

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

## **У озера**

Методические указания к проведению деловой игры  
для студентов специальностей:

031001, 050301, 050501, 050502, 080105, 080109, 080111, 080115,  
080301, 080502, 080504, 080507, 090103, 090105, 140211, 150202,  
151001, 151002, 190201, 190202, 190601, 190603, 190702, 200503,  
220301, 230105, 220601, 260601, 280101

Курган 2010

Кафедра: «Экология и безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина: «Экология»

Специальности: 031001, 050301, 050501, 050502, 080105, 080109, 080111, 080115, 080301, 080502, 080504, 080507, 090103, 090105, 140211, 150202, 151001, 151002, 190201, 190202, 190601, 190603, 190702, 200503, 220301, 230105, 220601, 260601, 280101

Составили:           канд. с.-х. наук, доц. М.Н. Коновалов  
                              ст. преподаватель С.Б. Попадчук  
                              канд. техн. наук, доц. О.В. Герасимова

Работа выполнена при равном участии авторов

Составлены на основе переработанных и дополненных методических указаний «У озера» / Кузьмин А.П., Лазарева И.В., Бурдина Л.Г. – Курган: Изд-во КГУ, 1998.

Утверждены на заседании кафедры «17» декабря 2009 г.

Рекомендованы методическим советом университета «11» января 2010 г.

## Введение

Смысл феномена деловой игры в обобщенном виде зафиксирован в психологических словарях, например: «Деловая игра – форма воссоздания предметного и социального содержания профессиональной деятельности, моделирования систем отношений, характерных для данного вида практики».

К этому определению необходимо добавить, что, являясь средством моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности, аспектов человеческой активности и социального взаимодействия, деловая игра выступает и «методом поиска новых способов ее (деятельности) выполнения», и «методом эффективного обучения, поскольку снимает противоречия между абстрактным характером учебного предмета и реальным характером профессиональной деятельности».

В деловой игре «обучение участников происходит в процессе совместной деятельности. При этом каждый решает свою отдельную задачу в соответствии со своей ролью и функцией. Общение в деловой игре в первую очередь имитирующее, воспроизводящее общение людей в процессе реальной изучаемой деятельности. Деловая игра – это не просто совместное обучение, это обучение совместной деятельности, умениям и навыкам сотрудничества». Игровые технологии относятся к педагогическим технологиям, основанным на активизации и интенсификации деятельности студентов. Игра – это вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением.

Использование игровых технологий является одним из способов достижения сознательного и активного участия обучаемых в самом процессе обучения. Деловая игра отчетливо демонстрирует участникам возможности долгосрочных стратегий и их влияние на эффективность деятельности, обеспечивает максимальное эмоциональное вовлечение участников в события, допуская возможность вернуть ход и попробовать другую стратегию, создает оптимальные условия для развития предусмотрительности, гибкости мышления и целеустремленности. Она приучает к коллективным действиям, принятию как самостоятельных, так и скоординированных решений, повышает способность руководить и подчиняться, стимулирует практические навыки, развивает воображение и интуицию. Это позволяет не просто усваивать содержание изучаемого вопроса, знакомиться со структурой и функционированием моделируемых природных и природно-технических систем, но и обеспечивает приобретение опыта коллективного принятия решений в тех случаях, когда их практика в реальных условиях затруднена (например, когда вмешательство в природную среду или производственный процесс связано с риском и может привести к значительному ущербу, аварии, гибели животных и т.д.) [12].

При игре меняется мотивация обучения, знания усваиваются не про запас, не для будущего времени, а для обеспечения непосредственных игровых успехов обучающихся в реальном для них процессе. Помимо этого

достоинством деловых игр является радикальное сокращение времени накопления опыта.

Экологическое образование, будучи междисциплинарным в своей основе, требует комплексного подхода, при котором более четко выявляется социальный характер любой человеческой деятельности и ее последствий. Это обуславливает необходимость применения новых форм и методов обучения, ориентированных на развитие у студентов умений и навыков совместной познавательной и практической деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды.

