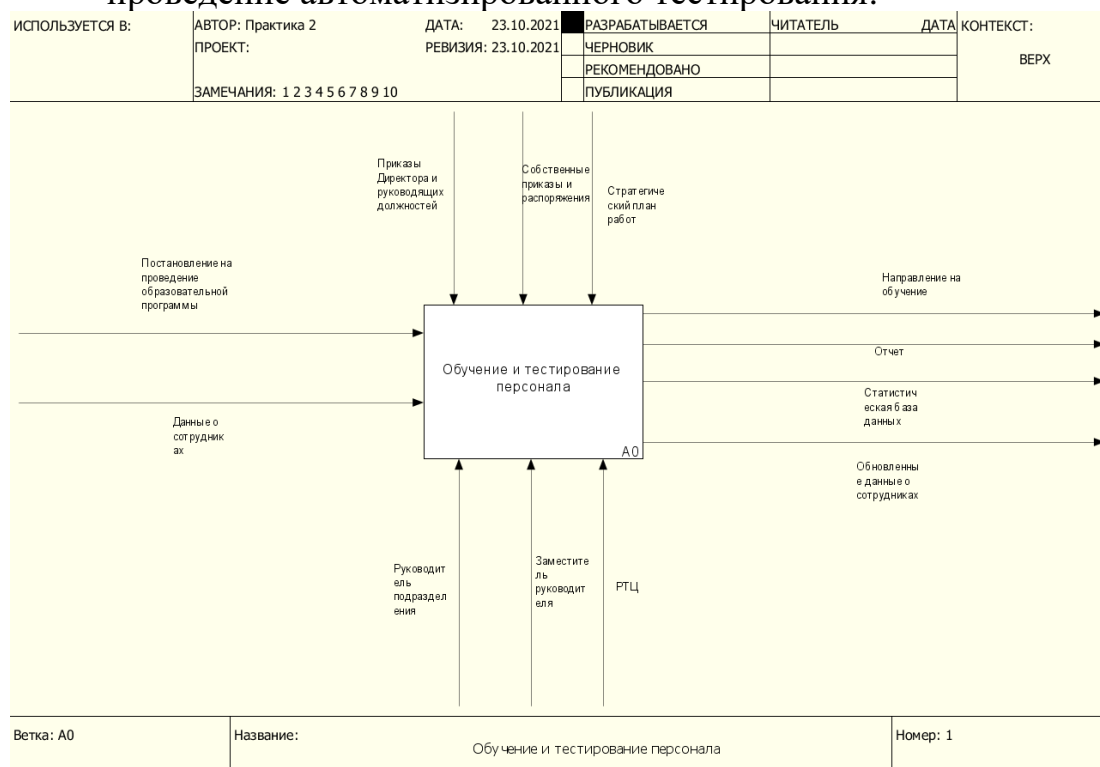


Рисунок 3. Контекстная диаграмма базового подразделения

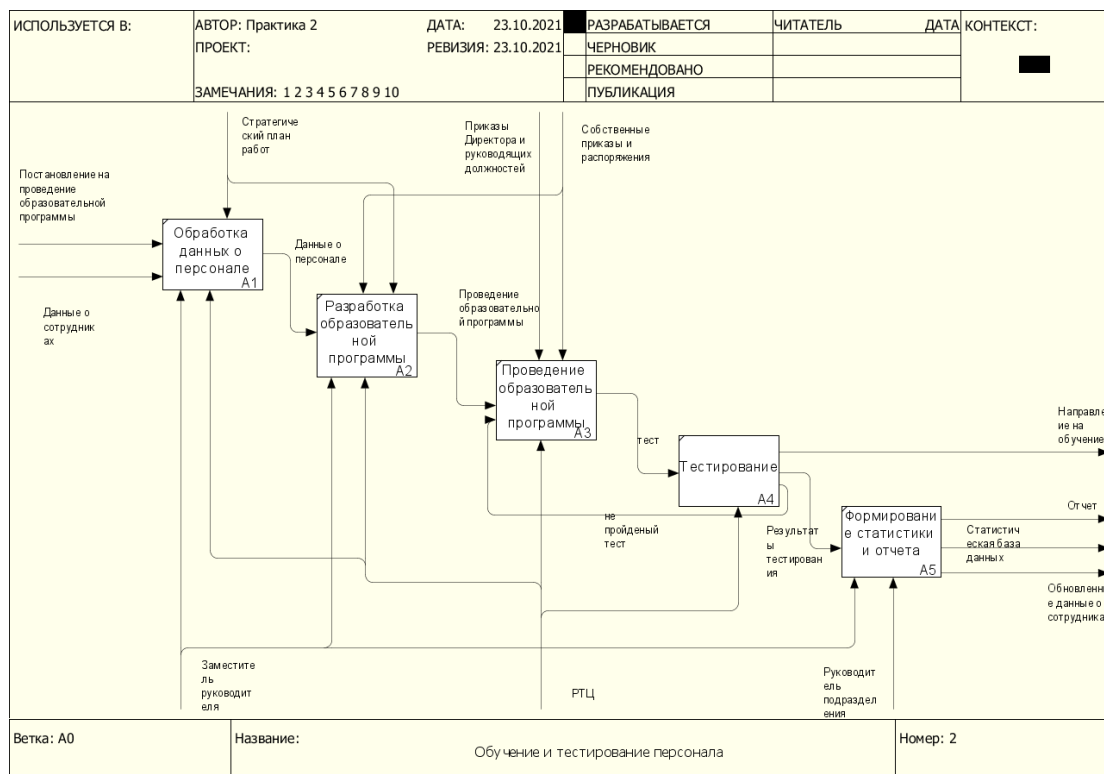


Рисунок 4. Декомпозиционная диаграмма первого уровня

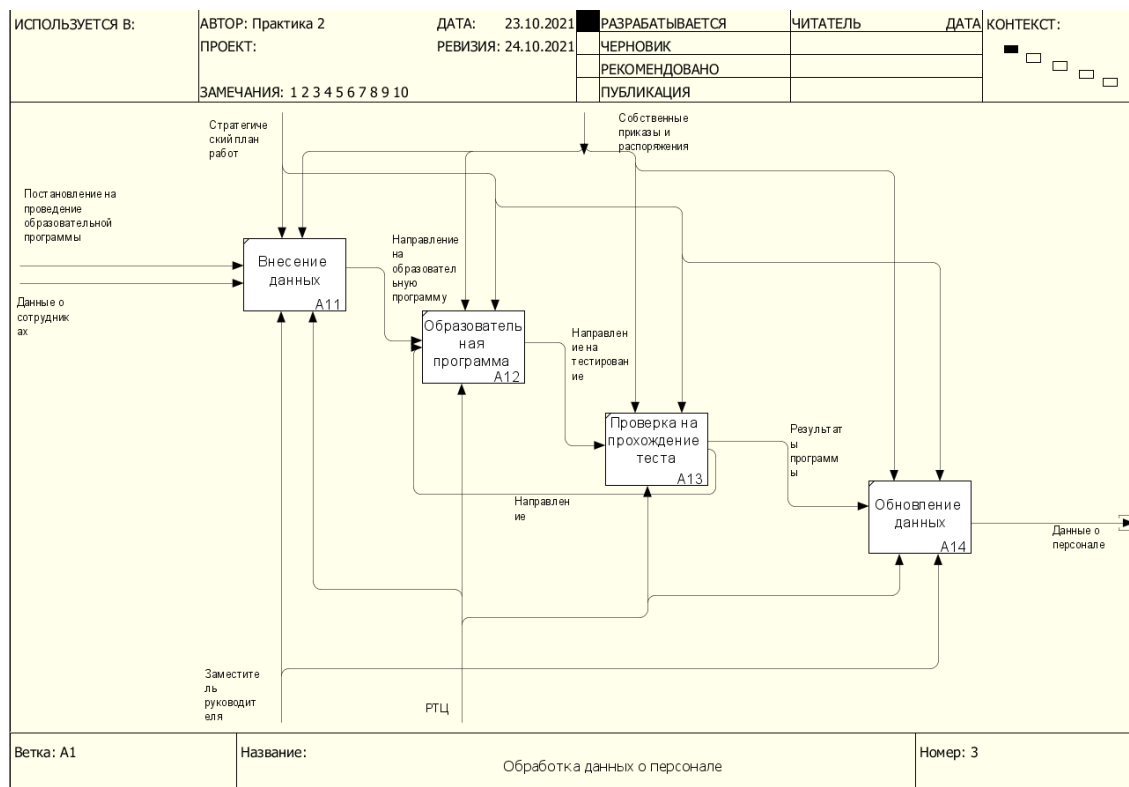


Рисунок 5. Декомпозиционная диаграмма базового бизнес-процесса

На сегодняшний день эти процессы выполняются в двух формах (электронной и бумажной). Информация о записях, тестирование персонала, а также отслеживания прогресса обучения и его непосредственная отчетность поступает от различных источников, практически в любом представлении, например, это могут быть и бумажные заявления, и отчеты, и текст электронных писем, и файл любого формата, прикрепленный к электронному письму.

На основе вышеизложенного проектируемая система должна обеспечивать сокращение времени внесения данных о назначении записи на обучение персонала, результатов тестирования и отслеживание прогресса