

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

Российский государственный гуманитарный университет
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

Факультет информационных систем и безопасности

Кафедра информационных систем и моделирования

**ДЕЛОВАЯ ИГРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТНЫЙ
ПРАКТИКУМ В ИНФОРМАТИЗАЦИИ ГУМАНИТАРНОЙ
СФЕРЫ»**

Методические указания

для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная
информатика»

Москва 2017

ДЕЛОВАЯ ИГРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ В ИНФОРМАТИЗАЦИИ ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЫ»

Методические указания

Составители:

Исаев Г.Н., к.т.н., доц.

Роганов А.А., к.т.н., доц.

Ответственный редактор: Роганов А.А., к.т.н., доц.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания
кафедры информационных
технологий и систем
№ 4 от 26.06. 2017г.

Содержание

1. Основные положения деловой игры	4
2. Условия игровой модели	5
3. Участники деловой игры	6
4. Правила проведения деловой игры	6
5. Информационное обеспечение деловой игры	8
5.1. Идентификация цели информационного предприятия	8
5.2. Определение целей информационного предприятия	10
5.3. Определение стратегии информационного предприятия	12
5.4. Разработка стратегии информационного предприятия	13
5.5. Порядок реализации стратегии информационного предприятия	15
5.6. Определение исходных условий решения задачи управления проектированием ИС	16
5.7. Идентификация производственной структуры информационного предприятия	17
5.8. Идентификация управленческой структуры информационного предприятия	19
5.9. Синтез организационной структуры информационного предприятия	21
6. Этапы проведения деловой игры	23
7. Основные правила для участников игры	25
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение деловой игры	26
8.1. Основная литература	
9. Материально-техническое обеспечение деловой игры	26

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ

Деловая игра по дисциплине «Проектный практикум» направлена на закрепление, а также на контроль знаний студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» уровня «бакалавриат».

На отдельных этапах деловой игры для принятия решений студентам необходимо использовать приобретенные ранее знания и навыки по таким учебным дисциплинам, как «Информационные технологии», «Информационные системы», «Базы данных» и др. Такое содержание деловой игры соответствует требованиям к знаниям и навыкам специалиста, установленным в Государственном образовательном стандарте по указанному выше направлению обучения.

1.1. Цель деловой игры

Цель деловой игры состоит в закреплении и углублении у студентов теоретических знаний, формировании у них системного представления о практическом применении технологий и методов создания информационных систем, полученных не только по дисциплине «Проектный практикум», но также и в процессе изучения других смежных дисциплин специальности, в их будущей профессиональной деятельности.

1.2. Основные задачи деловой игры

Основными задачами проведения деловой игры являются:

1. Более полное усвоение студентами учебного материала по созданию информационных систем (ИС).
2. Развитие аналитических способностей студентов в решении практических профессиональных задач.
3. Развитие способностей принимать решения в конкретной профессиональной ситуации в соответствии с квалификационными требованиями, предъявляемыми к инженеру-проектировщику.
4. Развитие у студентов ментальности командной профессиональной работы.
5. Максимальное «погружение» студентов в атмосферу профессиональной работы по организации создания и управлению информационными системами.

1.3. Для проведения в деловой игре студент должен знать

Участие студента в деловой игре будет наиболее продуктивным, если студент будет знать следующие категории теоретической и практической частей курса:

- актуальные проблемы развития проектирования ИС;
- методологию проектирования ИС;
- методы моделирования ИС;
- модели баз данных;
- цели, задачи, функции системы проектирования ИС;
- структуру системы проектирования ИС;
- технология решения задач проектирования ИС;
- измерение и оценка качества ИС;
- порядок построения и эксплуатации информационных технологий и систем;
- организацию создания структур проектирования ИС;
- управление процессами проектирования ИС.

Студент также должен уметь:

- применять способы решения задач организации структур по проектированию ИС;
 - применять методы управления с целью повышения эффективности деятельности проектных групп;
 - применять методики в процессе принятия проектных решений;
 - выполнять оценку эффективности принимаемых решений;
 - представлять принятые решения и аргументированно защищать их в ходе профессиональной дискуссии;
- обладать навыками коллективного принятия решений.

2. Условия игровой модели

В ходе деловой игры студенты рассматривают модель практической проблемной ситуации, возникшей в связи с проектированием ИС.

В общем случае на начальном периоде создания проекта ИС необходимо решить две основные задачи:

1. Создание проектной группы.
2. Определение системы управления проектированием ИС.

Следует учитывать, что эти две задачи взаимосвязаны между собой самым тесным образом. Перед деловой игрой участники изучают вопросы создания проектной группы.

В ходе деловой игры ее участники, объединенные в команды (исполнители), выполняют анализ ситуации. Задача создания проектной группы должна быть решена с учётом знаний и опыта участников, приобретённых ими во время теоретического курса обучения и прохождения практики на предприятиях. На основе выполненного анализа разрабатываются собственные предложения студентов по выбору структуры проектной группы. При разработке решений студенты используют знания, приобретенные в ходе изучения дисциплин, перечисленных выше в разделе 1.

Целесообразно до начала игры определить из наиболее подготовленных студентов группы экспертов. Эксперты должны более тщательно изучить свою предметную область, например: методология проектирования ИС, методика обследования объекта автоматизации, методика разработки технического задания на создаваемую ИС, методика разработки технического проекта, методика разработки рабочего проекта и др. При наличии достаточного количества студентов в группе можно дополнительно определить экспертов по более узким вопросам проектирования ИС, например, информационно-документационное обеспечение ИС, лингвистическое обеспечение ИС, техническое обеспечение ИС. Математическое обеспечение ИС, программное обеспечение ИС, организационное обеспечение ИС, методическое обеспечение ИС, правовое обеспечение ИС и др.

3. Участники деловой игры

Участниками игры выступают студенты, изучающие дисциплину "Проектный практикум". Игра проводится в течение семестра, после того, как завершится обучение студентов по большинству дисциплин специальности.

Единоновременно в игре принимают участие студенты одной учебной группы (20-25 человек), которые могут быть сформированы в команды с обязательным распределением задач и функций за участниками команд, т.к. зачёт по деловой игре производится индивидуально. Численность студентов, объединенных в команду - не более 5-ти человек. При условии минимального состава группы могут назначаться отдельные исполнители с конкретными обязанностями по вышеуказанным задачам деловой игры

4. Правила проведения деловой игры

Деловая игра разделена на несколько этапов. Каждый этап работы команд сопровождается подведением итогов, выступлением представителя команды, дискуссией по поводу принятых командами решений и оценкой эффективности деятельности команд.

Оценка работы всех команд выполняется преподавателем, ведущим деловую игру. Схема размещения и взаимосвязи участников игры в аудитории представлена на рис. 1. Все участники между собой находятся во взаимосвязи и взаимодействии на основе прямой и обратной связей. Директивная взаимосвязь Эксперта и Руководителя проекта выделена сплошными линиями, а координационная связь между командами (исполнителями) штриховыми линиями.

