

МИРЭА – РОССИЙСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Задания для практических и лабораторных занятий

Контакты:

<http://stepanovd.com/training/15-lifecycle>

mail@stepanovd.com

Автор:

Степанов Дмитрий Юрьевич

к.т.н., доц. РТУ МИРЭА

Москва – 2022

- Практическая работа №1
- Практическая работа №2
- Практическая работа №3
- Практическая работа №4
- Практическая работа №5
- Практическая работа №6

1.1. Практическая работа 1

Вы являетесь членом проектной команды по внедрению корпоративной информационной системы. Необходимо решить следующие задачи этапа подготовки для уровня приложения:

- найти пример организации и дать ее характеристику, руководствуясь отраслью, заданной вам преподавателем. Требуется привести географию, функции, процессы и интеграцию организации;
- определить 30 требований к будущей программе, описывающих назначенный вам ключевой бизнес-процесс согласно назначенной отрасли предприятия;
- определить ключевые подпроцессы и сгруппировать все требования по ним (например, запланировать закупку товаров, оприходовать материалы, ввести сопроводительные документы).

1.2. Входные данные – процессы

Вариант	Вариант	Отрасль	Общий процесс
1	48	Нефтяная	Работа АЗМ
2	47	Газовая	Торговля газом
3	46	Металлургическая	Производство угля
4	45	Пищевая	Производство молока
5	44	Банковская	Вклады
6	43	Здравоохранение	Работа поликлиники
7	42	Образование	Работа института
8	41	Сельское хозяйство	Работа агрофирмы
9	40	Горнодобыча	Добыча золота
10	39	Пищевая	Производство алкоголя
11	38	Образование	Работа книжного магазина
12	37	Здравоохранение	Работа больницы
13	36	Банковская	Выдача кредитов
14	35	Образование	Работа библиотеки
15	34	Военная	Работа склада спецодежды
16	33	Автомобильная	Каршеринг
17	32	Автомобильная	Аренда велосипедов
18	31	Развлечения	Работа кинотеатра
19	30	Строительство	Продажа земельных участков
20	29	Строительство	Продажа нежилых помещений
21	28	Услуги	Продажа услуг аренды склада
22	27	Нефтяная	Ремонт оборудования
23	26	Развлечения	Работа музея
24	25	Здравоохранение	Работа ЗАГСа
	99	Здравоохранение	Работа врача терапевта
	100	Образование	Прием экзамена

1.3. Задание 1.1 – характеристика

Найти пример организации и дать ее характеристику, руководствуясь отраслью, заданной вам преподавателем. Требуется привести географию, функции, процессы и интеграцию организации:

- найти пример реальной организации в сети интернет и проанализировать ее характеристику, руководствуясь отраслью и процессов, заданными вами преподавателем;

- определить цель и задачи компании, выяснить организационную структуру предприятия, а также географию ее работы, как в России, так и зарубежом;

- выяснить основные бизнес-процессы, технические системы и интеграции с другими организациями, насколько это возможно из открытых источников.

1.4. Пример решения задания 1.1 (1 из 5)

Вариант 100

1. Общие сведения

ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет» – признанный в России и в мире современный образовательный и научно-исследовательский центр, сочетающий в своей работе классические университетские традиции и современные образовательные технологии.

РТУ МИРЭА – это более 50 базовых кафедр при научно-исследовательских институтах РАН, конструкторских бюро и на высокотехнологичных предприятиях Московского региона. Благодаря сочетанию глубокой общенаучной теоретической подготовки с практической деятельностью студентов на крупнейших отраслеобразующих инновационных предприятиях с передовыми наукоемкими технологиями, РТУ МИРЭА гарантирует эффективную подготовку выпускников к условиям будущей производственной деятельности.

Профессорско-преподавательский коллектив Университета включает 21 академика и члена-корреспондента Российской академии наук, а также более 280 членов других, в том числе международных, академий и научных обществ. Известные научные школы и признанные во всем мире достижения ученых РТУ МИРЭА являются основой прочных партнерских отношений с университетами, научными центрами, производственными корпорациями Германии, Франции, Южной Кореи, Сингапура, Финляндии, Китая, Японии и других стран. В Институте международного образования Университета проходят подготовку более 800 иностранных студентов из 66 стран. Стали традиционными обмены преподавательскими и научными кадрами с университетами европейских стран и взаимные стажировки. Активно развиваются студенческие программы академических обменов, в том числе программы двойного диплома.

1.4. Пример решения задания 1.1 (2 из 5)

2. Цель

Направлена на сохранение и приумножение достигнутых результатов с учетом современных трендов развития образования и устанавливает ключевые цели, задачи, конкретные направления и мероприятия, обеспечивающие дальнейшее развитие РТУ МИРЭА на современном этапе функционирования системы образования.

1.4. Пример решения задания 1.1 (3 из 5)

3. Услуги

- Довузовская подготовка (школьники);
- образовательных услуг (абитуриенты), включая прием, обучение, воспитание, научная деятельность, трудоустройство;
- послевузовское образование и MBA (специалисты);
- услуги в области химических технологий, нанокompозитов и медицины;
- услуги в области электроники, радиотехники и информационных технологий;
- услуги в области безопасности;
- услуги в области приборостроения, робототехники, дизайна, экономики.

1.4. Пример решения задания 1.1 (4 из 5)

4. География

- г. Москва;
- г. Фрязино;
- г. Ставрополь.

1.4. Пример решения задания 1.1 (5 из 5)

5. Структура

▪ Административные структурные подразделения

- ректорат;
- учебно-методическое управление;
- управление кадров;
- управление делами;
- управление гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций;
- бухгалтерия;
- управление охраны труда;
- управление экономики и финансов;
- управление мобилизационной подготовки;
- управление имущественных отношений;
- управление качества и стратегического планирования;
- управление международных связей;
- управление по воспитательной и социальной работе;
- служба главного инженера;
- научно-техническая библиотека;
- управление информатизации и другие (21) ;

▪ Филиалы

- филиал в г. Ставрополе;
- филиал в г. Фрязино;

▪ Учебно-научные структурные подразделения

- физико-технологический институт;
- институт информационных технологий;
- институт кибернетики;
- институт комплексной безопасности и специального приборостроения;
- институт радиотехнических и телекоммуникационных систем
- институт технологий управления;
- институт международного образования;
- колледж приборостроения и информационных технологий;
- военно-учебный центр;
- кафедра физического воспитания;
- аспирантура;
- институт дополнительного образования;
- институт довузовской подготовки;
- учебный центр подготовки водителей;
- институт молодежной политики и международных отношений;
- институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова;
- центр дистанционного обучения;

▪ Научные структурные подразделения

- центр проектирования интегральных схем, устройств нанoeлектроники и микросистем;
- научно-исследовательский институт технической эстетики;
- управление научно-исследовательских разработок;
- инженеринговый центр мобильных решений;
- институт информационных технологий и автоматизированного проектирования;
- институт комплексных исследований национальной морской политики (ИКИ НМП) ;
- научно-технологический центр «Интегральная радиофотоника» и другие (14).

1.5. Задание 1.2 – требования

Определить 30 требований к будущей программе, описывающих ключевой бизнес-процесс, сгруппировать найденные потребности по подпроцессам:

- определить 30 требований к будущей программе, описывающих ключевой бизнес-процесс, избегая таких фраз, например, удобный пользовательский интерфейс, возможность хранения данных и др.;
- определить ключевые подпроцессы и сгруппировать все требования по ним (например, запланировать закупку товаров, оприходовать материалы, ввести сопроводительные документы);
- подпроцессы должны представлять операции, отличные от технических функций. Например, подпроцессы разработки приложения, ведения баз данных и настройки интерфейса недопустимы.

1.6. Пример решения задания 1.2

№	Требование	Подпроцесс
1	Программа должна позволять вести данные о студенте	Распечатать ведомости
2	Программа должна позволять вести данные о преподавателе	Распечатать ведомости
3	Программа должна позволять вести данные о группе	Распечатать ведомости
4	Программа должна позволять вести данные по дисциплинам	Распечатать ведомости
5	Система должна выводить отчет по дисциплинам, формой сдачи и датой по всем группам	Обработать результаты сессии
6	Система должна позволять вносить оценки для заданного студента по группе	Обработать результаты сессии
7	Система должна позволять корректировать оценки для заданного студента по группе	Обработать результаты сессии
8	Система должна позволять печатать регламентированный бланк для пересдачи экзамена	Распечатать ведомости
9	Система должна позволять печатать бланк для пересдачи зачета	Распечатать ведомости
10	Программа должна быть доступна в режиме офлайн, если телекоммуникационная сеть не работает	Обработать результаты сессии
11	Система должна позволять прикреплять сканированные копии документов в данным студента	Распечатать ведомости
12	Система должна позволять формировать отчет по средней успеваемости группы, потока и др.	Определить список должников
13	Данные студента должны обязательно содержать фото	Распечатать ведомости
14	В программе должен быть реализована проверка ролей и полномочий	Распечатать ведомости
15	Должен быть предусмотрен профиль для режима просмотра документов без возможности их редактирования	Обработать результаты сессии
16	Программа должна быть интегрирована со сканером	Распечатать ведомости
17	Система должна позволять отправлять запрос на восстановление пароля через смс	Обработать результаты сессии
18	Программа должна иметь архив документов не менее чем за последние 5 лет	Обработать результаты сессии
19	Предусмотреть два языка входа в систему и интерфейсов: русский и английский	Распечатать ведомости
20	Система должна позволять формировать сводные отчеты по группам	Определить список должников
21	Удаление документов должно осуществляться только после подтверждения администратора	Обработать результаты сессии
22	Программа должна иметь резервную копию баз данных за последние 3-и дня работы	Обработать результаты сессии
23	Данные о сессии должны выгружаться в формат MS Word 2020 и выше	Подготовить расписание
24	Программа должна быть доступна из сети интернет через веб-браузер	Обработать результаты сессии
25	Пароль пользователя должен меняться не менее 1 раза за месяц	Распечатать ведомости
26	При трех неудачных попытках ввода логина и пароля, система должна блокировать пользователя	Распечатать ведомости
27	Программа должна быть доступна для ПК с версией ОС MS Windows 98 и выше	Обработать результаты сессии
28	Программа должна иметь возможность выбирать принтер по умолчанию для пользователя	Распечатать ведомости
29	Программа должна позволять массовую печать бланков для пересдачи	Распечатать ведомости
30	Программа должна быть интегрирована с веб-порталом	Провести экзамен

Вариант 100

2.1. Практическая работа 2

Вы являетесь членом проектной команды по внедрению корпоративной информационной системы. Необходимо решить следующие задачи этапа подготовки для уровней проекта и приложения:

- провести Fit/Gap-анализ для 30 требований, из которых 25 должны быть отнесены к Gap, дать сложность и тип разработки, а также трудозатраты консультанта и разработчика;
- составить ресурсный план проекта для двух случаев расчета: от начала даты проекта и от конечных сроков, сократив продолжительность последнего на 3-5 недель по сравнению с исходным;
- идентифицировать качественные риски в проекте внедрения корпоративных информационных систем для выбранного бизнес-процесса.

2.2. Входные данные – оценщик

RICEF	Сложность	Спецификация, консультант (чел.дн.)	Разработка, разработчик (чел.дн.)
Report	Low	3	4,5
Report	Medium	4	6
Report	High	5	7,5
Interface	Low	4	6
Interface	Medium	5	7,5
Interface	High	6	9
Conversion	Low	4	6
Conversion	Medium	5	7,5
Conversion	High	6	9
Form	Low	3	4,5
Form	Medium	4	6
Form	High	5	7,5
Enhancement	Low	5	7,5
Enhancement	Medium	6	9
Enhancement	High	7	10,5

2.3. Задание 2.1 – Fit/Gap-анализ

Провести Fit/Gap-анализ для 30 требований, из которых 25 должны быть отнесены к Gap, дать сложность и тип разработки, а также трудозатраты консультанта и разработчика:

- используйте определенные ранее 30 требований к программе, сгруппированные по ключевым подпроцессам, согласно вашему варианту задания;
- для каждого требования указать категоризацию Fit/Gap, таким образом, чтобы получилось не менее 25 требований, относящихся к Gap. В случае, если не понятно, какой тип RICEF ставить, указывайте E;
- каждой позиции Gap необходимо также проставить сложность. Для каждой пары «RICEF-сложность» требуется подсчитать трудозатраты консультанта и разработчика на основе данных оценщика, а также итог.