Учебная имитационная игра «У озера» предназначена для изучения в активной форме процессов согласования экологических и экономических противоречий, индивидуальных, групповых и общественных интересов в рамках некоей хозяйственной деятельности. Она позволяет также исследовать различные формы взаимодействия людей в процессе принятия решений и управления природно-техническими системами. Игра является средством активизации учебного процесса по дисциплинам экологической направленности: «Экология», «Природопользование», «Экономика и менеджмент среды обитания» и др.

Игра «У озера» является модификацией известной имитационной игры «Община» («Common»), разработанной американскими психологами Р. Пауэрсом, Р. Дуусом и Р. Нортонем. Настоящие методические указания составлены на основе версии игры «У озера», предложенной В.Ф. Комаровым [8]. В ней моделируется противостояние интересов промышленных предприятий и сохранения окружающей природной среды.

## 1 Характеристика имитируемой природно-технической системы

Действие игры разворачивается в условной хозяйственной (природно-технической) системе, состоящей из промышленных предприятий, расположенных на берегу озера. Предприятия производят продукцию, для изготовления которой требуется вода. Эту воду предприятия берут из озера. Отработанная в процессе производства грязная вода также сбрасывается в озеро. Для каждого из предприятий в течение одного технологического цикла, равного месяцу, может быть реализовано одно из следующих пяти решений:

- 1) сброс неочищенных стоков;
- 2) очистка сбрасываемой воды;
- 3) смена продукции;
- 4) применение штрафных санкций к загрязнителям озера;
- 5) премирование тех, кто очищает стоки.

В первом случае (решение *Сброс*) предприятие получает довольно большую прибыль в данный технологический цикл в связи с экономией на дорогостоящей очистке воды. Однако каждый сброс неочищенных стоков ухудшает состояние озера и, следовательно, качество забираемой из него воды. Это ведет к снижению прибыли на всех предприятиях в течение следующих

технологических циклов, поскольку всем им приходится нести дополнительные затраты на очистку забираемой воды.

Во втором случае (решение *Очистка*) предприятие получает меньшую прибыль за данный технологический цикл, не нанося при этом ущерба качеству воды в озере (разумеется, такой ущерб не исключен со стороны других предприятий).

В третьем случае (решение *Смена продукция*) предприятие переходит на выпуск продукции, не требующей использования воды. Это обеспечивает ему постоянную, но очень маленькую прибыль, которая не зависит от качества воды в озере. Понятно, что в этом случае данное предприятие в текущем технологическом цикле не влияет на состояние озера.

В четвертом случае (решение *Штраф*) руководство предприятия вместо того, чтобы заниматься производством, осуществляет поиск и наказание загрязнителей водоема в течение всего текущего месяца. По правилам игры обнаруживаются все предприятия, осуществившие в данном месяце *Сброс*. При этом, вместо большой прибыли они получают штраф. Но и штрафующий несет некоторые убытки по результатам данного технологического цикла – ведь он вместо своей основной работы выполняет в этот период контролирующие функции.

В пятом случае (решение *Премия*) руководство предприятия вместо того чтобы заниматься производством, осуществляет работы по обеспечению эффективной доочистки стоков с других предприятий на собственных очистных сооружениях. В результате каждое предприятие, передающее ему на доочистку предварительно счищенные сточные воды, получает дополнительную прибыль. Но ничто не дается даром: предприятие, осуществляющее доочистку, по результатам данного технологического цикла несет некоторые убытки.

Один раз в 12 месяцев в результате весеннего паводка происходит самоочищение озера, что ведет к повышению качества его воды. Обычно после паводка прибыль на всех предприятиях, использующих воду в технологическом процессе, повышается, поскольку уменьшаются расходы на предварительную очистку забираемой воды.

Каждая команда исполняет роль директора (или коллективного руководства) предприятия.

Игра протекает в виде периодов, равных месячному технологическому циклу. Всего таких периодов 48, то есть в игре имитируется четырехлетний отрезок времени.

В каждом периоде игроки принимают одно решение из рассмотренных выше. Каждому решению, принятому на текущий месяц, соответствует определенный размер прибыли или убытков, получаемых по итогам деятельности предприятия за этот период.

*Задача участников игры* – получить максимальную суммарную прибыль по итогам своей 48-месячной работы. Этот же показатель является и формальным критерием победы в игре.