Критерии оценки деятельности команд перечислены в разделе 7 - «Инструкция для участников игры». В конце этапа деловой игры оценки по отдельным критериям обобщаются, и рассчитывается либо суммарный, либо средний балл, характеризующий степень успеха команды на данном этапе ее работы.

Если подготовленность учебной группы студентов к принятию самостоятельных решений достаточно высока, то оценка работы каждой команды в конце конкретного этапа игры может выполняться всеми участниками деловой игры путем закрытого голосования. В этом случае оценка преподавателя суммируется с оценкой, полученной в результате голосования.

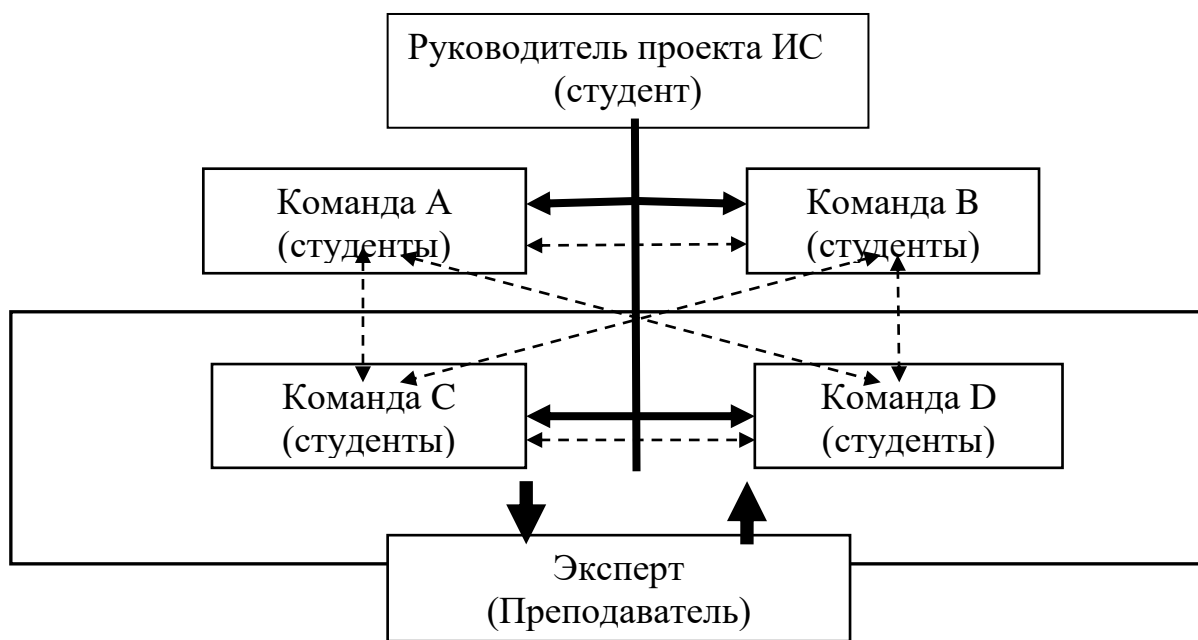


Рис. 1. Схема размещения и взаимосвязи команд (исполнителей) в аудитории

В конце деловой игры определяется общая оценка работы каждой из команд. Преподаватель выполняет общий анализ решений, разработанных командами и их работы на каждом из этапов игры и принимает решение об индивидуальных зачетах по деловой игре.

5. Информационное обеспечение деловой игры

Команда получает задание, содержащее краткие сведения о ситуации в сфере проектирования и эксплуатации ИС, или о ситуации на рынке проектных услуг.

Участникам игры предоставляются также материалы, из которых можно узнать о возможных сценариях развития проектной ситуации, о примерах управленческих решений, принимаемых в аналогичных случаях. Кроме того, в задание могут входить нормативные материалы, а также описания некоторых методов принятия решений и обработки информации. В состав материалов, содержащихся в задании, входят методические указания к деловой игре.

Содержание задания может изменяться в связи с появлением в области проектирования ИС каких-либо особо актуальных проблем. В этом случае изменяется характер исходной ситуации. Это положение отвечает требованиям, выполнение которых определяет эффективность применения методологии проектирования ИС.

Часть информации по заданию и исходным условиям (задачи) проекта ИС, предоставляемой студентам, может содержаться в электронном виде, что определяет возможность её компьютерной обработки. Этот вариант используется в том случае, когда в аудитории, в которой проводится деловая игра, оснащена компьютерами. Объем компьютерной части задания определяется с учётом общего времени на решение задачи проектирования и управления ИС.

В общем случае решение задачи организации проектирования ИС лежит через создание информационного предприятия (ИП) по проектированию и внедрению ИС.

5.1. Идентификация цели информационного предприятия

В информационном предпринимательстве очень важно установить чёткое видение перспективы деятельности ИП. «Информационное предприятие – это самостоятельный хозяйствующий субъект, производящий информационную продукцию и оказывающий информационные услуги». Эта перспектива формируется в виде долгосрочных и краткосрочных целей ИП. В контексте долгосрочных и краткосрочных целей проводится решение жизненно важных вопросов информационного бизнеса, в частности, построение системы управления, организация ресурсов, формирование маркетинговой политики, улучшения эффективности функционирования ИП и др.

В системном представлении информационного предпринимательства следует учитывать единство формы и содержания. Это относится, прежде всего, к таким категориям как управление информационным предприятием. При изучении и построении хозяйственных программ ИП учитываются системообразующие признаки системы управления ИП: назначение ИП, его

структура, технология решения задач управления, условия функционирования, факторы, влияющие на работу ИП и др. В общепринятом смысле назначение раскрывается через такие составляющие его взаимосвязанные системные категории как-то: цели, задачи и функции предприятия, социальные требования, предъявляемые к ИП со стороны потребителей информационной продукции и услуг.

При определении целей и разработке стратегии информационного предприятия следует исходить из миссии, то есть из предназначения, смысла, главной содержательной идеи деятельности ИП. Не каждое предприятие может чётко сформулировать свою миссию. В обычном понимании миссию увязывают с назначением фирмы, её позиционированием в информационном пространстве общества. Миссия отвечает на кардинальный вопрос – что несёт информационная фирма обществу в целом и каждому человеку, в отдельности, как потенциальному покупателю информационной продукции и услуг (ИПУ). В общем случае «стратегия информационного предприятия – это совокупность процессов, методов и средств по реализации долгосрочного развития предприятия в соответствии с его миссией». В общем случае *«миссия информационного предприятия - это идея информационного предприятия по улучшению качества жизни потребителей, которые используют информационную продукцию предприятия»*. Отсюда качество жизни потребителей, по всей видимости, в некоторой степени будет напрямую определяться качеством информационной продукции и услуг предприятия. Эти и другие исходные условия и определяют, какую стратегию развития выбирает информационное предприятие на некотором этапе своего развития.