2.4. Пример решения задания 2.1

№	Требование	Fit/Gap	RICEF	Сложность	Спецификация, консультант (чел.дн.)	Разработка, разработчик (чел.дн.)
1	Программа должна позволять вести данные о студенте	Gap	Conversion	Medium	5	7,5
2	Программа должна позволять вести данные о преподавателе	Gap	Conversion	Medium	5	7,5
3	Программа должна позволять вести данные о группе	Gap	Conversion	Low	4	6
4	Программа должна позволять вести данные по дисциплинам	Gap	Conversion	Low	4	6
5	Система должна выводить отчет по дисциплинам, формой сдачи и датой по всем группам	Gap	Report	High	5	7,5
6	Система должна позволять вносить оценки для заданного студента по группе	Gap	Conversion	Low	4	6
7	Система должна позволять корректировать оценки для заданного студента по группе	Gap	Conversion	Low	4	6
8	Система должна позволять печатать регламентированный бланк для пересдачи экзамена	Gap	Form	Medium	6	9
9	Система должна позволять печатать бланк для пересдачи зачета	Fit				
10	Программа должна быть доступна в режиме офлайн, если телекоммуникационная сеть не работает	Gap	Enhancement	High	7	10,5
11	Система должна позволять прикреплять сканированные копии документов в данным студента	Gap	Enhancement	Medium	6	9
12	Система должна позволять формировать отчет по средней успеваемости группы, потока и др.	Gap	Report	Medium	4	6
13	Данные студента должны обязательно содержать фото	Gap	Conversion	Low	4	6
14	В программе должен быть реализована проверка ролей и полномочий	Gap	Enhancement	Medium	6	9
15	Должен быть предусмотрен профиль для режима просмотра документов без возможности их редактирования	Gap	Enhancement	Low	5	7,5
16	Программа должна быть интегрирована со сканером	Gap	Enhancement	Medium	6	9
17	Система должна позволять отправлять запрос на восстановление пароля через смс	Gap	Enhancement	Medium	6	9
18	Программа должна иметь архив документов не менее чем за последние 5 лет	Gap	Report	Medium	4	6
19	Предусмотреть два языка входа в систему и интерфейсов: русский и английский	Gap	Enhancement	Low	5	7,5
20	Система должна позволять формировать сводные отчеты по группам	Fit				
21	Удаление документов должно осуществляться только после подтверждения администратора	Gap	Enhancement	Low	5	7,5
22	Программа должна иметь резервную копию баз данных за последние 3-и дня работы	Fit				
23	Данные о сессии должны выгружаться в формат MS Word 2020 и выше	Gap	Report	Medium	4	6
24	Программа должна быть доступна из сети интернет через веб-браузер	Fit				
25	Пароль пользователя должен меняться не менее 1 раза за месяц	Gap	Enhancement	Low	5	7,5
26	При трех неудачных попытках ввода логина и пароля, система должна блокировать пользователя	Gap	Enhancement	Low	5	7,5
27	Программа должна быть доступна для ПК с версией ОС MS Windows 98 и выше	Fit				
28	Программа должна иметь возможность выбирать принтер по умолчанию для пользователя	Gap	Enhancement	Low	5	7,5
29	Программа должна позволять массовую печать бланков для пересдачи	Gap	Report	Medium	4	6
30	Программа должна быть интегрирована с веб-порталом	Gap	Enhancement	Medium	6	9
Итого					90	130

Вариант 100

2.5. Задание 2.2 – ресурсный план

Составить ресурсный план проекта для двух случаев расчета: от начала даты проекта и от конечных сроков, сократив продолжительность последнего на 3-5 недель по сравнению с исходным:

- составить ресурсный план проекта для случая расчета от даты начала проекта (а), что позволяет более разумно подойти к вопросу определения продолжительности этапов и используемых ресурсов;
- составить ресурсный план проекта для случая расчета от даты завершения проекта (б), сократив продолжительность на 3-6 недель по сравнению с исходным (а);
- ресурсные планы формируются, на основе ранее рассчитанных трудозатрат Fit/Gap-анализа, а также руководствуясь алгоритмом определения сроков, приведенного далее по тексту презентации.

2.6. Входные данные – алгоритм составления плана (1 из 4)

Расчет ресурсов проекта от даты начала (А)

1. Рассчитываем идеальные человеко-дни для консультантов и разработчиков на основе Оценщика (задание 1.1);
2. Определяем реальные трудозатраты консультантов и разработчиков, выполняя деление человеко-дней из Оценщика на величину 80%;
3. Строим шаблон план-графика для 12 месяцев, каждый из которых содержит 4 недели и суммарно 21 рабочий день;
4. Отмечаем на план-графике предполагаемый этап *Проектирования*, обычно он длится 1-3 месяцев. Для определения точной длительности Проектирования и необходимого числа консультантов итеративно выполняем следующее:
 - расставляем на графике трудозатраты консультанта(-ов) из п.2 таким образом, чтобы сумма их значений была равна оценке из п.2 (с погрешностью цены деления, т.е. 5-6 дней);
 - если суммарное число трудодней не укладывается в предполагаемую длительность этапа Проектирования, осуществляется добавление еще одного человеческого ресурса консультанта;
 - каждый человеческий ресурс консультанта должен полностью укладываться в интервал этапа;
 - при необходимости продолжительность этапа изменяется;
 - далее рассчитывается продолжительность этапа Проектирования в днях.

2.6. Входные данные – алгоритм составления плана (2 из 4)

5. по схожей с п.4 логике определяется продолжительность этапа Разработки, который следует сразу после Проектирования и число разработчиков. Обычно продолжительность Разработки рассчитывается как

*Продолжительность этапа Разработки = этап Проектирование * (1,5 или 2), т.е. 1,5-6 месяца.*

В среднем должна достигаться такая зависимость, что на 1-го консультанта приходится до 1.5-2 разработчиков. Далее рассчитывается продолжительность этапа Разработки в днях.

6. Сумма продолжительностей этапов Проектирования и Разработки составляет 50% всего проекта, включающего также этапы Анализа, ИТ и UAT, а также Cutover, этапы Подготовки и Поддержки задаются константами, обычно равными 1 и 3 рабочие недели соответственно. Используя следующую статистику:

- этап Анализа составляет 10% от продолжительности проекта;
- ИТ и UAT тестирования – 35%;
- Cutover – 5%;
- и зная продолжительность Проектирования и Разработка (п.5-6),

Находятся продолжительности этапов Подготовки, Анализа, ИТ и UAT тестирования, Cutover и Поддержки. Этапы наносятся на план-график.

7. В результате выполнения п.6-7 получаем план-график проекта и определенное для этапов Проектирования и Разработки число консультантов и разработчиков.

2.6. Входные данные – алгоритм составления плана (3 из 4)

8. На план-график добавляем ресурс руководителя проекта (РП), вовлеченный в задачи с начала этапа Подготовки и до завершения Поддержки на 100%;

9. Для этапа Анализа находятся трудозатраты консультантов, число консультантов задается формулой:

Кол-во консультантов на заданном этапе =

МатОкруглениеДоЦелого(Кол-во консультантов на этапе Проектирования / 2)

Разработчики на этапе Анализа отсутствуют.

10. Для этапов Разработки, ИТ и UAT тестирования число консультантов и их загрузка определяется согласно п.9;

11. На этапах Cutover и Поддержки количество консультантов и их загрузка определяется согласно п.9, рассчитанного относительно этапа ИТ+UAT, а не Проектирования;

12. Для этапа ИТ и UAT тестирования число разработчиков и их загрузка определяется согласно п.9;

13. На этапах Cutover и Поддержки количество разработчиков и их загрузка определяется согласно п.9, рассчитанного относительно этапа ИТ+UAT, а не Проектирования;

14. Рассчитывается суммарное число трудозатрат по каждому ресурсу (РП, консультант, разработчик) и итоговое значение.

2.6. Входные данные – алгоритм составления плана (4 из 4)

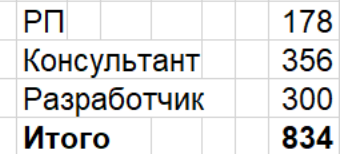
Расчет ресурсов проекта от даты завершения (Б)

- 15. В качестве входных данных используется план-график, построенный на основе даты начала проекта;
- 16. Продолжительность проекта сокращается на 3 рабочие недели;
- 17. Далее рассчитываем сроки проекта и подбираем число ресурсов согласно п.3-14, допуская параллельное выполнение этапов проекта не более чем на 20% от продолжительности.

2.7. Пример решения задания 2.2А (1 из 4)

Вариант 100

1	Консультант (идеальные ч.д.)		Разработчик (идеальные ч.д.)	
	Проектирование	90		
	Разработка			130
2	Коэффициент доступности	0,8		0,8
	Реальные человеко-дни	113		163

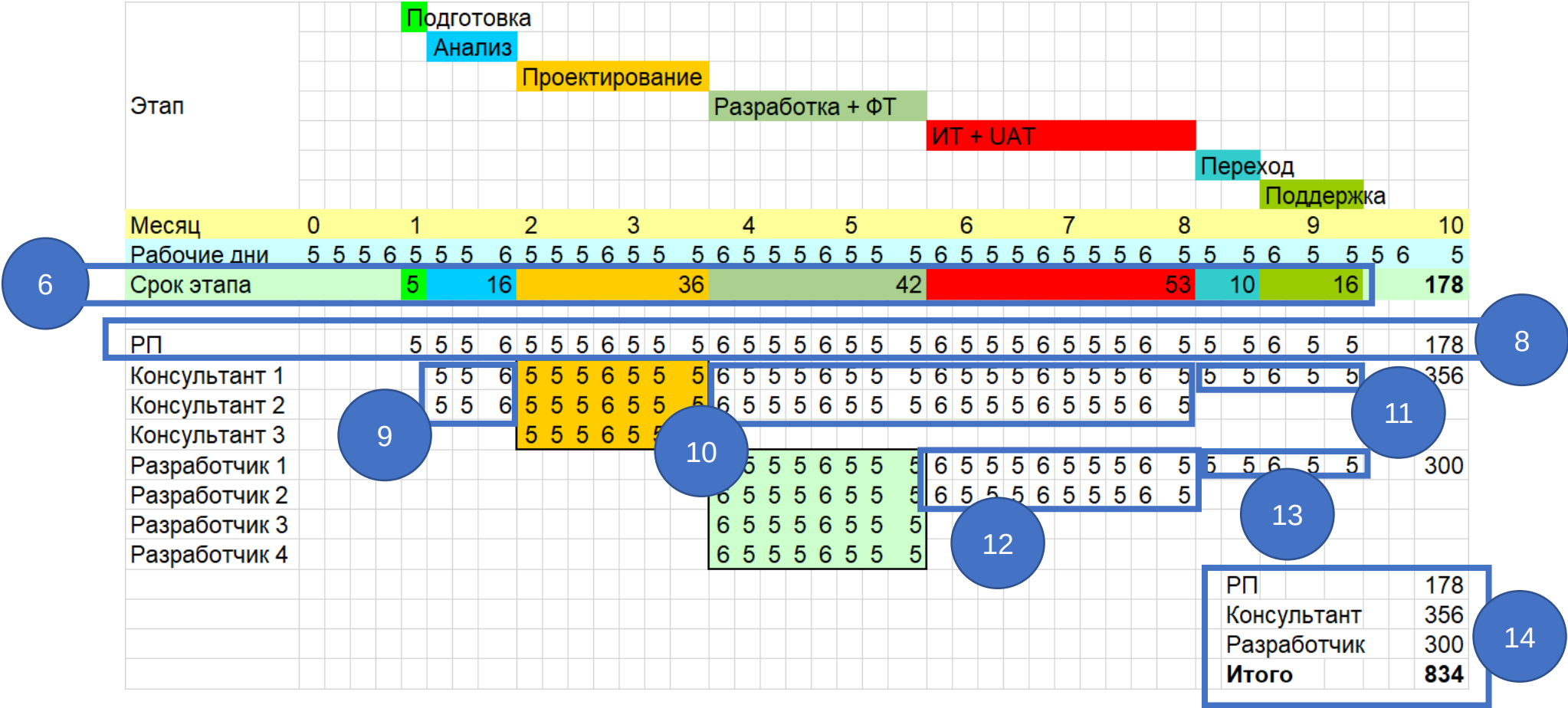


2.7. Пример решения задания 2.2А (3 из 4)

6

Проект без Подготовки и Поддержки		100%					
Этапа %	Константа (1 неделя)	10%	50%		35%	5%	Константа (3 недели)
Этап	Подготовка	Анализ	Проектирование	Разработка + ФТ	ИТ + UAT	Переход	Поддержка
Дни	5	16	78		55	8	15

2.7. Пример решения задания 2.2А (4 из 4)



2.8. Пример решения задания 2.2Б (1 из 2)

Этап	Подготовка		Анализ		Проектирование				Разработка + ФТ					ИТ + UAT				Переход		Поддержка					
Месяц	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9															
Рабочие дни	5	5	5	6	5	5	5	6	5	5	6	5	5	5	6	5	5	5	6	5	5	5	6	5	
Срок этапа		5	10					32					31				42	6		15				141	
РП		5	5	5	6	5	5	5	6	5	5	5	5	6	5	5	5	5	6	5	5	5		141	
Консультант 1		5	5	6	5	5	5	6	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	6	5	5	5		315	
Консультант 2		5	5	6	5	5	5	6	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	6	5	5	5			
Консультант 3			6	5	5	5	6	5	5																
Консультант 4			6	5	5	5	6	5	5																
Разработчик 1					5	5	6	5	5	5	5			6	5	5	5	6	5	5	5	6	5	5	323
Разработчик 2					5	5	6	5	5	5	5			6	5	5	5	6	5	5	5	6	5	5	
Разработчик 3					5	5	6	5	5	5	5			6	5	5	5	6	5	5	5				
Разработчик 4					5	5	6	5	5	5	5														
Разработчик 5					5	5	6	5	5	5	5														

2.8. Пример решения задания 2.2Б (2 из 2)

Проект без Подготовки и Поддержки		100%					
Этапа %	Константа (1 неделя)	10%	50%		35%	5%	Константа (3 недели)
Этап	Подготовка	Анализ	Проектирование	Разработка + ФТ	ИТ + UAT	Переход	Поддержка
Дни	5	13	63		44	6	15

2.9. Задание 2.3 – риски

Идентифицировать качественные риски в проекте внедрения корпоративных информационных систем для выбранного бизнес-процесса:

- идентифицировать 20 негативных рисков, ожидаемых в процессе внедрения информационной системы на предприятие, для выбранного ранее бизнес-процесса;
- проставить вероятность (1...10) и критичность (1...10) для каждого выявленного риска, рассчитать их ранги. Выбрать 3-и максимальные значения ранга и принять минимальный из них как допустимый;
- для рисков с рангом больше или равно допустимому рангу предложить стратегию реагирования и способ реализации выбранной стратегии.