Все решения принимаются участниками игры анонимно: каждый из них выкладывает соответствующую фишку и делает записи в своем листе решений, прикрываясь ширмой. Только ведущий знает, кто какое решение принял в этом месяце. Участники же игры могут лишь догадываться, кто конкретно сбросил неочищенные стоки в озеро в текущем периоде, то есть кто является виновником ухудшения качества воды в озере.

В игровую схему заложена возможность координации своих действий участниками игры. Для этого каждый восьмой месяц проводятся трехминутные совещания, на которых игроки могут договориться между собой о тех или иных действиях в последующие месяцы. Однако по правилам игры эти соглашения носят рекомендательный характер. Любой игрок ради личной выгоды имеет возможность нарушить достигнутые договоренности, что может дать ему заметные дополнительные экономические преимущества перед остальными. Поскольку решения принимаются анонимно, возникают дополнительные соблазны нелояльного поведения. Наконец, формальный запрет на переговоры вне специально отведенного на эти цели времени усиливает действие двух вышперечисленных причин нарушения соглашений. Все это делает непредсказуемым результат каждой конкретной игры.

Подобная схема позволяет проявиться одному из аспектов познавательного потенциала игры. Данный аспект заключается в получении ответов на следующие вопросы:

- сформируется ли в процессе игры коллектив, реализующий выгодную для всех стратегию?
- сумеют ли игроки выявить и оценить потенциальные выгоды коллективных действий и убедить всех участников в их целесообразности?
- будет ли сконструирован в игре эффективный механизм защиты и стимулирования общественных стратегий для условий моделируемой хозяйственной системы?

Эти и многие другие вопросы могут быть поставлены ведущим перед каждой конкретной игрой.

Таким образом, в игре имитируются процессы функционирования упрощенной хозяйственной системы, которая включает в себя следующие элементы:

а) озеро, являющееся источником воды, необходимой для осуществления технологических процессов. Качество воды может сильно меняться (от питьевой до непригодной даже для прямого промышленного использования) в зависимости от числа сбросов в озеро промышленных стоков и от действия природных факторов (в виде ежегодного паводка непредсказуемой интенсивности);

б) промышленные предприятия, работающие с месячным технологическим циклом и, как правило, использующие для производства воду из озера. Экономические результаты работы предприятий (прибыль) сильно зависят от качества используемой воды и от решений их директоров;

в) директора предприятий, которые могут принимать различные решения относительно режима использования воды, заключать друг с другом разнообразные соглашения. Каждому решению соответствует определенная величина прибыли или убытков, получаемых в данном месяце. Кроме того, некоторые решения имеют отложенное влияние, то есть влияют на величину прибыли в будущем. Цель каждого директора заключается в получении максимальной суммарной прибыли за весь период функционирования игровой хозяйственной системы;

г) Совет директоров – совещательный орган управления, работающий с периодичностью один раз в 8 месяцев. Вырабатываемые Советом решения и соглашения носят рекомендательный характер;

д) хозяйственный механизм, представляющий собой совокупность правил, по которым определяются последствия принятых директорами решений;

е) паводок, который один раз в 12 месяцев воздействует на качество воды в озере. В результате действия паводка происходит самоочищение озера от загрязнений. Сама интенсивность самоочищения является случайной величиной.

Между перечисленными элементами хозяйственной системы существуют разнообразные связи.

Для моделирования различных аспектов функционирования данной системы используются разнообразные приемы. Для имитации состояния качества воды в озере применяется информационная табличная модель в виде матрицы «*Состояние озера*» (приложение В).

Процессы взаимовлияния технологии и качества воды моделируются совокупностью правил выполнения игровых ходов, то есть своеобразной алгоритмической моделью. Существенное место в моделировании рассматриваемой системы занимает ролевая имитация: участники игры принимают решения, руководствуясь мотивами и соображениями, которыми руководствовались бы, по их мнению, реальные директора предприятий.

Более подробное содержание игровой имитационной модели заключается в следующем.