В общем случае миссию информационного предприятия можно обозначить, например, следующей фразой – **«создание информационного комфорта гражданам России»**.

В контексте принятой миссии при формулировании цели исходят из условия предвосхищения результата функционирования ИП. В социальном аспекте цель информационного предприятия будет имеет двоякий характер:

1. Производство информационной продукции и услуг для удовлетворения определённых информационных потребностей общества, отраслей, фирм, индивидуальных заказчиков и т.п.
2. Получение максимальной прибыли информационного предприятия в заданных условиях его работы.

Отсюда в общем представлении «цель информационного предприятия - это ожидаемый результат функционирования информационного предприятия, который определяется вышестоящей системой (надсистемой)». В понимании надсистемы входит несколько уровней управляющих систем. Это нормативные документы государства, ведомства, корпорации, руководства фирмы и др. Главным результатом функционирования ИП должны быть необходимые для общества информационные продукты и услуги (ИПУ) нужного качества. Одной из форм основ-

ного результата функционирования ИП является определенного вида и объема информационная продукция и/или информационная услуга, предлагаемые потребителям посредством информационного маркетинга. При проведении деловой игры исходят из условия обязательного наличия службы маркетинга информационной продукции и услуг.

5.2. Определение целей информационного предприятия

При решении практических задач следует учитывать, что определение цели может быть выполнено различными путями. Одним из таких путей является анализ так называемого «дерева целей». Оно представляет собой иерархическую систему целей в виде классификации целей информационного предпринимательства вообще, и целей информационного предприятия, в частности. Создание «дерева целей» выполняется путём сбора сведений с объекта автоматизации, точнее со структуры управления ИП.

В отображении «дерева целей» имеется определённый содержательный алгоритм, который предусматривает решение следующих вопросов:

1. Что означает эта цель (подцель)? Проводится осмысление содержания результата как формы реализации цели (см. определение понятия «Цель информационного предприятия»).
2. Кто реализует эту цель? Следует определить состав должностных лиц, ответственных за достижение цели.
3. Каков срок достижения поставленной цели? Определяются временные периоды (дата) достижения цели в рамках функционирования информационного предприятия (его подразделения).
4. Где реализуется эта цель? Определяются пространственно-структурные характеристики структурного подразделения (подразделений) информационного предприятия, надсистемы, в рамках которых намечена реализация цели.
5. Как реализуется эта цель? Определяются пути, методы, способы, средства достижения цели.
6. Как материализуется цель? Указываются наименование, вид, объем и качество результата, как формы отображения реализованной цели.

Построение дерева целей, в основном, процесс неформальный. Он предполагает творческий подход и базируется, прежде всего, на анализе и синтезе в решении этой очень важной задачи. Вместе с тем, возможно применение и формальных моделей в решении задач целеориентирования и рационализации качества функционирования информационного предприятия.

При определении целей информационного предприятия, проекта ИС в целом, должна всегда присутствовать мысль о необходимости придания управляемой информационной фирме

таких свойств, которые бы обеспечили её адаптивность и самоорганизацию. В связи с этим при построении «дерева целей» следует учитывать как традиционные, устоявшиеся тенденции в управлении информационным бизнесом, так и вновь формируемые факторы его развития. Так, например, в современной мировой информационной индустрии наметилась устойчивая тенденция в том, что потребители гораздо охотнее платят за информационный товар более улучшенного качества, чем за товар, имеющий традиционный уровень качества. Поэтому вполне обоснованным представляется то, что информационные предприятия, независимо от их статуса, стремятся улучшить качество по всему спектру информационной продукции и услуг. Для проектного предприятия, выполняющего контракты на создание информационных систем, на первом уровне иерархии целей системы могут быть расположены следующие категории, взятые в аспекте жизненного цикла ИС: качество создания, качество функционирования, эффективность функционирования и др.

На втором уровне иерархии, в частности, стадии «качество функционирования ИС» эта категория может быть дифференцирована на соподчинённые категории: качество технологического процесса обработки информации, качество выходной информации и др. На третьем уровне иерархии, например, категория «качество технологического процесса» может быть разделена на следующие подцели: качество программного обеспечения, качество подготовки документов, качество индексирования документов, качество ввода документов в ЭВМ, качество обработки данных и др. Глубина классификации (количество уровней) зависит от условий решения задачи разработки дерева целей, а также уровня развития классифицируемой парадигмы на данный момент времени.

В плане развития целеориентирования информационного предприятия и «дерева целей» в решении конкретных задач следует различать часто встречающиеся в практике информационного предприятия следующие категории целеполагания: цели краткосрочные и цели долгосрочные, цели развития и цели стабилизации, которые в определенной мере могут пересекаться. Краткосрочные цели отражают ожидаемые результаты на близкие перспективы, ориентировочно от месяца до двух лет. Например, краткосрочную цель развития длительностью полгода можно сформулировать так - «увеличить производительность труда на участке ввода информации в ЭВМ в Информационно-вычислительном центре предприятия на 10% в 4 квартале 2014 года». Долгосрочная цель развития в этом направлении может быть сформулирована так - «обеспечить к 2018 году речевой ввод в ЭВМ до 50 % решаемых задач информационного предприятия».

Цели развития и стабилизации, как правило, направлены на обеспечение краткосрочных и долгосрочных целей. Так, например, относительно вышеуказанной краткосрочной цели цель стабилизации является обеспечивающей, хотя и несомненно важной. Как правило, цель стаби-

лизации, с учётом её существа, должна быть реализована ранее, чем цель развития. С учётом указанного выше примера краткосрочной цели развития краткосрочная цель стабилизации может быть определена следующим образом - «внедрить в практику работы участка ввода данных в ЭВМ сдельно-повременную систему оплаты труда в 3-м квартале 2014 года». Таким образом, цель стабилизации, как цель обеспечения, должна быть реализована за 3 месяца до цели развития. Только при этом условии цель развития может быть реализована. Примером цели стабилизации речевого ввода может быть «создать и внедрить программно-аппаратный комплекс по речевому вводу в ЭВМ в 2018 году». В этом плане программно-аппаратный комплекс является платформой технологии речевого ввода данных в ЭВМ и, естественно, должен быть реализован за 4 года до реализации речевого ввода в ЭВМ в объёме 50% решаемых информационных задач ИП.

После целеориентирования проектного предприятия в логике организации проектной работы необходимо определить стратегию информационного предприятия.

5.3. Определение стратегии информационного предприятия

В соответствии с миссией в практике информационного проектирования имеет место несколько разновидностей стратегии, которую условно можно назвать как стратегия инновационная, стратегия конкурентная, стратегия маркетинговая и др. Каждый вид стратегии имеет свои специфические признаки.