2.10. Пример решения задания 2.3 (1 из 2)

Вариант 100

№	Риск	Вероятность 1 ... 10	Критичность 1 ... 10	Ранг
1	ИС не выдержит большого числа одновременных пользователей	8	10	80
2	Не все требования к системе могут быть идентифицированы во время	3	5	15
3	Нехватка времени для реализации	5	8	40
4	Болезнь ключевого разработчика	4	7	28
5	Кража БД института по нашей вине	2	9	18
6	Не все функции к ИС учтены и разработаны во время	8	8	64
7	Некорректная работа интерфейса программы	4	8	32
8	Низкий уровень Usability разработанной программы	8	3	24
9	Недовольство персонала новой системой	8	3	24
10	Невозможность использования системы на разных ОС (существуют обратные требования)	2	9	18
11	Невозможность интеграции с общими базами данных, включая студентов (такого требования не было)	7	3	21
12	Сложности проведения обучения конечных пользователей	10	2	20
13	Неправильная архитектура реализации программы на этапе проектирования	4	8	32
14	Сдвиг сроков не по нашей вине	7	5	35
15	Проведение некачественного тестирования	4	8	32
16	Чрезмерная сложность программ	2	2	4
17	Проблемы в коммуникации с заказчиком	5	5	25
18	Удаление БД института по нашей вине, хотя есть копия	2	1	2

2.10. Пример решения задания 2.3 (2 из 2)

№	Риск	Вероятность		Критичность		Ранг	Стратегия	Способ
		1 ... 10	1 ... 10	1 ... 10	1 ... 10			
1	ИС не выдержит большого числа одновременных пользователей	8	10	80	Снижение	Дополнительные сервера		
6	Не все функции к ИС учтены и разработаны во время	8	8	64	Снижение	Увеличние числа человеческих ресурсов и сроков		
3	Нехватка времени для реализации	5	8	40	Снижение	Увеличение числа человеческих ресурсов		
14	Сдвиг сроков не по нашей вине	7	5	35	Принятие			
7	Некорректная работа интерфейса программы	4	8	32	Принятие			
13	Неправильная архитектура реализации программы на этапе проектирования	4	8	32	Принятие			
15	Проведение некачественного тестирования	4	8	32	Принятие			
4	Болезнь ключевого разработчика	4	7	28	Принятие			
17	Проблемы в коммуникации с заказчиком	5	5	25	Принятие			
8	Низкий уровень Useability разработанной программы	8	3	24	Принятие			
9	Недовольство персонала новой системой	8	3	24	Принятие			
11	Невозможность интеграции с общими базами данных, включая студентов (такого требования не было)	7	3	21	Принятие			
12	Сложности проведения обучения конечных пользователей	10	2	20	Принятие			
5	Кража БД института по нашей вине	2	9	18	Принятие			
10	Невозможность использования системы на разных ОС (существуют обратные требования)	2	9	18	Принятие			
2	Не все требования к системе могут быть идентифицированы во время	3	5	15	Принятие			
16	Чрезмерная сложность программ	2	2	4	Принятие			
18	Удаление БД института по нашей вине, хотя есть копия	2	1	2	Принятие			

Задан ранг ≥ 40

3.1. Практическая работа 3

Вы являетесь членом проектной команды по внедрению корпоративной информационной системы. Необходимо решить следующие задачи этапа проектирования для уровней приложения и процессов:

- смоделировать ключевой бизнес-процесс в модели AS-IS на основе верхнеуровневой нотации проектирования на уровнях 0-1, согласно определенному варианту;
- смоделировать ключевой бизнес-процесс в модели AS-IS на основе низкоуровневой нотации проектирования на уровнях 2-3, согласно определенному варианту;
- построить карту процессов в модели AS-IS для спроектированных уровней 0-3 с указанием нумерации и текста операций, и сопоставить ее с Gap'ом из задания 2.1.

3.2. Входные данные – нотации моделирования

Вариант	Вариант	Верхнеуровневая нотация	Низкоуровневая нотация
1	48	VAD	eEPC
2	47	IDEF0	IDEF3
3	46	UML AD	UML AD
4	45	VAD	Cross WFD
5	44	IDEF0	SLD
6	43	VAD	IDEF3
7	42	IDEF0	UML AD
8	41	VAD	DFD
9	40	IDEF0	eEPC
10	39	VAD	SLD
11	38	IDEF0	UML AD
12	37	IDEF0	WFD
13	36	VAD	UML AD
14	35	IDEF0	DFD
15	34	IDEF0	IDEF3
16	33	VAD	SLD
17	32	BCM	Cross WFD
18	31	VAD	WFD
19	30	BCM	IDEF3
20	29	UML AD	UML AD
21	28	IDEF0	SLD
22	27	BCM	eEPC
23	26	IDEF0	DFD
24	25	VAD	IDEF3
	99	BCM	WFD
	100	IDEF0	IDEF3

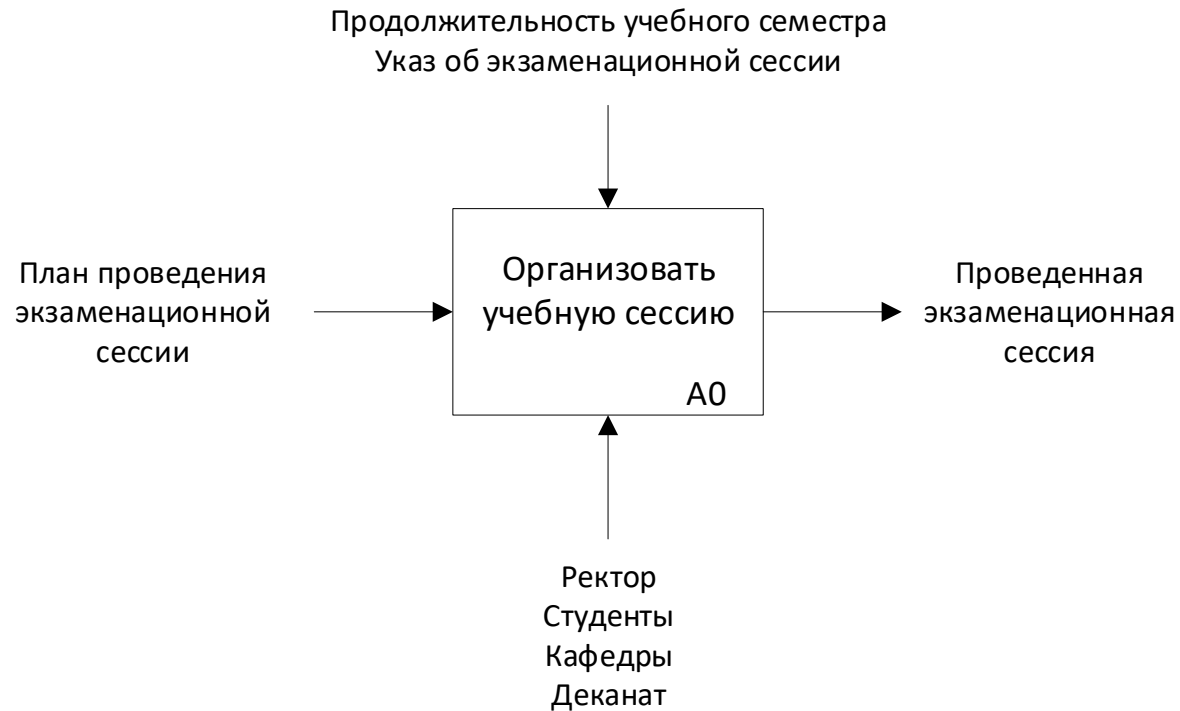
3.3. Задание 3.1 – верхнеуровневое проектирование

Смоделировать ключевой бизнес-процесс в модели AS-IS на основе верхнеуровневой нотации проектирования на уровнях 0-1, согласно определенному варианту:

- используя выбранный вариант, определяющий организацию и ключевой бизнес-процесс, подготовьте описание модели процесса на уровнях 0-1 в модели AS-IS;
- проектирование процесса требует использования 1-5 операций при верхнеуровневом моделировании, а также применения глаголов или отглагольных существительных;
- так как детали процесса будут уточняться позже на нижестоящих уровнях, модель процесса на 0-1 уровне может неоднократно меняться в зависимости от сложности процесса.

3.4. Пример решения задания 3.1 (1 из 2): 0-й уровень

Вариант 100



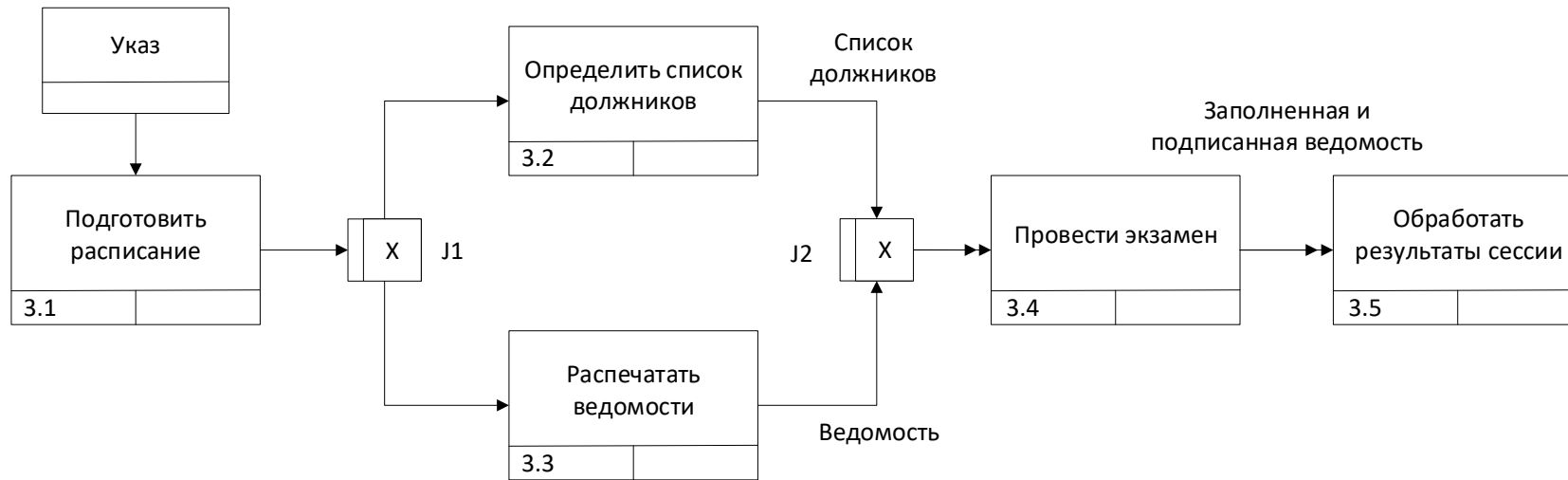


3.5. Задание 3.2 – низкоуровневое проектирование

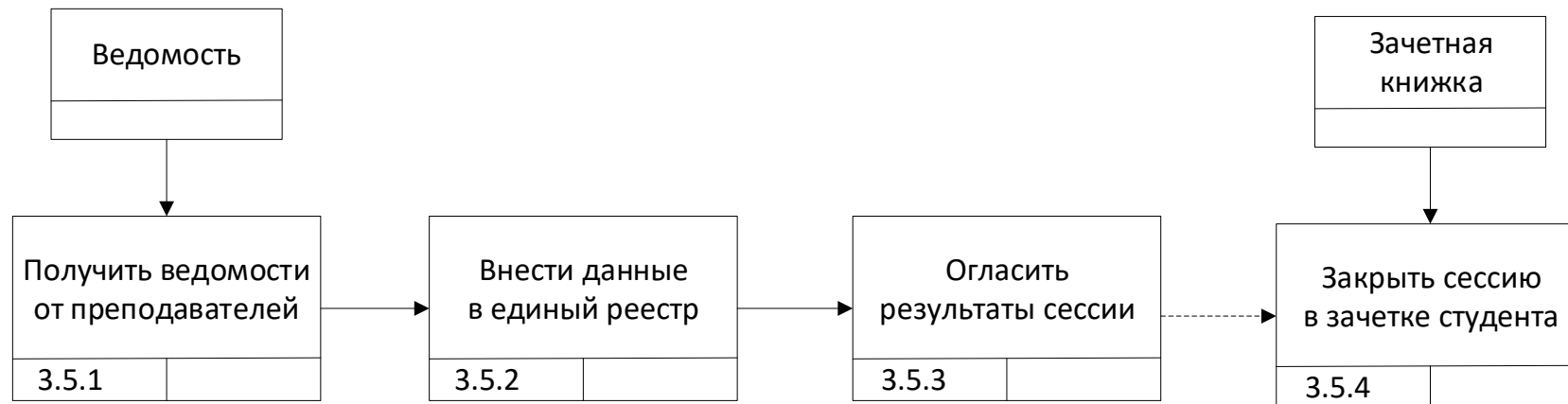
Смоделировать ключевой бизнес-процесс в модели AS-IS на основе низкоуровневой нотации проектирования на уровнях 2-3, согласно определенному варианту:

- используя выбранный вариант, определяющий организацию и ключевой бизнес-процесс, подготовьте описание модели процесса на уровнях 2-3 в модели AS-IS;
- проектирование процесса требует использования 3-8 операций при низкоуровневом моделировании, а также применения глаголов или отглагольных существительных;
- одна из операций будет в последующем автоматизирована разрабатываемой информационной системой, требование к которой относится к категории R, I, C или F.