Состояние воды в каждый данный момент времени отражается индикатором на матрице «*Состояние озера*». В начале игры качество воды в озере находится на среднем уровне, что и обозначается *индикатором*, (приложение В, нулевая строка, позиция 5). В зависимости от действий игроков и природных факторов качество воды в озере может ухудшаться или улучшаться. Соответственно этому индикатор перемещается по строкам и позициям игровой матрицы. Рассмотрим подробнее механизм моделирования состояния водоема с помощью матрицы.

Матрица разбита на строки и позиции. Каждая строка соответствует определенному уровню качества воды, что находит отражение в количестве очков, которые можно получить в данный месяц при очистке или сбросе промышленных стоков. Например, нулевая строка матрицы предусматривает 100 очков прибыли для решения 1 (*Сброс*) и 35 очков для решения 2 (*Очистка*).

Выделено три группы строк матрицы. Первая группа строк характеризует качество чистой питьевой воды. Этим строкам соответствует наибольший

уровень прибыли предприятий (от 177 до 146 очков при сбросе и от 127 до 92 очков при очистке). Этим строкам соответствует наибольший уровень прибыли предприятий. Здесь даже решение 2 обеспечивает прибыль, сопоставимую с прибылью для решения 1 по нулевой строке.

Вторая группа строк матрицы характеризует качество промышленно чистой воды. Даже самая нижняя строка этой группы обеспечивает относительную прибыльность решения 2 по сравнению с решением 3 (*Смена продукции*).

Третья группа строк матрицы предназначена для характеристики условий использования грязной воды. Две верхних строки этой группы дают какую-то прибыль для решения 2, а три нижних строки означают абсолютную убыточность очистки стоков. Стабильную прибыль без дальнейшего ущерба для озера приносит только решение 3.

Раз в 12 месяцев путем бросания игральные кости разыгрывается паводок. Таким образом определяют, насколько произошла очистка воды в озере.

Каждая строка матрицы содержит 8 позиций. Каждое решение 1 (*Сброс*) сдвигает индикатор на одну позицию влево. Как только индикатор проходит крайнюю левую позицию данной строки, он смещается на нижерасположенную строку матрицы в крайнее правое положение, откуда продолжает свое движение влево при каждом новом сбросе.

Вверх по строкам матрицы индикатор движется таким же образом, но в обратном направлении. Раз в 12 месяцев путем бросания двух игральные кости разыгрывается паводок. Сумма показаний этих костей определяет число позиций, на которое вправо по строке должен сместиться индикатор.

Таким образом, движение индикатора по матрице влево и вниз определяется действиями игроков (числом принимаемых решений 1), а вправо и вверх – метанием игральные кости.

Каждый игровой цикл игроки принимают одно из пяти решений, определяющих стратегию их поведения в наступающем месяце. Начисление соответствующих этим решениям очков и их последствия для других игроков и озера определяются следующими правилами. Матрица «*Состояние озера*» показывает, сколько очков можно получить, если принять решение 1 или решение 2. Приняв решение 3 (*Смена продукции*), вы получите гарантированную, но ни от чего не зависящую, очень маленькую прибыль, равную 8 очкам за месяц.

Решения 4 (*Штраф*) и 5 (*Премия*) приносят небольшие убытки для их авторов, но оказывают сильное влияние на других игроков. Директор, принявший решение 4, штрафует всех директоров, осуществивших в этом месяце сброс неочищенных стоков. Игроки, принявшие решение 4, получают по минус 8 очков. Если контролирующими функциями будут заниматься несколько директоров, расходы на эту деятельность они будут делить между собой. Игроки, принявшие решение 1, вместо запланированной прибыли получают по минус 20 очков.

Директор, принявший решение 5, получает убытки в размере 8 очков. Если доочисткой занимаются несколько предприятий, их убытки поровну делятся между ними. Игроки, принявшие решение 2, получают дополнительно по



10 очков. Величина премии не зависит от числа принятых в этом месяце решений 5: она всегда равна плюс 10 сверх начисляемых по матрице.

Согласно правилам игры каждый восьмой месяц проводится трехминутное заседание Совета директоров, на котором директора путем прямых переговоров могут вырабатывать стратегию коллективного поведения. Вместе с тем, все принимаемые на Совете директоров решения носят рекомендательный характер: если кто-то из игроков не согласен с принятым решением, он имеет право поступать так, как считает нужным, не предупреждая других директоров о своем выходе из соглашения. Вне этих отрезков времени разговаривать друг с другом игрокам не разрешается.