обучения в систему и внесение краткой информации о персонале, которое обеспечивало бы удобное для пользователей отображение итоговой информации (как для администратора, так и для преподавателя) и учет данных об обучении, которая будет вносить в систему информацию о статусе обучения, пройденных обучающих программ и статусе обучения персонала.

После анализа базового предприятия, выбора автоматизируемого процесса и определения целей автоматизации были сформулированы требования к разрабатываемой информационной системе, которая должна соответствовать следующим пунктам:

- Создание, заполнение и сохранение записи на обучение – одна из основных функций системы. При заполнении указываем преподавателя, персонала, дату и время.
- Загрузка записей на обучение из БД для последующей обработки.
- Отображение записей на образовательную программу в виде списка с данными: ФИО преподавателя, дата и время, ФИО персонала.
- Загрузка списка персонала из БД.
- Загрузка списка тестов.
- Создание, заполнение, сохранение теста, если его нет в списке.
- Проведение автоматизированного тестирования персонала.
- Отображение тестов по образовательной программе в виде списка.
- Выбор персоны из списка персонала для указания в записи.
- Создание, заполнение, сохранение персонала, если его нет в списке.
- Загрузка преподавателей из БД для дальнейшего выбора.
- Выбор преподавателя для указания в записи.
- Выбор даты и времени для указания в записи.
- Создание и хранение отчетов о ведении образовательной программы.

Диаграмма базовых бизнес-процессов, с выделенными подпроцессами представлена на рисунке 5 и 6. Помимо перечисленных подпроцессов на схеме представлены задействованные в них сотрудники предприятия, а также процесс авторизации. Действующими лицами автоматизируемого процесса является администратор, который отмечен на рисунке 6 и 7.