3.6. Пример решения задания 3.2 (1 из 2): 2-й уровень



3.6. Пример решения задания 3.2 (2 из 2): 3-й уровень

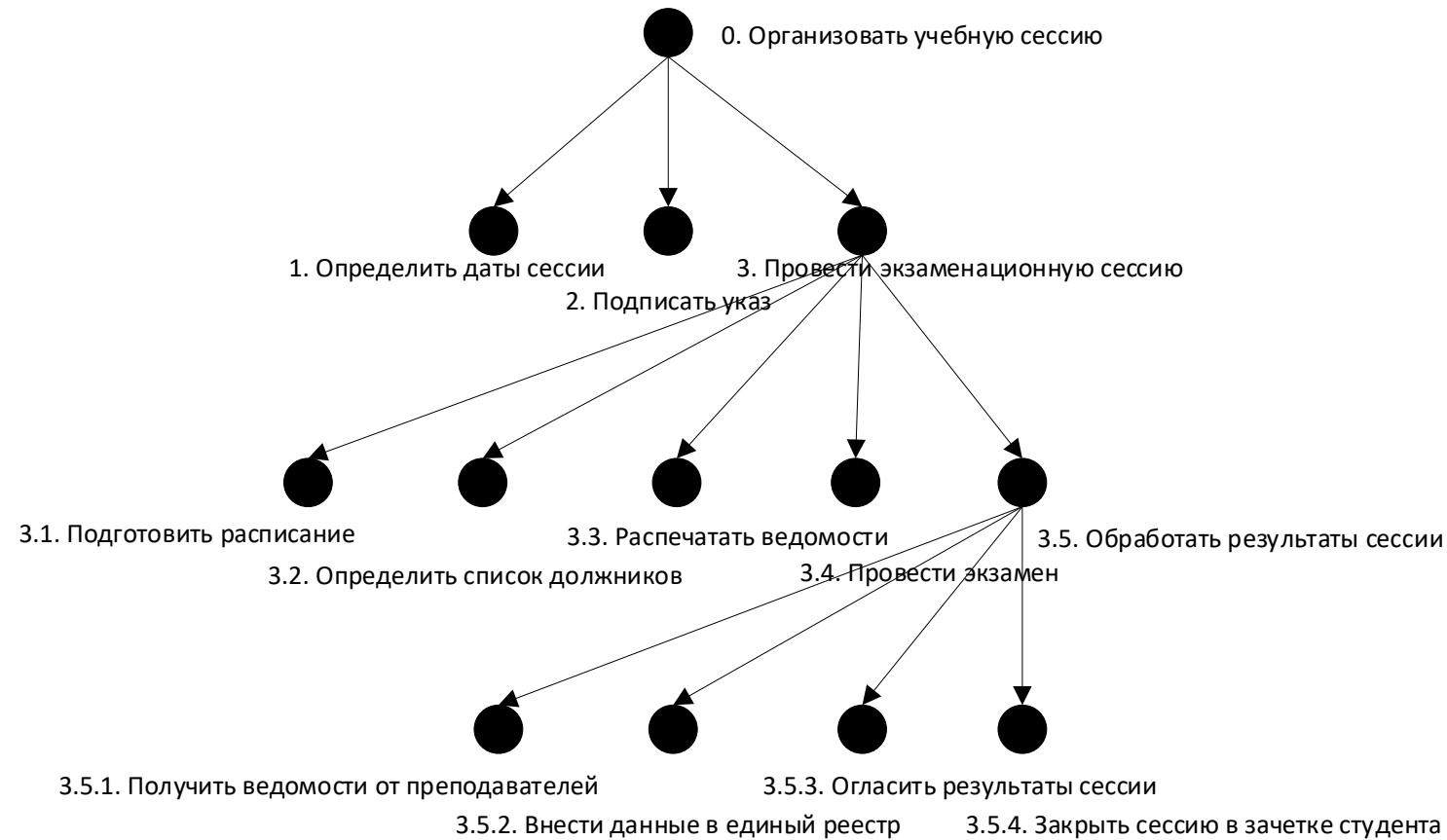


3.7. Задание 3.3 – карта процесса и Gap

Построить карту процессов в модели AS-IS для спроектированных уровней 0-3 с указанием нумерации и текста операций, а также потенциального Gap:

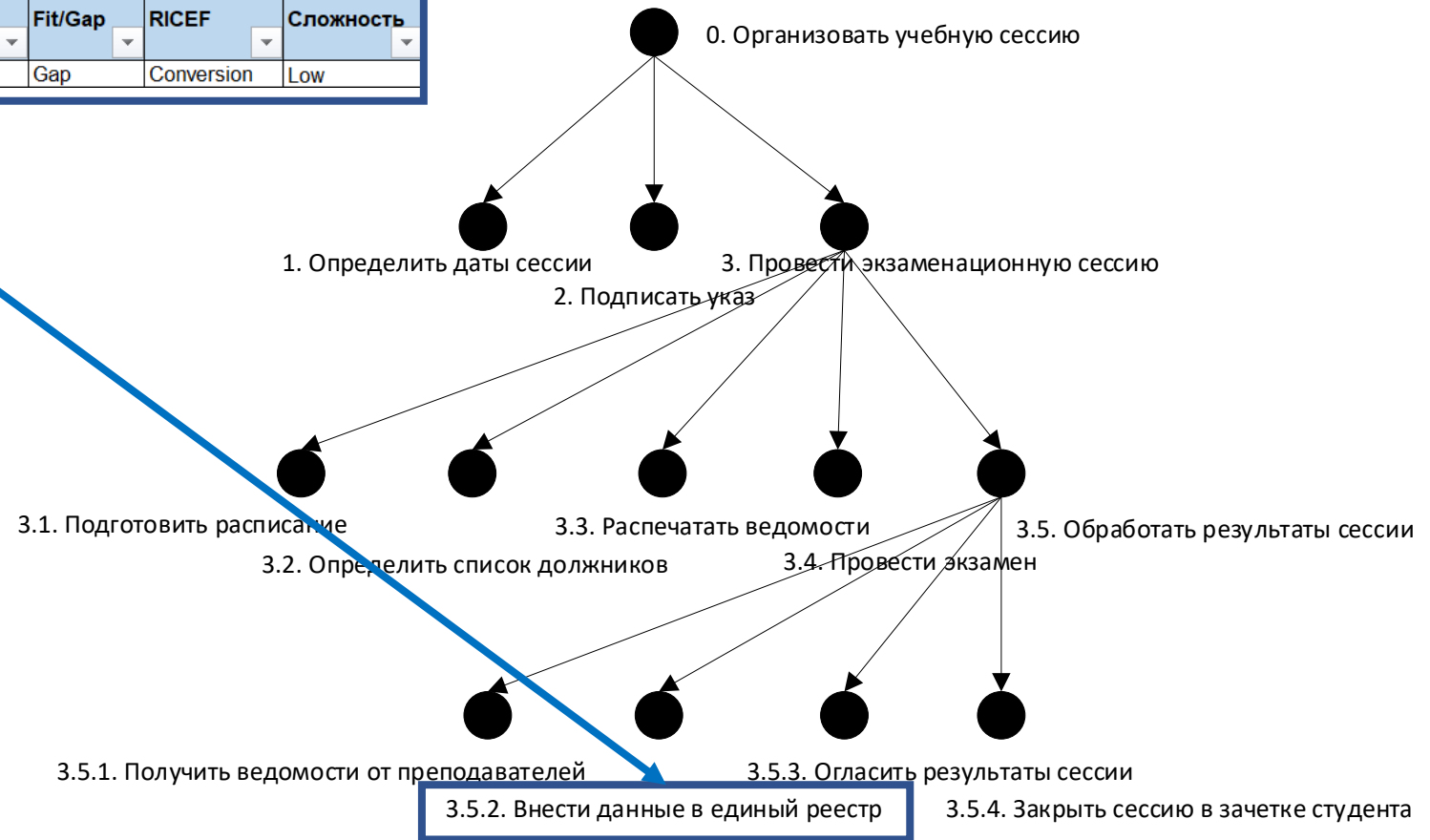
- построить карту процессов в модели AS-IS для спроектированных операций на уровнях декомпозиции 0-3 с указанием сквозной нумерации и текста;
- одна из операций должна быть в последующем автоматизирована разрабатываемой информационной системой, требование к ней относится к категории R, I, C или F;
- отразить на карте процесса ту операцию, для которой будет позже разработана программа, указав номер Gap и характеристики требования из задания 2.1.

3.8. Пример решения задания 3.3 (1 из 2): карта процесса AS-IS



3.8. Пример решения задания 3.3 (2 из 2): Gap

№	Требование	Fit/Gap	RICEF	Сложность
6	Система должна позволять вносить оценки для заданного студента по группе	Gap	Conversion	Low



4.1. Практическая работа 4

Вы являетесь членом проектной команды по внедрению корпоративной информационной системы. Необходимо решить следующие задачи этапа проектирования для уровней приложения и данных:

- определить объекты данных, а затем уточнить перечень и техническое наименование таблиц баз данных (не менее 3-х таблиц) для сущностей, относящихся к операции из задания 2.3;
- определить поля таблиц, включая ключевые поля, выполнить нормализацию до 3-й НФ. Финальное число таблиц не должно превышать 7-10. Дополнить таблицы типами данных и размерностями;
- подготовить 3-и примера SQL запросов на основе оператора SELECT, применяя его для выборки данных из ранее определенных и нормализованных таблиц баз данных.

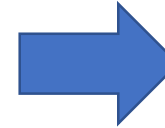
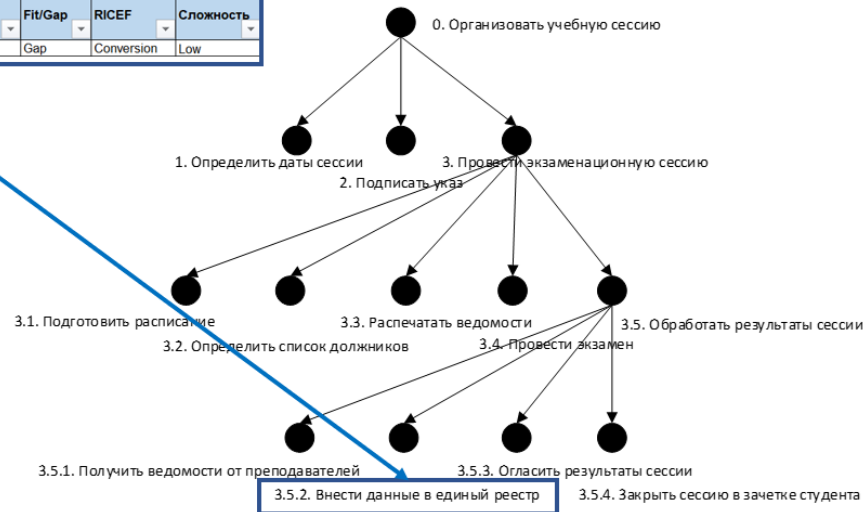
4.2. Задание 4.1 – объекты и таблицы данных

Определить объекты данных, а затем уточнить перечень и техническое наименование таблиц баз данных (не менее 3-х таблиц) для сущностей, относящихся к операции из задания 2.3:

- найти классы/объекты данных, относящиеся в операции описанной в п.2.3, обычно на этом этапе удастся определить 3-5 классов данных, для которых далее заводятся таблицы;
- задать таблицы для классов, выявленных на прошлом шаге, определить их технические наименование и описание на русском языке. Число таблиц должно быть 3-5;
- для каждой таблицы определить поля, их техническое наименование. Указать, поле имеет значение из перечисленного списка с одним или множеством атрибутов. Число таблиц может возрасти.