## 2 Учебно-методическое обеспечение

- 1 Методические указания к имитационной обучающей игре «У озера»
- 2 Учетная форма игроков (Приложение А);
- 3 Учетная форма ведущего (Приложение Б);
- 4 Матрица «Состояние озера» (Приложение В);
- 5 Итоговая таблица игры (Приложение Г).

## 3 Организации игры

Перед началом игры учебная группа разбивается на 8 команд численностью 1-3 человека. Команды размещаются за отдельными столами. Результаты коллективной деятельности сильно зависят от наличия в игровой группе лидера, который взял бы на себя роль руководителя при обсуждении и принятии решений. Руководитель команды выбирается участниками игры либо назначается ведущим. Ниже приводится примерный сценарный план имитационной игры «У озера».

- 1 Раздача игровых форм и вводный инструктаж.
  - 2 Разбор примеров и ответы на вопросы.
  - 3 Принятие игроками решения и его регистрация.
  - 4 Учет ведущим всех решений, изменение матрицы.
  - 5 Назначение очков, их запись и суммирование.
  - 6 Метание игровых костей, имитирующее паводок.
  - 7 Перемещение индикатора по матрице.
- Эпизоды 6-7 повторяются в течение игры 4 раза перед маем.
- 8 Выступления на заседаниях Совета директоров.
  - 9 Принятие согласованных решений.
- Эпизоды 8- 9 повторяются в течение игры 5 раз с интервалом в 8 месяцев.
- 10 Подсчет числа принятых игроками решений.
  - 11 Определение победителя, результатов хозяйствования и стилей экономического поведения.
  - 12 Регистрация структуры решений каждого игрока.
  - 13 Выведение причинно-следственных связей и комментариев.

#### 4 Подведение итогов игры

Большое значение в реализации познавательного потенциала игры имеет обсуждение ее итогов. На этом этапе определяются победители, оцениваются результаты хозяйствования и стили экономического поведения команд, анализируются причинно-следственные связи моделируемой системы и обсуждаются основные уроки игрового эксперимента.

В рамках условной природно-технической системы воссоздается противоречие между индивидуальными и общественными интересами. Разрешение этого противоречия возможно как в пользу индивидуальных устремлений, так в пользу общественных интересов. В первом случае антиобщественный стиль поведения, направленный на получение максимальной прибыли любой ценой, приводит к разрушению природно-технической системы. Во втором случае имеется возможность обеспечить эффективное функционирование системы в течение любого обозримого периода времени, сохраняя высокий уровень удовлетворения как общественных, так и индивидуальных интересов. Средством разрешения противоречий служит хозяйственный механизм, выработанный командами на основе самоуправления.

Для эффективной реализации хозяйственного механизма создаются законодательный и исполнительный органы (Совет директоров и игроки, осуществляющие контрольные функции). Реализация контрольно-карательных функций по отношению к нарушителям принятых в игре соглашений требует определенных затрат. Общая схема влияния этих затрат на поведение загрязнителей озера и, следовательно, на величину потерь общества из-за ухудшения качества воды приведена на рисунке 1.