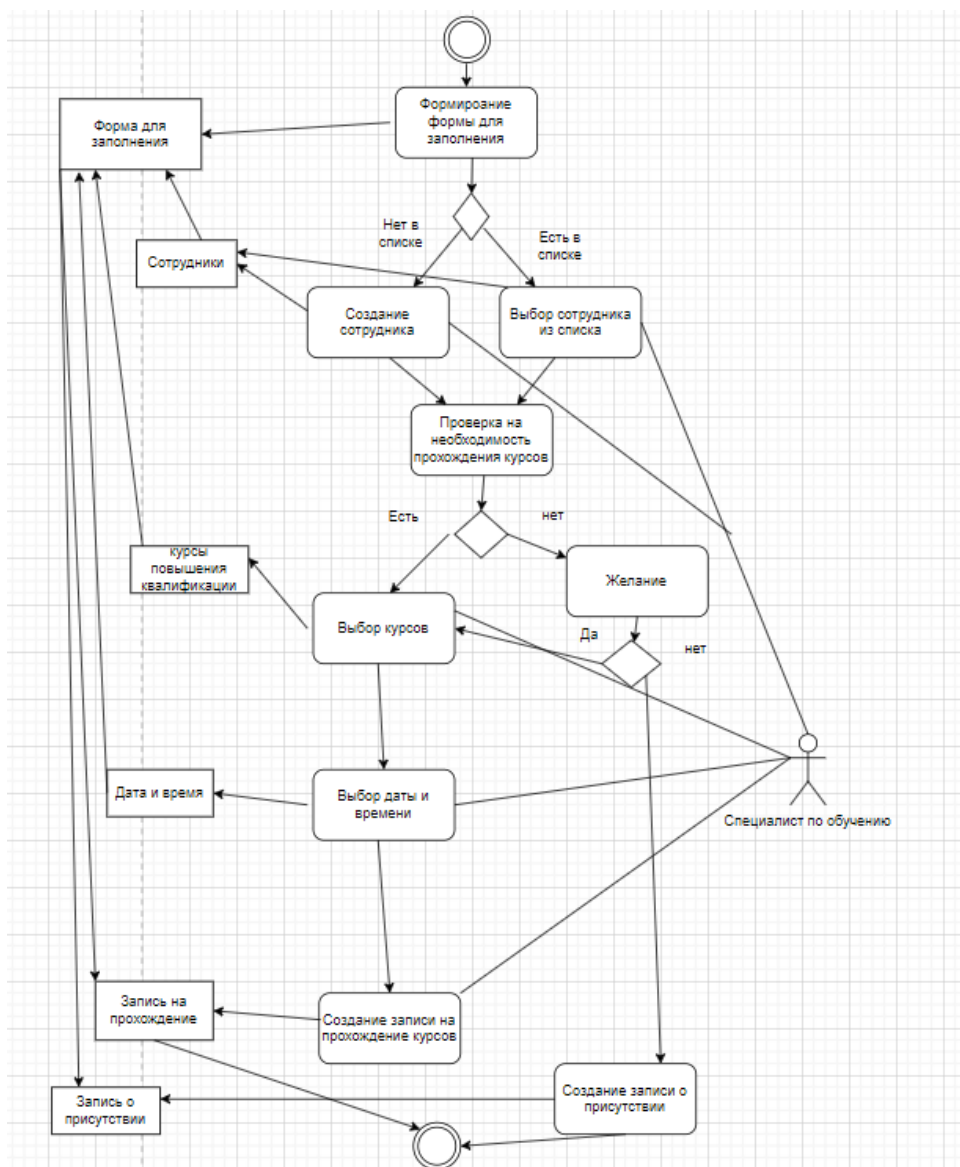


Рисунок 6 – Содержание базового бизнес-процесса «запись персонала».