4.3. Пример решения задания 4.1 (1 из 3): объекты

№	Требование	Fit/Gap	RICEF	Сложность
6	Система должна позволять вносить оценки для заданного студента по группе	Gap	Conversion	Low



№	Объект данных
1	Реестр сдачи экзаменов
2	Преподаватель
3	Студент

4.3. Пример решения задания 4.1 (2 из 3): таблицы

Объект данных	Таблица данных
Реестр сдачи экзаменов	ExamList / Реестр сдачи экзаменов
Преподаватель	Professor / Преподаватель
Студент	Student / Студент

4.3. Пример решения задания 4.1 (3 из 3): поля

Техническое название таблицы	Поле	Техническое название	Комментарий
ExamList / Реестр сдачи экзаменов	Год	Year	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Семестр	Term	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Дисциплина	Subject	Перечисленный тип с множеством атрибутов
	Группа	Group	Перечисленный тип с множеством атрибутов
	ИД Студент (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Student)	
	ИД Преподаватель (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Professor)	
	Дата сдачи	DatePass	
	Оценка	Result	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	ИД Реестр (Год, Семестр, Дисциплина, Группа, Дата сдачи)	ID(ExamList)	
Professor / Преподаватель	Фамилия	LastName	
	Имя	FirstName	
	Отчество	MiddleName	
	Дата рождения	DateBirth	
	Пол	Sex	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Адрес регистрации	Address	
	Ученая степень	Degree	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Ученое звание	Title	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Должность	Position	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	ИД Преподаватель (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Professor)	
Student / Студент	Фамилия	LastName	
	Имя	FirstName	
	Отчество	MiddleName	
	Дата рождения	DateBirth	
	Пол	Sex	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Адрес регистрации	Address	
	Группа	Group	Перечисленный тип с множеством атрибутов
	ИД Студента (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Student)	

4.4. Задание 4.2 – нормализация и типы данных

Выполнить нормализацию до 3-й НФ, определить поля таблиц, включая ключевые. Финальное число таблиц не должно превышать 7-10. Дополнить таблицы типами данных и их размерностями:

- проведите нормализацию таблиц баз данных до 3-й НФ (атомарность, зависимость от составного ключа или не ключевого поля). Число таблиц может увеличиться, но не должно превышать 10;
- сформулируйте допущения и отметьте те поля в таблицах, на которые они распространяются. Это позволить вам не допустить роста числа таблиц;
- убедитесь в правильности составных ключевых полей. Задайте типы данных и размерности для каждого поля, за исключением ключевых идентификаторов. Постройте ER-диаграмму для полученных таблиц.

4.5. Пример решения задания 4.2 (1 из 6): таблицы

Часть 1

Техническое название таблицы	Поле	Техническое название	Комментарий
ExamList (header)	Год	Year	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
/ Реестр сдачи экзаменов (заголовок)	Семестр	Term	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Факультет	Faculty	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	ИД Группа (Код группы)	ID(Group)	
	ИД Дисц.Спец.Тип (Название дисциплины, специальность, тип обучения)	ID(SubjectSpecType)	
	ИД РеестрЗаг (Год, семестр, факультет, ИД Группа, ИД Дисц.Спец.Тип)	ID(ExamListHeader)	
ExamList (item)	ИД РеестрЗаг (Год, семестр, факультет, ИД Группа, ИД Дисц.Спец.Тип)	ID(ExamListH)	
/ Реестр сдачи экзаменов (позиция)	ИД Студент (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Student)	
	Дата сдачи	DatePass	
	Оценка	Result	
	ИД Преподаватель к факультету (ИД Преподаватель, факультет)	ID(ProfFuculty)	
	ИД РеестрПоз (ИД РеестрЗаг, ИД Студент, Дата сдачи)	ID(ExamListItem)	
Professor / Преподаватель	Фамилия	LastName	
	Имя	FirstName	
	Отчество	MiddleName	
	Дата рождения	DateBirth	
	Пол	Sex	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Адрес регистрации	Address	
	Ученая степень	Degree	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Ученое звание	Title	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Должность	Position	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	ИД Преподаватель (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Professor)	
Professor by faculty	ИД Преподаватель (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Professor)	
/ Преподаватель к факультету	Факультет	Faculty	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	ИД Преподаватель к факультету (ИД Преподаватель, факультет)	ID(ProfFuculty)	

4.5. Пример решения задания 4.2 (2 из 6): таблицы

Часть 2

Student / Студент	Фамилия	LastName	
	Имя	FirstName	
	Отчество	MiddleName	
	Дата рождения	DateBirth	
	Пол	Sex	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Адрес регистрации	Address	
	ИД Группа (Код группы)	ID(Group)	
	ИД Студента (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Student)	
Subject by speciality and type	Название дисциплины	SubjectName	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
/ Дисциплина по специальности и типу обучения	ИД Специальность (Код специальности)	ID(Speciality)	
	Тип обучения	Type	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	ИД Дисц.Спец.Тип (Название дисциплины, специальность, тип обучения)	ID(SubjectSpecType)	
Speciality / Специальность	Код специальности	SpecialityCode	
	Название специальности	SpecialityName	
	ИД Специальность (Код специальности)	ID(Speciality)	
Group / Группа	Код группы	GroupCode	
	ИД Специальность (Код специальности)	ID(Speciality)	
	Тип обучения	Type	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	Год создания	StartYear	
	Факультет	Faculty	Перечисленный тип с 1-м атрибутом
	ИД Группа (Код группы)	ID(Group)	

4.5. Пример решения задания 4.2 (3 из 6): допущения

№	Описание допущения
1	Реестр сдачи экзаменов не затривает аспирантов и докторантов
2	Студент может пересдать ранее сданный экзамен
3	Студент может принадлежать только одной группе
4	Сущность Дисциплина содержит только один атрибут (поле)
5	Код специальности уникален в университете
6	Код группы уникален в университете

4.5. Пример решения задания 4.2 (4 из 6): 1-3 НФ

Часть 1

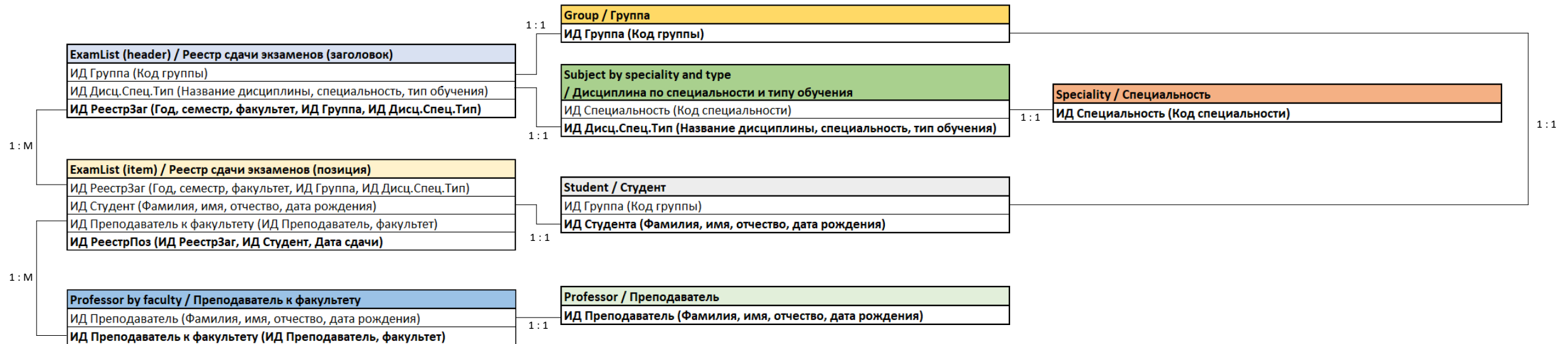
Техническое название таблицы	Поле	Техническое название	Тип данных	Размерность
ExamList (header)	Год	Year	Число	4
/ Реестр сдачи экзаменов (заголовок)	Семестр	Term	Число	1
	Факультет	Faculty	Строка	100
	ИД Группа (Код группы)	ID(Group)		
	ИД Дисц.Спец.Тип (Название дисциплины, специальность, тип обучения)	ID(SubjectSpecType)		
	ИД РеестрЗаг (Год, семестр, факультет, ИД Группа, ИД Дисц.Спец.Тип)	ID(ExamListHeader)		
ExamList (item)	ИД РеестрЗаг (Год, семестр, факультет, ИД Группа, ИД Дисц.Спец.Тип)	ID(ExamListH)		
/ Реестр сдачи экзаменов (позиция)	ИД Студент (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Student)		
	Дата сдачи	DatePass	Дата	8
	Оценка	Result	Число	1
	ИД Преподаватель к факультету (ИД Преподаватель, факультет)	ID(ProfFuculty)		
	ИД РеестрПоз (ИД РеестрЗаг, ИД Студент, Дата сдачи)	ID(ExamListItem)		
Professor / Преподаватель	Фамилия	LastName	Строка	70
	Имя	FirstName	Строка	40
	Отчество	MiddleName	Строка	70
	Дата рождения	DateBirth	Дата	8
	Пол	Sex	Строка	1
	Адрес регистрации	Address	Строка	255
	Ученая степень	Degree	Строка	60
	Ученое звание	Title	Строка	60
	Должность	Position	Строка	60
	ИД Преподаватель (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Professor)		
Professor by faculty	ИД Преподаватель (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Professor)		
/ Преподаватель к факультету	Факультет	Faculty	Строка	50
	ИД Преподаватель к факультету (ИД Преподаватель, факультет)	ID(ProfFuculty)		

4.5. Пример решения задания 4.2 (5 из 6): 1-3 НФ

Часть 2

Student / Студент	Фамилия	LastName	Строка	70
	Имя	FirstName	Строка	40
	Отчество	MiddleName	Строка	70
	Дата рождения	DateBirth	Дата	8
	Пол	Sex	Строка	1
	Адрес регистрации	Address	Строка	255
	ИД Группа (Код группы)	ID(Group)		
	ИД Студента (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	ID(Student)		
Subject by speciality and type	Название дисциплины	SubjectName	Строка	60
/ Дисциплина по специальности и типу обучения	ИД Специальность (Код специальности)	ID(Speciality)		
	Тип обучения	Type	Строка	60
	ИД Дисц. Спец. Тип (Название дисциплины, специальность, тип обучения)	ID(SubjectSpecType)		
Speciality / Специальность	Код специальности	SpecialityCode	Строка	12
	Название специальности	SpecialityName	Строка	255
	ИД Специальность (Код специальности)	ID(Speciality)		
Group / Группа	Код группы	GroupCode	Строка	10
	ИД Специальность (Код специальности)	ID(Speciality)		
	Тип обучения	Type	Строка	100
	Год создания	StartYear	Число	4
	Факультет	Faculty	Строка	50
	ИД Группа (Код группы)	ID(Group)		

4.5. Пример решения задания 4.2 (6 из 6): ER-диаграмма



4.6. Задание 4.3 – SQL-запросы

Подготовить 3-и примера SQL запросов на основе оператора SELECT, применяя его для выборки данных из ранее определенных и нормализованных таблиц баз данных:

- каждая из таблиц должна содержать не менее 5 тестовых записей. SQL-запрос должен содержать выборку из одной таблицы с указанием входных значений. Приведите SQL-запрос и полученный результат;
- второй SQL-запрос должен включать выборку из двух таблиц баз данных, на основе вложенных запросов. Ответ должен содержать как текст SQL-запроса, так и найденные значения;
- третий SQL-запрос должен использовать операторы MIN, MAX, COUNT или SUM, а также GROUP BY для выборки информации из более чем 1-й таблицы баз данных.

4.7. Пример решения задания 4.3: Таблицы и SQL-1 (1 из 4)

Group / Группа					
ИД Группа (Код группы)	Код группы	ИД Специальность (Код специальности)	Тип обучения	Год создания	Факультет
ID(Group)	GroupCode	ID(Speciality)	Type	StartYear	Faculty
ТББ-01-2019	ТББ-01-2019	12.10.1	бакалавриат	2019	Информационных систем
ТББ-01-2020	ТББ-01-2020	12.10.1	бакалавриат	2020	Информационных систем
ТББ-02-2020	ТББ-02-2020	12.10.1	бакалавриат	2020	Информационных систем
ТББ-03-2020	ТББ-03-2020	12.10.1	бакалавриат	2020	Информационных систем
ТБМ-01-2021	ТБМ-01-2021	12.10.2	магистратура	2021	Экономики

Speciality / Специальность		
ИД Специальность (Код специальности)	Код специальности	Название специальности
ID(Speciality)	SpecialityCode	SpecialityName
12.10.1	12.10.1	Программная инженерия
12.10.2	12.10.2	ERP-системы
12.10.3	12.10.3	Программирование
11.10.1	11.10.1	Бизнес-информатика
11.10.2	11.10.2	Экономика

Subject by speciality and type / Дисциплина по специальности и типу обучения			
ИД Дисц.Спец.Тип (Название дисциплины, специальность, тип обучения)	Название дисциплины	ИД Специальность (Код специальности)	Тип обучения
ID(SubjectSpecType)	SubjectName	ID(Speciality)	Type
Корпоративные системы12.10.1бакалавриат	Корпоративные системы	12.10.1	бакалавриат
Информационные системы12.10.1бакалавриат	Информационные системы	12.10.1	бакалавриат
ERP2-системы12.10.1бакалавриат	ERP2-системы	12.10.1	бакалавриат
Управление проектом12.10.2магистратура	Управление проектом	12.10.2	магистратура
Жизненный цикл проекта12.10.2магистратура	Жизненный цикл проекта	12.10.2	магистратура

4.7. Пример решения задания 4.3: Таблицы и SQL-1 (2 из 4)