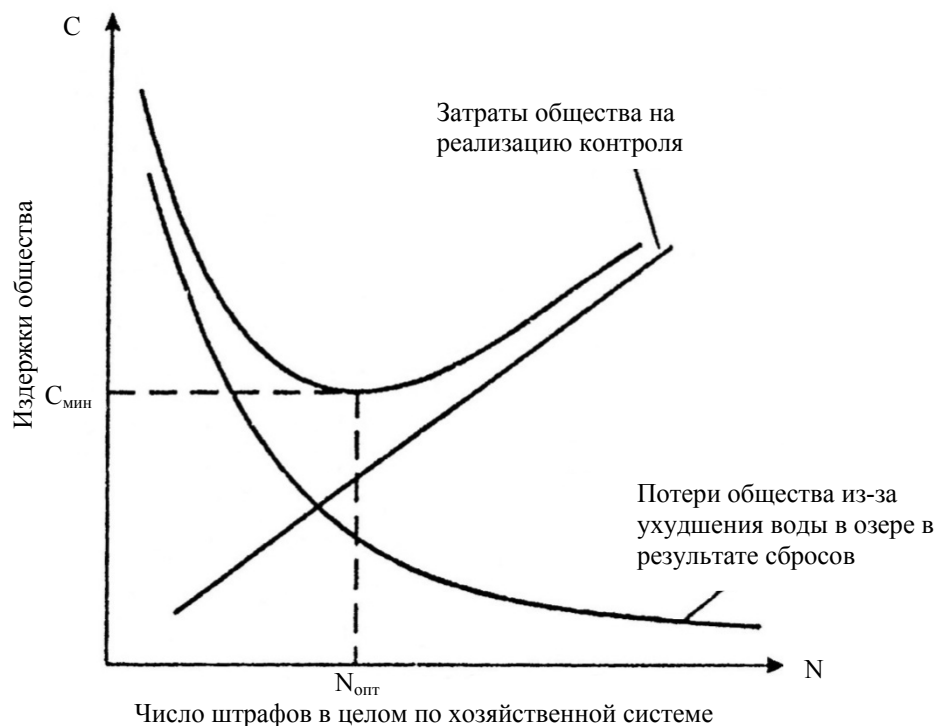


Рисунок 1 – Соотношение между затратами общества на реализацию контроля и потерями общества в результате ухудшения воды в озере

Из этой схемы видно, что существует некоторая оптимальная величина частоты применения штрафных санкций. Этой величине соответствуют неизбежные для данного варианта общества издержки. И на эти издержки надо идти с открытыми глазами. Любой другой вариант дает еще большие потери.

Показанная на рисунке 1 закономерность справедлива для создания исполнительных органов во многих реальных жизненных ситуациях.

Вывод здесь прост: любое управление стоит денег. Хотя при воспитании сознательности эти затраты могут быть снижены.

По результатам игры каждая команда готовит краткий доклад, в котором рекомендуется отразить следующие основные вопросы:

- 1 Анализ причинно-следственных связей имитируемой природно-технической системы.
- 2 Как Вы оцениваете результаты хозяйствования и стиль экономического поведения своей команды? Какие допущены просчеты и ошибки?
- 3 Удалось ли сконструировать эффективный механизм стимулирования общественной стратегии, направленной на устойчивое функционирование природно-технической системы?
- 4 Сформировался ли в процессе игры коллектив, реализующий выгодную для всех стратегию?
- 5 Выработайте и обоснуйте предложения по решению проблем охраны природы в рамках данной хозяйственной системы.
- 6 В чем Вы видите основные уроки проведенного игрового эксперимента с точки зрения проблемы рационального использования возобновимых природных ресурсов?

## Список литературы

- 1 Атаманова Р.И., Толстой Л.Н. Деловая игра: сущность, методика конструирования и проведения. – М.: Высш. шк., 2001.
- 2 Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология. Природа - Человек - Техника: Учебник / Под общ. ред. А.П. Кузьмина. - М.: ЗАО «Изд-во «Экономика», 2007. – 510 с.
- 3 Бабина Ю.В. Экономический механизм природопользования и охраны окружающей среды: учебное пособие. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2003. – 152 с.
- 4 Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высш. шк., 1991. – 207 с.
- 5 Габрусевич С.А., Зорин Г.А. От деловой игры – к профессиональному творчеству: Учеб.-метод. пособие. – Мн.: Университетское, 1989. – 125 с.
- 6 Геронимус Ю.В. Игра, модель, экономика. – М.: Знание, 1989. – 208 с.
- 7 Комаров В.Ф. Управленческие имитационные игры. – Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1989. – 272 с.
- 8 Комаров В.Ф. У озера. Ручная имитационная игра по проблеме рационального использования возобновимых природных ресурсов: Руководство по использованию. – М.: Аргус, 1994. – 25 с.
- 9 Красовский Ю.Д. Мир деловой игры: (Опыт обучения хозяйственных руководителей). – М.: Экономика, 1989. – 175 с.
- 10 Крюков М.М., Крюкова Л.И. Принципы отражения экономической действительности в деловых играх. – М.: Наука, 1988. – 205 с.
- 11 Платов В.Я. Деловые игры: разработка, организация и проведение: Учебник. – М.: Профиздат, 1991. – 156 с.
- 12 Ролле Н.Н. Игровое имитационное моделирование в экологическом образовании // Деловые игры в мире: Материалы Международной научн.-практ. конф. «Белые ночи», посвящ. 60-летию деловых игр, 23-26 июня 1992 г. в 2 т. – Изд-во СПбИЭИ, 1992. – С. 81-88.
- 13 Смолкин А.М. Методы активного обучения: Науч.-метод. пособие. – М.: Высш. шк., 1991. – 176 с.
- 14 Хруцкий Е.А. Организация проведения деловых игр: Учебное пособие для преподавателей сред. спец. учеб. заведений. – М.: Высш. шк., 1991. – 320 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