Стратегия ИП определяет, какие информационные товары будет производить ИП, взаимоотношения его с поставщиками, потребителями, конкурентами, а также внутрифирменные нормативы, регламентирующие систему управления ИП в долгосрочной перспективе. Перспективное планирование расценивается также как основа для стратегического контроля.

Вместе с тем, в перспективном планировании имеются и определенные ограничения. Следует знать, что невозможно проконтролировать то, что не было запланировано. Поскольку оценка перспектив в условиях развития информационного рынка является вероятностной, долгосрочное планирование не может ориентировать фирму на достижение точных количественных показателей. Поэтому обычно ограничиваются разработкой лишь важнейших количественных и качественных характеристик. Через набор количественных показателей определяются перспективы развития всех подразделений фирмы с учётом их потребностей и ресурсов. Эти показатели являются контрольными как для каждого отдельного подразделения, так и ИП в целом.

Долгосрочное планирование имеет стратегический характер. При долгосрочном подходе выявляются стратегические задачи ИП и пути их реализации. Горизонт стратегического планирования может составлять 3-5 лет. Это зависит от состояния внешней среды, масштабов информационного бизнеса, размера ИП и других факторов.

5.4. Разработка стратегии информационного предприятия

В соответствии с миссией выполняется разработка стратегии предприятия. В этом направлении следует применить системный подход. Для этого необходимо определить системообразующие признаки стратегии ИП. К этим признакам следует отнести: цели, задачи, структуру, технологию реализации стратегии, оценку ее качества, эффективности и др.

Целями стратегии выступают обычно такие категории, которые определяют конечный результат, то есть каким будет ИП по результатам реализации стратегии. Формой результата могут быть базовые показатели, которые определяют фундаментальные категории функционирования ИП и его устойчивости в мире информационного бизнеса, в частности, проектирования ИС по заказам сторонних фирм. Кроме того, к фундаментальным категориям ИП можно отнести развитие корпоративной культуры персонала, увеличение производительности труда, снижение себестоимости продукции, переход на работу по условиям стандартов качества, например ISO 9000:2015 и др.

Основной целью разработки и реализации стратегии является достижение такого функционального состояния ИП, которое характеризуется эффективностью проектирования информационных систем и других информационных услуг, минимизацией затрат (ресурсов) при одновременном увеличении объемов проектирования, улучшении качества проектирования, повышении уровня конкурентоспособности, финансовой устойчивости ИП и др.

Развитием и реальными способами реализации целей являются задачи. Эти задачи специфицируются в зависимости от вида стратегии, характера фирмы, номенклатуры проектируемых ИС, характера информационного проектирования и др. Так, например, в инновационной стратегии задачами представляются:

1. Обнаружение самых ранних признаков технологического старения проектируемых ИС.
2. Поиск альтернативных возможностей обновления проектного производства.
3. Определение смены характера спроса на создание ИС и смежных услуг.
4. Пересмотр стратегии информационно-технологических инноваций в изменяющихся условиях.

Структура стратегии формируется путем синтеза следующих категорий: мероприятия или процессы, выполняемые во времени и пространстве, ресурсы для их реализации, методы рационального выполнения мероприятий в частности, эффективного расходования ресурсов и др.

Технология стратегии ИП заключается в определении состава этапов, работ и их логической последовательности для разработки конкретных документов. Эти документы, как правило, содержат описание назначения, структуры применяемых ресурсов, порядка определения их объема и правил распределения по конкретным задачам, работам, процессам, мероприятиям. Кроме того, определяются также форматы документов, например, планов, которые отражают перспективы развития информационного предприятия и др.

Формой функции развития проектного предприятия и его бизнес-процессов по проектированию ИС является разработка планов организационно-технических мероприятий (оргтехмероприятий) по стратегическому развитию ИП. В рамках данной функции осуществляется прогнозирование улучшения качества ИП и определение направлений улучшения качества проектов ИС. Стратегические цели и задачи любого информационного предприятия требуют систематического и сквозного управления качеством информационной и программной продукции, предусматривающего планомерное воздействие на качество при проведении исследований и разработок, а также при использовании ИС.

Планирование качества проектов ИС - одна из основных функций ИП. Основной планируемый показатель - значение уровня качества информационных систем и смежного сервиса. В планах улучшения качества ИС устанавливаются значения основных единичных, комплексных и обобщенных показателей качества ИС. При этом предусматривается установление плановых заданий на показатели качества от начала прикладных научных исследований и проектно-конструкторских разработок и до прекращения деятельности ИП и производства соответствующих видов проектной документации. В планах научно-исследовательских и проектных работ предусматривают разработку и освоение в производстве новых видов ИС с более высоким уровнем и показателями качества, наиболее полно удовлетворяющими запросы фирм-заказчиков.

Основные направления в планировании уровня качества проектируемых ИС следующие: достижение и превышение уровня качества лучших отечественных и зарубежных аналогов; своевременная модернизация или снятие с эксплуатации устаревших моделей проектирования ИС. Кроме того, к задачам планирования относятся: снижение трудоемкости и ресурсоемкости создания и эксплуатации ИС; повышение конкурентоспособности, обеспечение строгого соблюдения требований стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации и т.д.

В рамках стратегии развития ИП реализуется также и функция прогнозирования. Эта функция выполняется, в частности, в части удовлетворения потребности покупателей в необходимом уровне качества ИС. Она направлена на установление перспективного значения уровня качества проектов ИС предприятия. Прогнозирование проводится на базе анализа динамики развития потребностей общества и возможностей удовлетворения запросов общества в информационных системах. Прогнозирование осуществляют эксперты – наиболее опытные специалисты информационного предприятия. Возможно привлечение экспертов других (смежных) предприятий, в том числе и научно-исследовательских институтов, а также заказчиков и потребителей информационной и программной продукции.

5.5. Порядок реализации стратегии информационного предприятия

Одной из форм отображения результатов разработанной стратегии ИП является Перспективный план. Структура Плана должна предусматривать следующие признаки: лицо, утверждающее План (обычно руководитель ИП), наименование плана, наименование мероприятий, ответственные исполнители мероприятий, сроки выполнения мероприятий и форма результата (выполнения) мероприятия, подпись лица, руководителя подразделения, разработавшего Перспективный план.

В этом Плане определяются основные направления (мероприятия) долгосрочного планирования. Чаще всего эти мероприятия увязаны с развитием наиболее значимых вопросов деятельности ИП, например, количество разработанных и освоенных производством инновационных проектов ИС, строительство зданий, сооружений, снижение себестоимости проектов ИС, освоение новых рынков для наполнения портфеля заказов на проектирование ИС, увеличение объема продаж смежных услуг и др.

В определенных случаях в роли направлений (мероприятий) Плана выступают структурные подразделения ИП, нуждающиеся в кардинальной рационализации. Так, например, для отдела кадров ИП это может быть сокращение текучести кадров на определенное число процентов, для отдела разработки программ это может быть создание программного обеспечения для новой модели информационной системы, для отдела проектирования информационных систем – количество разработанных проектов, количество внедрённых проектов и др.