	Student / Студент						
ИД Студента (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Пол	Адрес регистрации	ИД Группа (Код группы)
ID(Student)	LastName	FirstName	MiddleName	DateBirth	Sex	Address	ID(Group)
ПетровПетрПетрович01.01.1995	Петров	Петр	Петрович	01.01.1995	М	г.Санкт-Петербург	ТББ-01-2020
ИвановИванИванович01.02.1994	Иванов	Иван	Иванович	01.02.1994	М	г.Москва	ТББ-01-2020
СидоровСидрСидорович01.03.1993	Сидоров	Сидр	Сидорович	01.03.1993	М	г.Самара	ТБМ-01-2021
ВасильевВасилийВасильевич01.04.1996	Васильев	Василий	Васильевич	01.04.1996	М	г.Санкт-Петербург	ТББ-01-2020
ИвановаЕленаСергеевна01.05.1992	Иванова	Елена	Сергеевна	01.05.1992	Ж	г.Санкт-Петербург	ТБМ-01-2021

	Professor / Преподаватель								
ИД Преподаватель (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Пол	Адрес регистрации	Ученая степень	Ученое звание	Должность
ID(Professor)	LastName	FirstName	MiddleName	DateBirth	Sex	Address	Degree	Title	Position
ПетровПетрПетрович01.01.1975	Петров	Петр	Петрович	01.01.1975	М	г.Москва	к.т.н.	доцент	доцент
ИвановИванИванович01.02.1974	Иванов	Иван	Иванович	01.02.1974	М	г.Санкт-Петербург	к.ф.м.н.	доцент	доцент
СидоровСидрСидорович01.03.1973	Сидоров	Сидр	Сидорович	01.03.1973	М	г.Самара	д.т.н.	профессор	доцент
ВасильевВасилийВасильевич01.04.1976	Васильев	Василий	Васильевич	01.04.1976	М	г.Нижний Новгород	к.т.н.	доцент	доцент
ИвановаЕленаСергеевна01.05.1972	Иванова	Елена	Сергеевна	01.05.1972	Ж	г.Иваново	д.т.н.	профессор	профессор

	Professor by faculty / Преподаватель к факультету	
ИД Преподаватель к факультету (ИД Преподаватель, факультет)	ИД Преподаватель (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	Факультет
ID(ProfFaculty)	ID(Professor)	Faculty
ПетровПетрПетрович01.01.1975Информационных систем	ПетровПетрПетрович01.01.1975	Информационных систем
ПетровПетрПетрович01.01.1975Экономики	ПетровПетрПетрович01.01.1975	Экономики
ИвановИванИванович01.02.1974Информационных систем	ИвановИванИванович01.02.1974	Информационных систем
СидоровСидрСидорович01.03.1973Информационных систем	СидоровСидрСидорович01.03.1973	Информационных систем
ВасильевВасилийВасильевич01.04.1976Экономики	ВасильевВасилийВасильевич01.04.1976	Экономики
ИвановаЕленаСергеевна01.05.1972Экономики	ИвановаЕленаСергеевна01.05.1972	Экономики

4.7. Пример решения задания 4.3: Таблицы и SQL-1 (3 из 4)

ExamList (header) / Реестр сдачи экзаменов (заголовок)					
ИД РеестрЗаг (Год, семестр, факультет, ИД Группа, ИД Дисц.Спец.Тип)	Год	Семестр	Факультет	ИД Группа (Код группы)	ИД Дисц.Спец.Тип (Название дисциплины, специальность, тип обучения)
ID(ExamListHeader)	Year	Term	Faculty	ID(Group)	ID(SubjectSpecType)
20201Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриат	2020	1	Информационных систем	ТББ-01-2020	Корпоративные системы12.10.16бакалавриат
20201Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриат	2020	1	Информационных систем	ТББ-01-2020	Информационные системы12.10.16бакалавриат
20201Информационных системERP2-системы12.10.16бакалавриат	2020	1	Информационных систем	ТББ-01-2020	ERP2-системы12.10.16бакалавриат
20211ЭкономикиУправление проектом12.10.2магистратура	2021	1	Экономики	ТБМ-01-2021	Управление проектом12.10.2магистратура
20223ЭкономикиЖизненный цикл проекта12.10.2магистратура	2022	3	Экономики	ТБМ-01-2021	Жизненный цикл проекта12.10.2магистратура

ExamList (item) / Реестр сдачи экзаменов (позиция)						
ИД РеестрПоз (ИД РеестрЗаг, ИД Студент, Дата сдачи)	ИД РеестрЗаг (Год, семестр, факультет, ИД Группа, ИД Дисц.Спец.Тип)	ИД Студент (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	Дата сдачи	Оценка	ИД Преподаватель к факультету (ИД Преподаватель, факультет)	
ID(ExamListItem)	ID(ExamListHeader)	ID(Student)	DatePass	Result	ID(ProffFaculty)	
20201Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриатПетровПетрПетрович01.01.199511.01.2020	20201Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриат	ПетровПетрПетрович01.01.1995	11.01.2020	3	ИвановИванИванович01.02.1974	Информационных систем
20201Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриатИвановИванИванович01.02.199411.01.2020	20201Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриат	ИвановИванИванович01.02.1994	11.01.2020	4	ИвановИванИванович01.02.1974	Информационных систем
20201Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриатВасильевВасилийВасильевич01.04.199611.01.2020	20201Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриат	ВасильевВасилийВасильевич01.04.1996	11.01.2020	5	ИвановИванИванович01.02.1974	Информационных систем
20201Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриатПетровПетрПетрович01.01.199512.01.2021	20201Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриат	ПетровПетрПетрович01.01.1995	12.01.2021	4	СидоровСидрСидорович01.03.1973	Информационных систем
20201Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриатПетровПетрПетрович01.01.199512.01.2020	20201Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриат	ПетровПетрПетрович01.01.1995	12.01.2020	4	ПетровПетрПетрович01.01.1975	Информационных систем
20201Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриатИвановИванИванович01.02.199412.01.2020	20201Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриат	ИвановИванИванович01.02.1994	12.01.2020	3	ПетровПетрПетрович01.01.1975	Информационных систем
20201Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриатВасильевВасилийВасильевич01.04.199612.01.2020	20201Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриат	ВасильевВасилийВасильевич01.04.1996	12.01.2020	4	ПетровПетрПетрович01.01.1975	Информационных систем
20211ЭкономикиУправление проектом12.10.2магистратураСидоровСидрСидорович01.03.199310.01.2021	20211ЭкономикиУправление проектом12.10.2магистратура	СидоровСидрСидорович01.03.1993	10.01.2021	5	ВасильевВасилийВасильевич01.04.1976	Экономики
20211ЭкономикиУправление проектом12.10.2магистратураИвановаЕленаСергеевна01.05.199210.01.2021	20211ЭкономикиУправление проектом12.10.2магистратура	ИвановаЕленаСергеевна01.05.1992	10.01.2021	5	ВасильевВасилийВасильевич01.04.1976	Экономики
20223ЭкономикиЖизненный цикл проекта12.10.2магистратураСидоровСидрСидорович01.03.199315.01.2022	20223ЭкономикиЖизненный цикл проекта12.10.2магистратура	СидоровСидрСидорович01.03.1993	15.01.2022	4	ИвановаЕленаСергеевна01.05.1972	Экономики
20223ЭкономикиЖизненный цикл проекта12.10.2магистратураИвановаЕленаСергеевна01.05.199215.01.2022	20223ЭкономикиЖизненный цикл проекта12.10.2магистратура	ИвановаЕленаСергеевна01.05.1992	15.01.2022	5	ИвановаЕленаСергеевна01.05.1972	Экономики

4.7. Пример решения задания 4.3: Таблицы и SQL-1 (4 из 4)

Задание:

Выбрать всех студентов, сдавших экзамены 12 января 2020 или 2021 годов.

SQL-запрос:

```
Select * from ExamList(item) where  
DatePass = '12.01.2020' or  
DatePass = '12.01.2021'
```

Результат:

ExamList (item) / Реестр сдачи экзаменов (позиция)				
ИД РеестрЗаг (Год, семестр, факультет, ИД Группы, ИД Дисц.Спец.Тип)	ИД Студент (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	Дата сдачи	Оценка	ИД Преподаватель к факультету (ИД Преподаватель, факультет)
ID(ExamListN)	ID(Student)	DatePass	Result	ID(ProfFaculty)
2020Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриат	ПетровПетрПетрович01.01.1995	12.01.2021	4	СидоровСидрСидорович01.03.1973Информационных систем
2020Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриат	ПетровПетрПетрович01.01.1995	12.01.2020	4	ПетровПетрПетрович01.01.1975Информационных систем
2020Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриат	ИвановИванИванович01.02.1994	12.01.2020	3	ПетровПетрПетрович01.01.1975Информационных систем
2020Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриат	ВасильевВасилийВасильевич01.04.1996	12.01.2020	4	ПетровПетрПетрович01.01.1975Информационных систем

4.8. Пример решения задания 4.3: SQL-2

Задание:

Выбрать всех студентов, сдававших экзамены за сессию 2020 года из г.Санкт-Петербург.

SQL-запрос:

```
Select * from ExamList(item) where  
ID(ExamListH) in (Select ID(ExamListH) from ExamList(header) where  
Year = '2020') and  
ID(Student) in (Select ID(Student) from Student where  
Address = 'г.Санкт-Петербург')
```

Результат:

ИД РеестрЗаг (Год, семестр, факультет, ИД Группа, ИД Дисц.Спец.Тип)	ИД Студент (Фамилия, имя, отчество, дата рождения)	Дата сдачи	Оценка	ИД Преподаватель к факультету (ИД Преподаватель, факультет)
ID(ExamListH)	ID(Student)	DatePass	Result	ID(ProfFaculty)
2020Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриат	ПетровПетрПетрович01.01.1995	11.01.2020	3	ИвановИванИванович01.02.1974Информационных систем
2020Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриат	ВасильевВасилийВасильевич01.04.1996	11.01.2020	5	ИвановИванИванович01.02.1974Информационных систем
2020Информационных системКорпоративные системы12.10.16бакалавриат	ПетровПетрПетрович01.01.1995	12.01.2021	4	СидоровСидрСидорович01.03.1973Информационных систем
2020Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриат	ПетровПетрПетрович01.01.1995	12.01.2020	4	ПетровПетрПетрович01.01.1975Информационных систем
2020Информационных системИнформационные системы12.10.16бакалавриат	ВасильевВасилийВасильевич01.04.1996	12.01.2020	4	ПетровПетрПетрович01.01.1975Информационных систем

4.9. Пример решения задания 4.3: SQL-3

Задание:

Подсчитать количество оценок для студентов бакалавров.

SQL-запрос:

```
Select Count (Result) as 'Кол-во' from ExamList(item) where
  ID(ExamListH) in (Select ID(ExamListH) from ExamList(header) where
    ID(SubjectSpecType) in (Select ID(SubjectSpecType) from SubjectBySpecialityAndType where
      Type = 'бакалавриат')
  )
Group by Result
Order by ASC
```

Результат:

Оценка	Кол-во
Result	Quantity
3	2
4	4
5	1

5.1. Практическая работа 5

Вы являетесь членом проектной команды по внедрению корпоративной информационной системы. Необходимо решить следующие задачи этапа проектирования для уровня приложения:

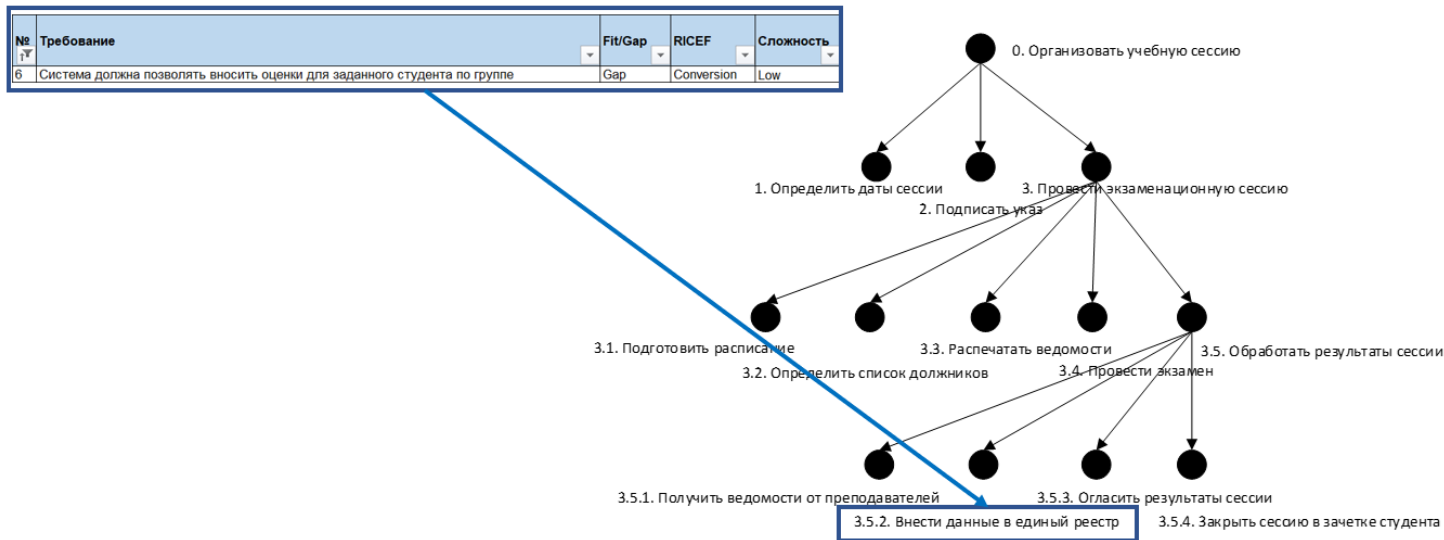
- подготовить оглавление функциональной спецификации на разработку программы согласно заданиям 2.1 и 3.3, ограничившись рассмотрением только структуры приложения;
- сформировать структурную схему приложения, описав в ней селекционный экран, экраны выбранных и обработанных данных на основе типа RICEF из заданий 2.1 и 3.3;
- описать в спецификации на разработку экраны программы, поля с размерностями и типами данных, а также алгоритмы из заполнения, используя SQL-запросы.