#### Учетная форма игроков

Коды решений:

- 1 – Сброс
- 2 – Очистка
- 3 – Смена продукции
- 4 – Штраф
- 5 – Премия

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Группа:

Фамилия:

Месяц	Код решений	Очки	Всего
1			
2			
3			
4 п			
5			
6			
7			
8 с			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16 п с			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24 с			

Месяц	Код решений	Очки	Всего
25			
26			
27			
28 п			
29			
30			
31			
32 с			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40 п с			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48 с			

п – паводок, с – заседание Совета директоров

Шифр решений	1	2	3	4	5	Всего
Принято решений						
Оштрафовано						

## Приложение Б

### Учетная форма ведущего

Коды решений:

- 1 – Сброс
- 2 – Очистка
- 3 – Смена продукции
- 4 – Штраф
- 5 – Премия

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Месяц	Количество решений с кодом				
	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4 п					
5					
6					
7					
8 с					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16 п с					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24 с					

Месяц	Количество решений с кодом				
	1	2	3	4	5
25					
26					
27					
28 п					
29					
30					
31					
32 с					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40 п с					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48 с					

п – паводок, с – заседание Совета директоров

## Приложение В

### Состояние озера

Характеристика воды	Позиции строки								Номер строки	Очки для решений		
	1	2	3	4	5	6	7	8		№ 1 Сброс	№ 2 Очистка	
Чистая вода									+ 6	177	127	
									+ 5	161	111	
									+ 4	146	92	
Промышленно-чистая вода									+ 3	133	79	
									+ 2	121	63	
									+ 1	110	40	
									*	0	100	35
									- 1	80	28	
									- 2	64	21	
									- 3	51	14	
									- 4	41	7	
Грязная вода									- 5	33	3	
									- 6	26	- 3	
									- 7	19	- 8	
									- 8	5	- 20	
									- 8	5	- 20	

\* Начальное положение индикатора

## Приложение Г

### Итоговая таблица игры

Номер команды	Число принятых решений					Очки	Место	
	1		2	3	4			5
	всего	оштрафовано						
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								



## Содержание

Введение .....	3
1 Характеристика имитируемой природно-технической системы .....	4
2 Учебно-методическое обеспечение .....	9
3 Организации игры .....	9
4 Подведение итогов игры.....	10
Список литературы .....	12
Приложения .....	13

Коновалов Максим Николаевич  
Попадчук Светлана Борисовна  
Герасимова Ольга Васильевна

## У озера

Методические указания к проведению деловой игры  
для студентов специальностей:

031001, 050301, 050501, 050502, 080105, 080109, 080111, 080115,  
080301, 080502, 080504, 080507, 090103, 090105, 140211, 150202,  
151001, 151002, 190201, 190202, 190601, 190603, 190702, 200503,  
220301, 230105, 220601, 260601, 280101

Редактор Н.М. Устюгова

---

Подписано к печати	Формат 60x84 1/16	Бумага тип. № 1
Печать трафаретная	Усл. печ. л. 1,25	Уч. - изд. л. 1,25
Заказ	Тираж 150	Цена свободная

---

Редакционно-издательский центр КГУ.  
640669, г. Курган, ул. Гоголя, 25.  
Курганский государственный университет.