Иллюстрирующим примером такого Плана может служить план, представленный ниже-следующей таблицей 1.

Таблица 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Квант» подпись (Федоров М.И.)

«_____» декабря 2013 г.

Перспективный план

развития ООО «Квант» на 2014-2020 годы

№№ пп	Наименование направлений (мероприятий)	Сроки исполнения	Ответственные исполнители	Форма результата
1.	Разработка концепции корпоративной культуры ООО «Квант»	01.01.2014-15.12.2014	Нач. отдела кадров Есин Т.А.	Отчет о разработке
2.	Внедрение и развитие корпоративной культуры ООО «Квант»	01.01.2015-15.12.2017	Нач. отдела кадров Есин Т.А., руков. подразд.	Справка о внедрении
3.	Разработка и внедрение Комплексной системы управления качеством информационной	01.01.2014-15.12.2017	Нач.отдела Проектирования ИС Антонов П.А.	Проект на систему

	продукции (КСУКИП) ООО «Квант»			
4.	Разработка программного обеспечения КСУКИП	01.01.2014-01.12.2016	Нач. отдела программирования Аксенов Р.В.	Отчет о разработке
5.	Снижение дефектной информационной продукции ООО «Квант» на 90%	01.01.2017-15.12.2019	Нач. производственного отдела Сомов Р.Т.	Отчет о снижении
6.	Захват рынка проектирования ИС по предприятиям автосервиса в объеме 50%.	01.01.2014-15.12.2020	Нач. отдела маркетинга Фетисов А.П.	Справка о выполнении

Начальник Планового отдела подпись, дата Петров Л.А.

5.6. Определение исходных условий решения задач проектирования ИС

При условии создания базовых условий решения задачи организации проектной работы можно решать задачи создания системы управления проектными работами. Эффективность управления проектированием ИС зависит от того, насколько адекватны будут решения по созданию организационной структуры фирмы. Оргструктура информационного предприятия зависит от множества факторов. *«Организационная структура информационного предприятия это совокупность компонентов, взаимосвязь которых обеспечивает целостность информационного предприятия»*. При изучении структуры ИП нужно различать функциональные и обеспечивающие компоненты. К функциональным компонентам относятся процессы, методы, средства, составляющие технологию информационного производства, например, проектирование ИС, разработка лингвистического обеспечения ИС и др. Обеспечивающие компоненты предназначены для реализации процессов информационного производства, например, модернизация компьютерного парка, энергоснабжение ИП и др. Принципиальной категорией в структуре ИП является *«целостность информационного предприятия – это свойство, реализация которого обеспечивает устойчивость информационного предприятия»*. Оргструктура состоит из двух основных компонентов - производственной и управленческой структур ИП, которые между собой тесно связаны. *«Производственная структура информационного предприятия - это совокупность основных и вспомогательных производственных подразделений, и служб, взаимосвязь которых обеспечивает эффективность информационного производства»*. Производственная структура во многом определяет управленческую структуру предприятия. *«Управленческая структура информационного предприятия – это совокупность руководителей высшего уровня, а также функциональных подразделений, предназначенных для организации и управления деятельностью предприятия»*.

5.7. Идентификация производственной структуры информационного предприятия

Производственная структура ИП зависит от производственного процесса. Различают несколько традиционных видов производственной структуры:

- многоуровневая - организованная по иерархическому принципу: информационное предприятие - служба - производство – проектирование ИС – руководитель проекта – группа - исполнитель;
- одноуровневая - где отдельные службы подчиняются непосредственно директору предприятия.

Производственная структура может состоять из:

- технологически однородных участков (сбор данных, ввод данных, обработка данных, хранение данных, тиражирование документации);
- технологически разнородных, но скооперированных по видам продукции (отдел разработки программ, отдел разработки баз данных и др.).

Для различных элементов производства существуют разные методы анализа и принципы управления. Производственная структура ИП отражает характер разделения труда между отдельными подразделениями и определяет степень взаимной связи различных служб проектного предприятия между собой. Этим самым определяются формы и методы внутрифирменной кооперации. Производственная структура ИП может иметь следующие уровни иерархии: отдел, участок (лаборатория), руководитель проекта ИС, отдельный исполнитель. При этом производственный процесс (технологический процесс) по производству информационной продукции и услуг может быть реализован на уровне нескольких служб, в рамках отдельного отдела, в рамках отдельного сектора отдела, а также на уровне отдельного рабочего места исполнителя. Вместе с тем, в рамках указанных структурных уровней могут выполняться несколько технологических процессов создания ИС.

Технологическая структура заключается в специализации на определенном технологическом процессе, например, технология обработки данных по бухучету, технология производства информационных изданий и др. Относительно определенного участка могут выполняться процессы либо одного этапа технологии, например, написание текста учебника, либо одного вида работ, например, индексирование документов, либо обслуживания вида оборудования, например, устройства ввода данных в ЭВМ.

Смешанная структура определяется сочетанием на одном предприятии подразделений, организованных по предметному и технологическому принципам. Так, например, в крупных издательствах подготовка и редактирование рукописей организованы по предметному принци-

пу (массовая литература, специальная литература), а подготовка текста и тиражирование изданий - по технологическому принципу.

Разработка структуры информационного производства должна учитывать также и технологию освоения новых видов информационной продукции. Основным классификационным группам процессов производства информационной продукции должны соответствовать структурные подразделения, в которых и будут осуществляться эти процессы, например, лаборатория перспективных разработок, отдел новых информационных технологий, отдел разработки программных средств, отдел проектирования новых ИПУ и др. (таблица 2).

Таблица 2

Основные группы процессов подготовки производства

Процессы подготовки производства	Структурные единицы подразделения
Исследовательские	Отдел изучения информационных потребностей, научно-исследовательские тематические отделы (исследование информационного рынка, исследование инновационных информационных технологий, исследование качества информационных процессов и систем и др.), отдел (бюро) технико-экономических исследований
Инженерные	Технологическая служба, отдел стандартизации и нормализации, центральная лаборатория фирмы, отдел организации производства, труда и управления
Производственные	Отдел системного анализа, отдел управления проектами, отдел информационного обеспечения, отдел программирования, отдел технического обеспечения, сектор организационно-правового обеспечения, макетные мастерские, экспериментальное производство, вычислительный центр, участки мелких серий, производственные участки
Обеспечивающие	Служба научно-технической информации, отдел материально-технического снабжения, инструментальное хозяйство, отделы главного механика и энергетика, служба управления качеством, бюро по рационализации и др.
Обслуживающие	Бюро технической документации, складское хозяйство, транспортное хозяйство, медсанчасть, детсад, ясли, дом культуры и др.
Управленческие	Бухгалтерия, отдел кадров, отдел подготовки производства, планово-экономический отдел, планово-финансовый отдел, отдел труда и заработной платы, отдел нормирования и др.