5.2. Задание 5.1 – структура программы

Подготовить оглавление функциональной спецификации на разработку, а также структуру разрабатываемого приложения согласно категоризации RICEF:

- сформировать оглавление функциональной спецификации на разработку программы согласно заданиям 2.1 и 3.3, ограничившись рассмотрением только структуры приложения;
- сформировать структурную схему приложения, описав в ней селекционный экран, экраны выбранных и обработанных данных на основе типа RICEF из заданий 2.1 и 3.3;
- схема приложения может содержать только часть полей из таблиц баз данных, так как описывает верхнеуровневую архитектуру программы без деталей.

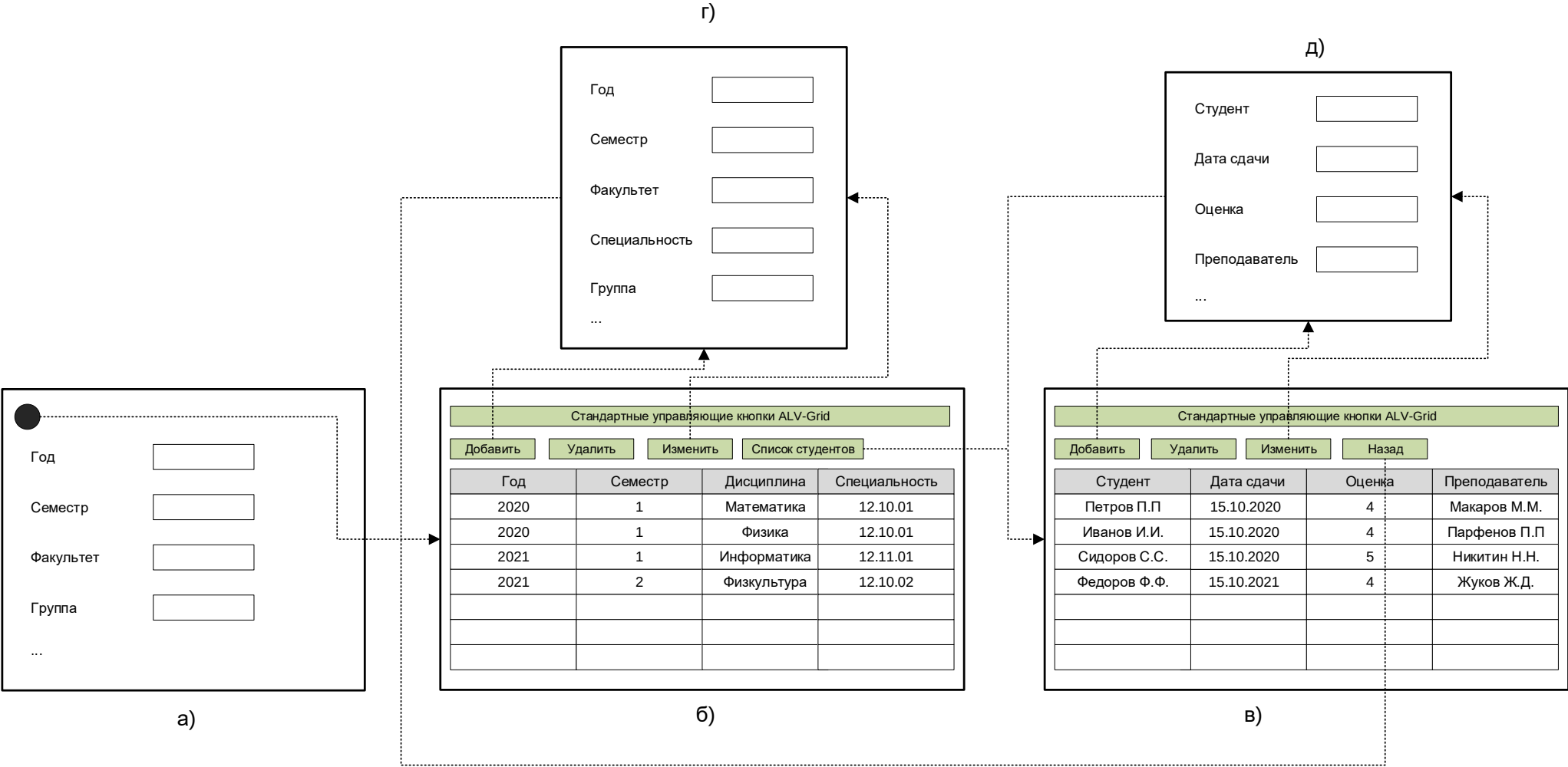
5.3. Пример решения задания 5.1 (1 из 3): процесс и RICEF



5.3. Пример решения задания 5.1 (2 из 3): оглавление

1. Селекционный экран
2. Экран выбранных/обработанных данных (1 уровень: заголовок)
 - 2.1. Кнопка «Добавить»
 - 2.2. Кнопка «Изменить»
 - 2.2. Кнопка «Удалить»
 - 2.4. Кнопка «Список студентов»
 - 2.4.1. Экран выбранных/обработанных данных (2 уровень: позиция)
 - 2.4.2. Кнопка «Добавить»
 - 2.5.3. Кнопка «Изменить»
 - 2.5.4. Кнопка «Удалить»
 - 2.5.5. Кнопка «Назад»

5.3. Пример решения задания 5.1 (3 из 3): структура



5.4. Задание 5.2 – спецификация

Описать в спецификации на разработку экраны программы, поля с размерностями и типами данных, а также алгоритмы из заполнения, используя SQL-запросы:

- описать в спецификации на разработку селекционный экран программы, с указанием ссылки на элементы данных, являющиеся ранее созданными таблицами баз данных;
- привести в спецификации описание экран выбранных данных программы, с указанием размерностей и типов данных или ссылки на элементы данных;
- для экрана выбранных данных записать SQL-алгоритмы выборки информации из таблиц баз данных, следуя ограничениям селекционного экрана, а также правила заполнения полей.

5.5. Пример решения задания 5.2: селекционный

Таблица 1. Селекционный экран

№	Наименование поля	Категория (Parameters, Select-Options, RadioButton, CheckBox)	Тип (ссылка на элемент данных)	Обязательность для ввода	Значение по умолчанию
Данные группы					
1	Год	Select-Options	ExamList(header)-Year	X	<Текущий год>
2	Семестр	Select-Options	ExamList(header)-Term		
3	Факультет	Select-Options	ExamList(header)-Faculty		
4	Группа	Select-Options	ExamList(header)-ID(Group)		
5	Дисциплина	Select-Options	ExamList(header)-ID(SubjectSpecType)		
Данные студента					
6	Студент	Select-Options	ExamList(item)-ID(Student)		

5.6. Пример решения задания 5.2 (1 из 2): 1-го уровня

Таблица 2. Экран выбранных данных 1-го уровня

№	Техническое название поля	Элемент данных	Тип данных	Длина данных	Краткий текст
			Кнопка		Добавить
			Кнопка		Удалить
			Кнопка		Изменить
			Кнопка		Список студентов
1	Year	ExamList(header)-Year	–	–	Год
2	Term	ExamList(header)-Term	–	–	Семестр
3	Faculty	ExamList(header)-Faculty	–	–	Факультет
4	ID(Group)	ExamList(header)-ID(Group)	–	–	Группа
5	ID(SubjectSpecType)	ExamList(header)-ID(SubjectSpecType)	–	–	Дисциплина
6	ID(ExamListHeader)	ExamList(header)-ID(ExamListHeader)	–	–	Идентификатор заголовка реестра

5.6. Пример решения задания 5.2 (2 из 2): 1-го уровня

Таблица 3. Алгоритм заполнения полей экрана 1-го уровня

№	Техническое название поля	Краткий текст	Правило	Алгоритм
1. Общий алгоритм выбора данных из ExamList(header)				
Select * from ExamList(header) where Year = «Год» селекционного экрана (если заполнено) and Term = «Семестр» селекционного экрана (если заполнено) and Faculty = «Факультет» селекционного экрана (если заполнено) and ID(Group) = «Группа» селекционного экрана (если заполнено) and ID(SubjectSpecType) = «Дисциплина» селекционного экрана (если заполнено)				
1	Year	Год	=	ExamList(header)-Year
2	Term	Семестр	=	ExamList(header)-Term
3	Faculty	Факультет	=	ExamList(header)-Faculty
4	ID(Group)	Группа	=	ExamList(header)-ID(Group)
5	ID(SubjectSpecType)	Дисциплина	=	ExamList(header)-ID(SubjectSpecType)
6	ID(ExamListHeader)	Идентификатор заголовка реестра	=	ExamList(header)-ID(ExamListHeader)
2. Алгоритм постобработки каждой позиции для поля Студент селекционного экрана If «Студент» селекционного экрана <> '', then Select Count(*) from ExamList(item) where ID(ExamListHeader) = ID(ExamListHeader) экрана 1-го уровня If Count <= 0, then Удалить запись из экрана выбранных данных				
3. Поля 1-6 отображаются только в режиме демонстрации без возможности правки				

6.1. Практическая работа 6

Вы являетесь членом проектной команды по внедрению корпоративной информационной системы. Необходимо решить следующие задачи этапа реализации для уровней приложения и процессов:

- смоделировать ключевой бизнес-процесс в модели TO-BE на основе верхнеуровневой нотации проектирования на уровнях 0-1, согласно определенному варианту;
- смоделировать ключевой бизнес-процесс в модели TO-BE на основе низкоуровневой нотации проектирования на уровнях 2-3, согласно определенному варианту;
- выполнить сравнение операций в моделях AS-IS и TO-BE для выбранной операции ключевого процесса, для которой реализуется программная разработка согласно практической работе 5.

6.2. Входные данные – нотации моделирования

Вариант	Вариант	Верхнеуровневая нотация	Низкоуровневая нотация
1	48	BCM	WFD
2	47	VAD	eEPC
3	46	IDEF0	IDEF3
4	45	UML AD	UML AD
5	44	VAD	Cross WFD
6	43	IDEF0	SLD
7	42	VAD	IDEF3
8	41	IDEF0	UML AD
9	40	VAD	DFD
10	39	IDEF0	eEPC
11	38	VAD	SLD
12	37	IDEF0	UML AD
13	36	IDEF0	WFD
14	35	VAD	UML AD
15	34	IDEF0	DFD
16	33	IDEF0	IDEF3
17	32	VAD	SLD
18	31	BCM	Cross WFD
19	30	VAD	WFD
20	29	BCM	IDEF3
21	28	UML AD	UML AD
22	27	IDEF0	SLD
23	26	BCM	eEPC
24	25	IDEF0	DFD
99		VAD	IDEF3
100		IDEF0	IDEF3

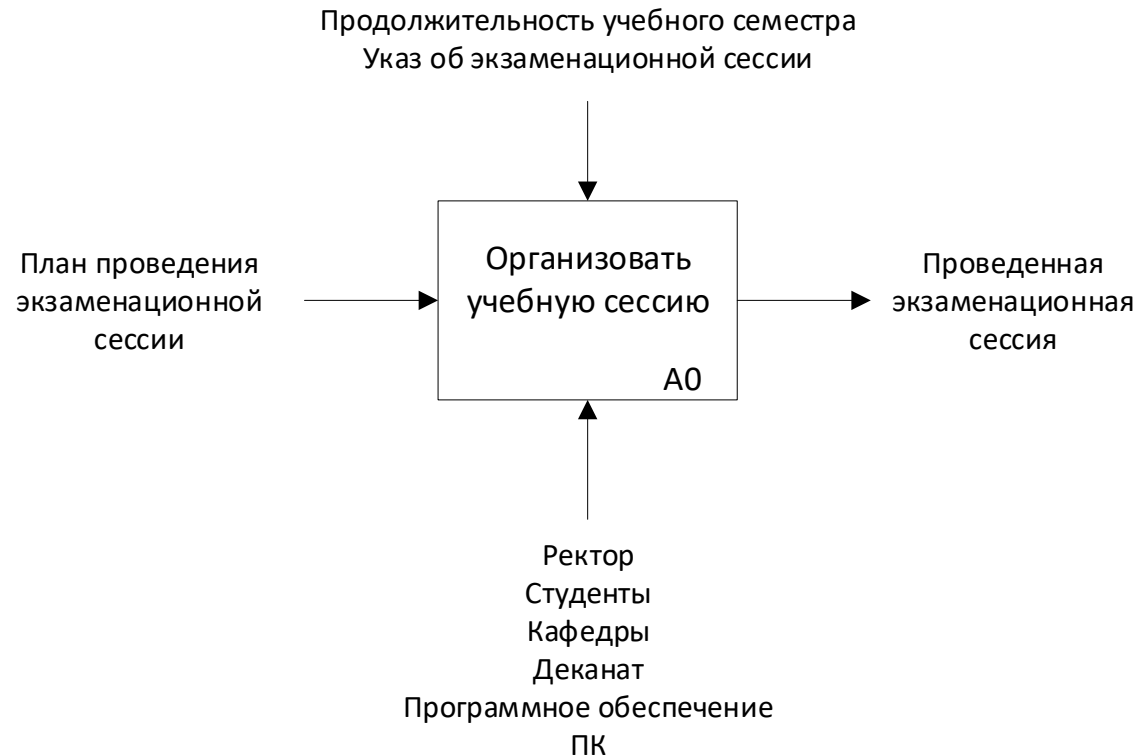
6.3. Задание 6.1 – верхнеуровневое проектирование

Смоделировать ключевой бизнес-процесс в модели ТО-ВЕ на основе верхнеуровневой нотации проектирования на уровнях 0-1, согласно определенному варианту :

- используя выбранный вариант, определяющий организацию и ключевой бизнес-процесс, подготовьте описание модели процесса на уровнях 0-1 в модели ТО-ВЕ;
- проектирование процесса требует использования 1-5 операций при верхнеуровневом моделировании, а также применения глаголов или отглагольных существительных;
- так как детали процесса будут уточняться позже на нижестоящих уровнях, модель процесса на 0-1 уровне может неоднократно меняться в зависимости от сложности процесса.