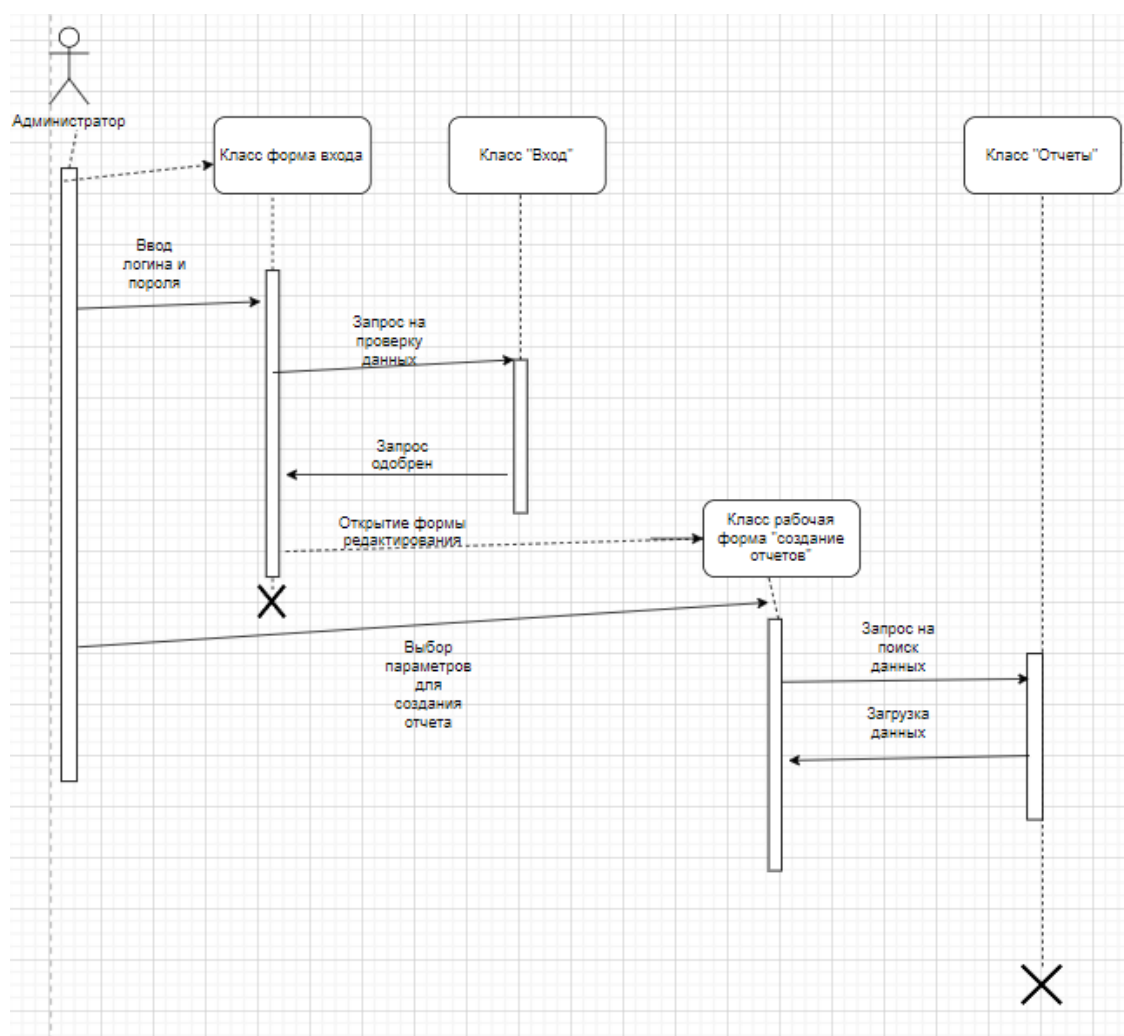


Рисунок 7 Содержания базового бизнес-процесса “создание отчета”

В результате декомпозиции диаграммы использования на рисунке 2 были разработаны диаграммы деятельности для базовых бизнес-процессов [6,7]. Исходя из выше представленных диаграмм, можно выделить основные элементы данных бизнес-процессов:

- Преподаватель (имя, фамилия, отчество, телефон, дата рождения, должность)
- Персонал (имя, фамилия, отчество, телефон, дата рождения)
- Запись (Преподаватель, Дата Время, Персонал).

Эти объекты и будут главными фигурами в системе и все основные процессы будут задействовать их в полной мере в любой момент. Входом можно считать данные пациента (ФИО, телефон, дата рождения), расписание обучающих программ (записи). Выходом же можно считать готовую запись в журнале с указанием персонала, Преподавателя, даты начала и конца записи.

Для разработки автоматизированной системы используется интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio 2022, основанная на программной платформе Net Framework с использованием

языка программирования Visual C#. В качестве СУБД используется Microsoft SQL Server 2019, а клиентская часть в виде интерфейса, построенного на основе кроссплатформенного приложения Xamarin с использованием языка XAML.

В результате применения разрабатываемой системы в ПАО “Кокс” будет достигнуто снижение временных затрат связанных с внесения данных о назначение записи на обучение персонала, проведения автоматизированного тестирования и отслеживания прогресса обучения персонала

в систему и внесение краткой информации о персонале, которое обеспечивало бы удобное для пользователей отображение итоговой информации (как для администратора, так и для преподавателей) и облегчение учета данных об обучении персонала благодаря удобной системе хранения.

### **Список литературы:**

1. Сайт ПАО“Кокс” Режим доступа-:  
<https://www.metholding.ru/business/facility/oao-koks/>
2. Сайт Visual Paradigm Режим доступа-:<https://www.visual-paradigm.com/>
3. Сайт draw io Режим доступа-:<https://app.diagrams.net/>