Каждому виду процесса соответствует определенный состав подразделений, которые в той или иной мере выполняют задачи и функции по реализации процессов создания ИС. Состав и наименования структурных подразделений могут варьироваться в зависимости от содержания решаемых на предприятии задач, размера предприятия, номенклатуры выпускаемой информационной продукции и предоставляемых услуг, масштаба производства, типа производства, дислокации предприятия и других факторов.

5.8. Идентификация управленческой структуры информационного предприятия

Главной задачей управленческой структуры фирмы является организация максимально эффективного информационного производства, соответствующего требованиям потребителя. Управленческая структура должна отвечать и многим другим требованиям, в частности, оперативности, экономичности, оптимальности и др. В основе построения структуры управления лежат следующие принципы:

- соответствие целям информационного бизнеса;
- единство структуры и функций управления;
- первичность функций и вторичность органов управления;
- сочетание централизации, специализации и интеграции функций управления;
- связь с производственной структурой;
- комплексность охвата всех видов деятельности.

При построении и актуализации структуры управления учитывают следующие факторы:

- размер фирмы (объем портфеля заказов, количество одновременно выполняемых проектов ИС);
- характер информационного производства;
- номенклатура и сложность выпускаемой продукции и услуг;
- унификация производства и продукции;
- централизации, специализации, кооперирование производства;
- уровень развития инфраструктуры региона.

Структура управления может иметь следующие разновидности: линейная, линейно-штабная, функциональная, линейно-функциональная, дивизиональная, матричная и др.

Линейная структура обычно применяется на начальных этапах функционирования фирмы малого и иногда среднего размера. Эта структура характерна тем, что во главе каждого структурного подразделения стоит руководитель-единоначальник, наделённый всеми полномочиями и осуществляющий единоличное руководство. Решение передаётся по цепочке «сверху-вниз», формируется иерархия руководителей данной конкретной фирмы.

Линейно-штабная структура управления представляет собой линейную структуру, дополненную специфическими подразделениями. Задача этих подразделений состоит в том, чтобы проводить подготовку, анализ вариантов и последствий управленческих решений для конкретного руководителя, к которому данное «штабное» подразделение прикреплено. Иногда «штабные» подразделения не имеют нижестоящих уровней управления, они не принимают, а готовят решения.

Функциональная структура управления представляется некоторой совокупностью подразделений, специализированных на выполнении видов работ, необходимых для принятия решений в системе линейного управления. Выполнение отдельных функций по конкретным вопросам возлагается на соответствующих специалистов. В этом типе структуры каждое структурное подразделение нацелено на выполнение отдельной, закреплённой за подразделением функции.

Создание функциональной оргструктуры управления предполагает группировку персонала по задачам, которые он будет выполнять. Конкретная характеристика функций того или иного подразделения доопределяется наиболее важными направлениями деятельности всего предприятия. Это группы функций организационно-управленческого и информационно-технологического плана. К группе организационно-управленческих функций относятся: планирование, учет, контроль, анализ, регулирование, нормирование и др. Этим и обуславливаются такие управленческие подразделения как-то: плановый отдел, бухгалтерия, отдел технического контроля, отдел нормирования и др. К группе информационно-технологических функций относятся, например, регистрация, поиск, обработка, хранение информации и др. Эти функции могут определять наличие следующих управленческих подразделений: отдел электронного документооборота, архив, информационно-вычислительный центр, бюро научно-технической информации, библиотека и др.

Линейно-функциональная структура управления отличается тем, что в данном случае всю полноту власти берет на себя линейный руководитель, возглавляющий определённый коллектив. Ему при разработке конкретных вопросов и подготовке соответствующих решений, программ, планов помогает специальный аппарат, состоящий из функциональных подразделений. Таким образом, линейно-функциональная структура включает специальные подразделения при линейных руководителях, которые помогают им выполнять задачи управления фирмой.

Дивизиональная структура управления обычно применяется в тех фирмах, в которых в силу определённых обстоятельств выделяются относительно обособленные и наделённые большими правами структурные подразделения. Это отделения, где идёт разделение фирмы на элементы и блоки по видам фирм-заказчиков на проектирование ИС, группам покупателей информационной продукции, или географическим регионам.

Данная структура широко используется в условиях информационного производства с расширенной номенклатурой ИПУ. Основной принцип построения дивизиональных структур состоит в выделении крупных автономных производственно-хозяйственных подразделений, так называемых «дивизионов» и соответствующих им уровней управления. Этим дивизионам предоставляется оперативно-производственная самостоятельность с перенесением на них ответственности по получению прибыли. Дивизион представляет собой организационную товар-

но-рыночную единицу, имеющую необходимые собственные функциональные подразделения. Как правило, у высшего руководства остается не более пяти централизованных функциональных подразделений. Дивизиональная структура обеспечивает более эффективную реакцию предприятия на тот или иной фактор внешней среды, например, увеличение (снижение) потребности покупателя в определенном виде информационной продукции.

Матричная структура управления создается на период реализации проектов (заказов) ИС. Эта структура формируется посредством соединения элементов структур нескольких видов – линейной, дивизиональной, программно-целевой и др. Руководителю проекта переподчиняются специалисты из нескольких функциональных (линейных) подразделений. Общие указания исполнителям даются функциональными руководителями, а особые инструкции – руководителями проектов. В процессе такого взаимодействия возникают связи вертикальной, горизонтальной и диагональной коммуникации исполнителей. Следовательно, при данной структуре исполнитель имеет не одного, а двух и более руководителей. Основное внимание направлено на интеграцию всех видов деятельности, создание условий, благоприятных эффективному выполнению проектов. Задача руководства предприятия при этом заключается в поддержании баланса между двумя организационными альтернативами - функционального и проектного.

5.9. Синтез организационной структуры информационного предприятия

Построение оргструктуры проектного предприятия проводится методом синтеза. При этом следует учитывать, что синтез выполняется на основе тех признаков, которые являются ключевыми для данного предприятия. Вместе с тем существуют и общие условия синтеза:

1. Определение состава структурных подразделений информационного предприятия.
2. Правила установления иерархических и координационных связей между подразделениями фирмы.
3. Определение кардинальной целевой функции ИП (см. разделы 5.1, 5.2) .

Одним из адекватных способов синтеза оргструктур является структурно-параметрическое моделирование. В рамках данного вида синтеза решаются различные задачи рационального построения оргструктур. Так, например, проводится формирование максимально устойчивой структуры при минимуме ресурсов, улучшение параметров функционирования при заданной (исходной) оргструктуре предприятия и др.