6.4. Пример решения задания 6.1 (1 из 2): 0-й уровень

Вариант 100



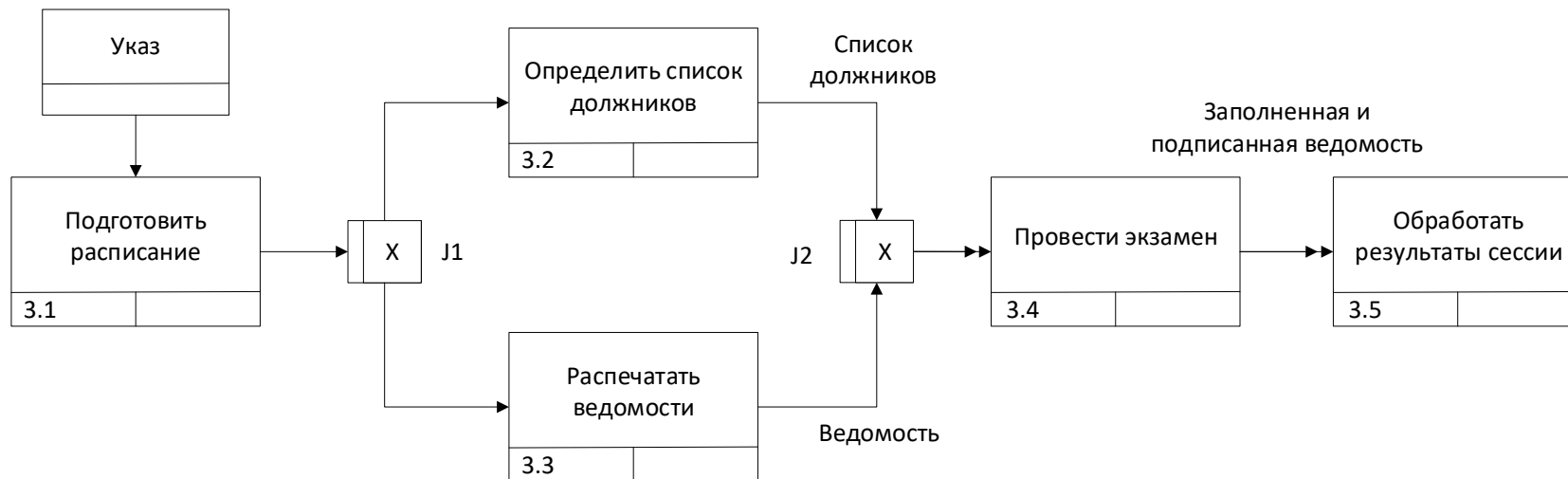


6.5. Задание 6.2 – низкоуровневое проектирование

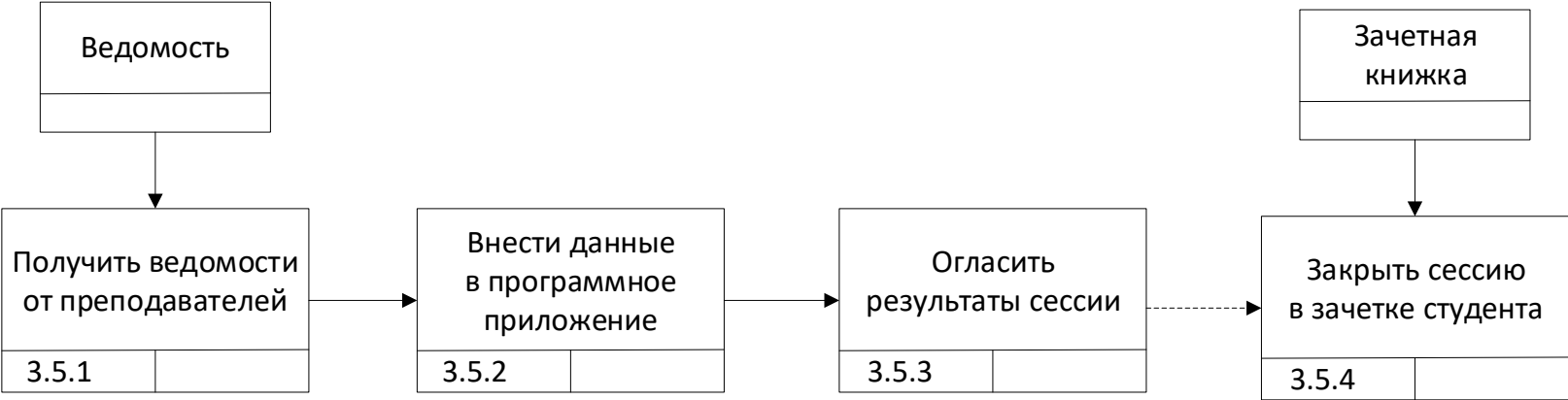
Смоделировать ключевой бизнес-процесс в модели ТО-ВЕ на основе низкоуровневой нотации проектирования на уровнях 2-3, согласно определенному варианту:

- используя выбранный вариант, определяющий организацию и ключевой бизнес-процесс, подготовьте описание модели процесса на уровнях 2-3 в модели ТО-ВЕ;
- проектирование процесса требует использования 3-8 операций при низкоуровневом моделировании, а также применения глаголов или отглагольных существительных;
- одна из операций автоматизирована разрабатываемой информационной системой, требование к которой относится к категории R, I, C или F.

6.6. Пример решения задания 6.2 (1 из 2): 2-й уровень



6.6. Пример решения задания 6.2 (2 из 2): 3-й уровень

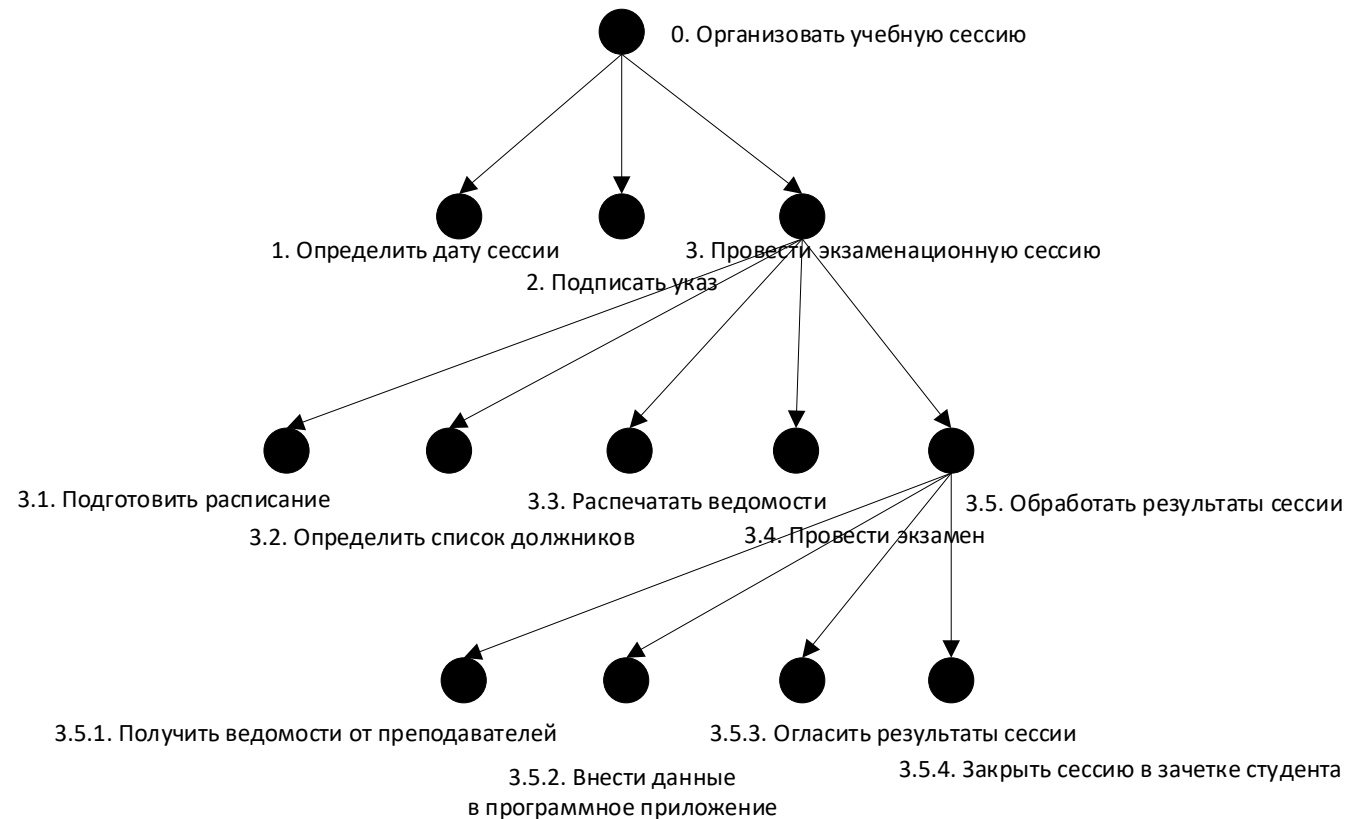


6.7. Задание 6.3 – карты процессов и сравнение

Выполнить сравнение операций в моделях AS-IS и TO-BE для выбранной операции ключевого процесса, для которой реализуется программная разработка согласно практической работе 4:

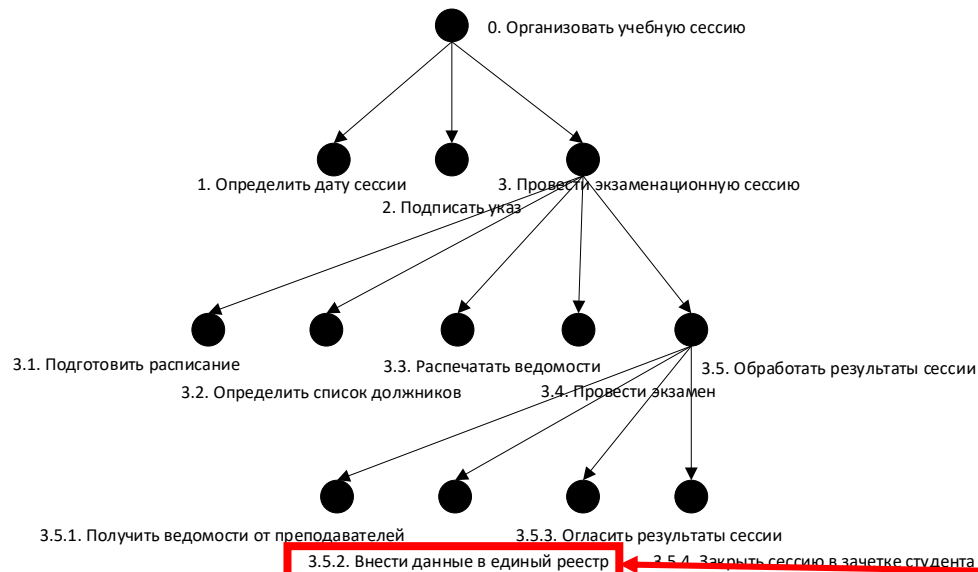
- построить карту процессов в модели TO-BE для спроектированных операций на уровнях декомпозиции 0-3 с указанием сквозной нумерации и текста;
- сравнить карты процессов в моделях AS-IS и TO-BE для спроектированных операций на уровнях декомпозиции 0-3 с указанием изменившихся подпроцессов;
- выполнить сравнение операций в моделях AS-IS и TO-BE для выбранной операции ключевого процесса на 3-м уровне, для которой реализуется программная разработка согласно практической работе 5.

6.8. Пример решения задания 6.3 (1 из 3): карта процесса ТО-ВЕ



6.8. Пример решения задания 6.3 (2 из 3): сравнение карт

AS-IS



TO-BE



6.8. Пример решения задания 6.3 (3 из 3): сравнение операций

AS-IS, 3-й уровень



TO-BE, 3-й уровень