Следует учитывать, что построение оргструктуры в значительной мере определяется организацией производства и содержанием производственного процесса. Некоторые характеристики для синтеза представлены в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика непрерывного и дискретного производства

Процесс	Особенности	Принцип управления	Примеры
Непрерывный	Протекает непрерывно во времени	Стабилизация параметров, устранение сбоев	Работа радиостанции
Дискретный (прерывный)	По стадиям с разделением операций	Координация, согласование этапов	Производство баз данных

Непрерывное производство требует точного соблюдения технологических режимов, поддержания технологических переменных в заданных пределах в течение всего времени информационного обслуживания. Дискретное производство базируется на четкой координации процессов производства всех его компонентов и этапов для своевременного завершения синтеза и сдачи продукта заказчику.

Синтез оргструктуры выполняется в виде структурной схемы, на которой должна быть отображена взаимосвязь подразделений производственной и управленческой структур. Для синтеза и отображения оргструктуры фирмы следует соблюдать следующие правила:

1. Руководителю (директору, президенту) фирмы подчиняются топ-менеджеры, то есть его заместители, например, по исследованиям, по производству, коммерции, финансам, кадрам и др., а также главный бухгалтер.

2. Топ-менеджеры управляют как управленческими подразделениями, так и производственными

3. На схеме оргструктуры соблюдается иерархический принцип отображения элементов структуры: руководитель - топ-менеджеры - управленческие подразделения - производственные подразделения.

4. В зависимости от содержания решаемых задач и уровня иерархии управления формируется «спан» управления. «Спан» управления – это такое количество подчиненных руководителю подразделений (исполнителей), которое определяет наилучшую управляемость этих подразделений. Спан управления обычно варьируется в пределах от 5 до 25. Это значит, что Генеральному директору непосредственно могут подчиняться не более пяти заместителей, а мастеру печатного цеха по тиражированию информационной продукции до 25 рабочих.

5. Линии взаимосвязи руководителей и соответствующих структурных подразделений должны быть четкими и не допускать неоднозначности подчинения. При условии ввода в схему линейного и методического соподчинения эти виды соподчинения на схеме обозначаются соответствующими линиями (штриховые, штрих-пунктирные и др).

6. Этапы проведения деловой игры

Деловая игра проходит по нескольким этапам (рис.2). Каждый этап предполагает выполнение определенных процедур, направленных на решение задач деловой игры.

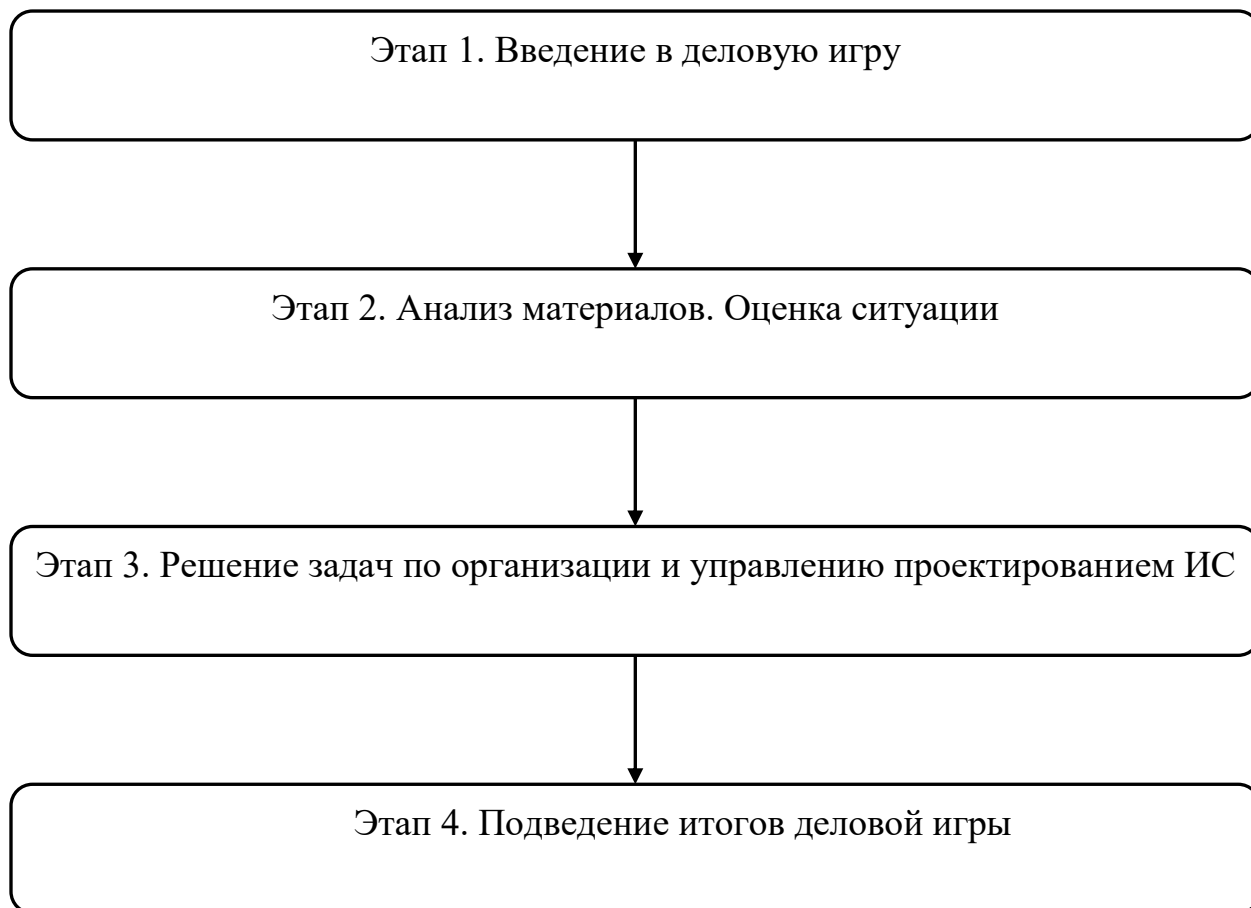


Рис. 2. Этапы проведения деловой игры

Первый этап деловой игры предполагает ознакомление студентов с целью, задачами и формой проведения игры. На этом этапе проводится формирование команд методом жеребьевки или путём добровольного объединения студентов. Первый этап завершается размещением команд в аудитории, выбором участниками игры названий команд, оформление опознавательных табличек на столах.

Второй этап деловой игры - это структурирование базовой ситуации, возникшей на рынке услуг по проектированию ИС. На этом этапе деловой игры студенты должны:

1. Определить руководителя проекта.
2. Определить команды (исполнителей) и распределение обязанностей между ними.
3. Выполнить анализ исходного материала по ситуации и определить пути решения поставленных задач деловой игры.

При оценке работы команды в этом случае учитывается полнота анализа, профессиональность его выполнения.

Для презентации своих предложений команды имеют продолжительность выступления каждой команды - не более 5 минут. Представители других команд в своем выступлении в течение 2-3 минут должны определить плюсы и минусы предложения презентующей команды.

В презентации своих разработок участвуют все команды. Последовательность выступлений определяется по согласованию, решением руководителя проекта, жеребьевкой.

Третий этап деловой игры состоит в разработке управленческих решений, направленных на решение задач организации и управления проектированием ИС.

При выборе решений студенты руководствуются данными, полученными в результате анализа ситуации, исходного материала, представленного в разделе 5. Решения могут носить технико-технологический, организационный, а также социально-экономический характер. Команды должны определить характер затрат, необходимых для реализации решений, и источник финансирования.

В ходе решения задач команды должны выполнить следующее задание:

1. Определить цель, задачи, миссию информационного предприятия.
2. Разработать стратегию информационного предприятия.
3. Сформировать структуру управления проектного предприятия.

На этом этапе также студентами выполняется технико-экономическое обоснование проекта ИС. Для подготовки обоснования проекта ИС необходимо:

Для подготовки экономической экспертизы необходимо:

1. Определить расходы, связанные со строительством или арендой здания (производственных площадей) информационного предприятия.
2. Сделать ориентировочный прогноз по ожидаемым доходам;
3. Определить сопутствующий эффект.
4. Подготовить резюме проекта.

Команды готовят выступление, в ходе которого представляют свои разработки, кратко излагая как общую программу развития предприятия, так и обосновывая конкретные управленческие решения. Продолжительность выступления каждой команды – 10 минут.

Четвертый этап деловой игры - подведение ее итогов на основе оценок деятельности на каждом из этапов. Сценарий деловой игры (содержание и продолжительность её этапов) может корректироваться преподавателем в соответствии со степенью подготовленности и активности учебной группы.

7. Основные правила для участников игры

Участники игры должны в начале игры ознакомиться с критериями оценки работы команд. Так как деловая игра имеет обучающую цель, основным критерием оценки является профессионализм решений, принимаемых студентами. Уровень профессионализма определяется не только по степени обоснованности решений, но и по адекватности и разнообразию методов, применяемых студентами.

Для оценки работы команд могут быть приняты такие критерии:

- обоснованность и своевременность принятия решений (активность и степень исполнения командами установленных сроков выполнения заданий на отдельных этапах решения задач);
- умение публичного представления и защиты участниками игры своих предложений, качество презентации решений, принимаемых командами;
- умение принимать коллективные решения, степень участия в принятии решений всех членов команды;
- особые качества команды: оригинальность решений, эмоциональность презентации и др.;
- умение находить положительные и критические аспекты в предложениях других команд;
- умение участвовать в профессиональной дискуссии, соблюдать нормы профессиональной этики.

Участники деловой игры должны строго соблюдать сроки завершения работ на каждом этапе игры, рассчитывая время таким образом, чтобы не только обсудить задачу, но и представить свои предложения по ее решению.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение деловой игры

8.1. Литература

Основная

1. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учеб. пос. / А.В.Затонский - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 344с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/400563>.
2. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Заботина Н.Н. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 331 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/542810>.
3. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / В.В. Коваленко. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 320 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/980117>.

Дополнительная

1. Лежебоков, А. А. Программные средства и механизмы разработки информационных систем: Учебное пособие / Лежебоков А.А. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 86 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/997088>.
2. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем: Учебное пособие / А.М. Карминский, Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 320 с. URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/253002>.
3. Исаев, Г. Н. Теоретико-методологические основы качества информационных систем: монография / Г.Н. Исаев. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 293 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/912793>.
4. Голицына О.Л. Информационные системы: учебное пособие/ О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 448 с. URL: <https://new.znaniium.com/read?id=338175>

8.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Полное наименование ресурса	Адрес ресурса
1.	Официальный сайт платформы deductor	http://www.BaseGroup.ru
2.	Интернет-портал, посвященный вопросам управления данными в процессах принятия решений	http://www.dmreview.com
3.	Научная электронная библиотека КиберЛенинка [Электронный ресурс].	http://cyberleninka.ru
5.	Научная электронная библиотека elibrary.ru [Электронный ресурс].	http://elibrary.ru

8.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для расширенного изучения и более глубокого освоения материала по данной деловой игре можно использовать базы данных Консультант-плюс <http://cons-plus.ru>. Здесь представлены материалы нормативного характера, которые можно использовать для решения задач организационно-правового обеспечения создания и эксплуатации информационных систем.

1. Введение в Rational XDE, или Rational Rose для разработчиков. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/rational/xros.htm&anchor=1>
2. Леоненков А. Самоучитель UML. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://khpriip.mipk.kharkiv.edu/library/case/leon/>
3. Марка Д.А., Мак-Гоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования SADT. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.interface.ru/case/sadt0.htm>.
4. Орлов Д. Подсистема сопоставления записей в хранилище данных. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.olap.ru/basic/CompareLog_dw.asp#L1#L1
5. Трофимов С. UML диаграммы в Rational Rose. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/rational/diag_uml.htm

9. Материально-техническое обеспечение деловой игры

Наиболее целесообразным деловую игру проводить в компьютерном классе. При данном условии становится возможным использовать компьютеры для решения локальных задач деловой игры. Это могут быть расчеты по технико-экономическому обоснованию проекта ИС, кластер-анализ собранной статистики дефектов обследуемой ИС фирмы, расчет прогноза показателей будущей ИС, например, уточнение производительности ИС посредством реализации модели регрессионного анализа и др.

Следует рассматривать как полезным применение мультимедийных средств для постановки задачи деловой игры и общего ходё ее проведения, для тех студентов группы, которые не смогли предварительно изучить материалы по деловой игре.

Для материально-технического обеспечения деловой игры по дисциплине "Проектный практикум" необходимы: аудитория с компьютером и проектором, для лабораторных занятий и зачета – компьютерный класс с современным оборудованием с выходом в Интернет с установленным программным обеспечением в составе:

Business Studio Enterprise v.4.1 - (демонстрационная версия) – динамичный многофункциональный программный комплекс моделирования бизнес процессов и информационных систем. Группа компаний «Современные технологии управления».

Microsoft Windows XP – клиентская операционная система с графическим интерфейсом на платформе x86.

STADIA 6.0. Пакет программ прикладного статистического анализа.

IBM Rational Software Architect - программный комплекс, основанный на языке UML и реализующий объектно-ориентированную методику моделирования процессов информационных систем.

ARIS 7.0. (демонстрационная версия) – наиболее многофункциональный программный комплекс моделирования бизнес процессов и информационных систем.

BPWin и ERWin (демонстрационная версия) - программные средства, реализующие структурную методологию разработки информационных систем.

LOTUS NOTES, PC BIRS (демонстрационная версия) – основные информационно-поисковые системы, используемые для ведения документальных баз данных и используемых для предоставления комфортного поиска релевантных запросу пользователя документов.

Microsoft Office 2003 - офисный пакет приложений для работы с документами различных типов (текстами, электронными таблицами, презентациями).