

А.Г. КОЗЛЕНКО

Использование игр на уроках биологии

Лекции 5—8

Москва
Педагогический университет
«Первое сентября»
2011

Александр Григорьевич Козленко

Учебный план

№ брошюры	Название лекции
1	Лекция 1. <i>Игра: понятие, свойства, история</i>
1	Лекция 2. <i>Логические игры и биологические задачи</i>
1	Лекция 3. <i>Эрудиционные и экспертные игры на уроке / вне урока</i> Контрольная работа № 1
1	Лекция 4. <i>Пространственные игры: от трехмерной задачи к биологическому действию</i>
2	Лекция 5. Вероятностные (азартные) и стратегические игры Контрольная работа № 2
2	Лекция 6. Ролевые игры: выход за рамки себя и урока
2	Лекция 7. Проектно-ролевая игра-деятельность: от урока к курсу
2	Лекция 8. Компьютерная игра и урок биологии Итоговая работа

Материалы курса «Использование игр на уроках биологии»: лекции 5–8. — М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2011. — 76 с.

Учебно-методическое пособие

Редакторы *Н.Г. Иванова, А.Я. Щелкунова*
Корректор *Г. Левина*
Компьютерная верстка *Н.Е. Штапенко*

Подписано в печать 20.05.2011.
Формат 60х90/16. Гарнитура «TextBookC».
Печать офсетная. Печ. л. 4,75
Тираж 300 экз. Заказ №
Педагогический университет «Первое сентября»,
ул. Киевская, д. 24, Москва, 121165
<http://edu.1september.ru>

Лекция 5

Вероятностные (азартные) и стратегические игры

«Если исход состязания как таковой, т.е. как достижение успеха, влияет на ход вещей в природе, то это следует понимать таким образом, что весьма мало значит, какой именно вид борьбы приводит к нужному результату. Победа в борьбе сама по себе подстегивает ход вещей. Победа репрезентирует, т.е. реализует для победителей торжество добрых сил над злом и благо для группы, которая все это свершает. Отсюда следует, что, подобно игровым состязаниям в силе, ловкости или хитрости, чисто азартные игры также могут иметь сакральное значение, т.е. означать и определять божественные свершения... В настольных играх на доске и играх с ходами, весьма значимых уже у первобытных народов, с самого начала, даже если это азартные игры (типа игры в рулетку), присутствует элемент серьезного. Атмосфера радостного веселья им вряд ли присуща, и прежде всего там, где случай не играет никакой роли, как, например, в шашках, шахматах, осаде замка, мельнице и т.п. Тем не менее эти игры сами по себе полностью подпадают под дефиницию игры.

Лишь в самое последнее время общественное мнение благодаря общепризнанным чемпионатам, публичным соревнованиям, регистрации рекордов, газетным репортажам в присущем им стиле стало причислять к спорту все эти умственные игры, как на доске, так и карточные».

Й.ХЕЙЗИНГА. «Homo Ludens» — «Человек Играющий»

5.1. Классификация настольных игр. Азартные и стратегические игры

В этой лекции речь пойдет о так называемых салонных играх, которые могут быть определены двумя основными признаками: масштабом (ограничены размерами игрового стола, иными словами, это настольные игры) и конфликтом (обязательным противопоставлением интересов участников):

«...Соперники, или конкуренты, совершают последовательность ходов в соответствии с правилами игры. В одних играх последовательные ходы делаются при наличии полной информации о возможностях противника (шахматы). В других играх эта информация неполная (бридж). Игрок может выбирать свои ходы чисто случайно (например, подбрасывая монету) либо сознательно отбирая наилучший из всех возможных ходов. Игра может окончиться после конечного числа ходов, определивших победителя и побежденного. Победитель игры получает обычно выигрыш — либо в виде денежного платежа, либо просто как удовлетворение от победы. (Награда виду, играющему в «игру экологии», есть сама возможность продолжать эту игру¹.)» [2]

Обратим внимание на два важных момента в приведенных выше парах противопоставлений: наличие выигрыша и способ выбора ходов. Именно эти два критерия отличают азартные игры² (с обязательным материальным выигрышем, значимым для игроков, и высокой ролью случайности, позволяющей назвать эти игры также вероятностными³) и стратегические («коммерческие») игры. В стратегических играх игроки сознательно отбирают наилучшие ходы, а удовлетворение от победы является обычно основной наградой победителя. Из стратегических игр развились имитационные игры, в которых в более или менее игровой форме моделируются процессы и явления, и настольные (кабинетные) ролевые игры — о них речь пойдет отдельно. Особняком стоят настольные игры на ловкость и координацию движений, такие, как бирюльки или Микадо: они являются скорее редуцированным вариантом «больших» подвижных игр. Возможны и другие способы классификации настольных игр (некоторые из них мы также рассмотрим).

Большинство игр являются пошаговыми (игроки ходят в определенной последовательности и могут достаточно долго обдумывать ходы), однако встречаются и динамические игры, в которых шаги делаются по желанию игроков, а также переходные варианты, например со строгой очередностью ходов, но с возможностью других игроков вмешиваться на определенных этапах: помогать или мешать другому игроку в его ход как в упомянутой ранее игре «Манчкин».

По содержанию игры делятся на абстрактные (не связанные с реальной жизнью: так, аналогия между шахматами и военными сражениями или го и освоением рынков весьма условна) и реалистические, в которых на игровых столах выстраиваются ландшафты и осуществляются передвижения игровых армий (исторических или фантастических, как в «Warhammer 40000»). Также в описаниях настольных игр указывается количество игроков (фиксированное, как в шахматах, или произвольное в каком-то диапазоне) и примерная продолжительность партии.

¹ Описание игр, данное математиками С.Гроссманом и Дж.Тернером перекликается с формулировкой начал термодинамики в стиле законов Мёрфи: «Выиграть нельзя. Остаться при своих нельзя. Нельзя даже выйти из игры».

² «Азартными... называются игры, результат которых в противоположность коммерческим исключительно или главным образом зависит от случая, а не от ловкости или искусства игроков, если притом в виде ставки является предмет, к выигрышу или проигрышу которого участвующие в игре по своим средствам не могут отнестись безразлично». — *Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона, статья «Азартные игры».*

³ В ряде азартных игр фактор случайности, лежащий в основе игровой механики, может быть ограничен ролью логической составляющей (как в нардах или преферансе) или коммуникациями, как в покере.

История салонных игр насчитывает не одно тысячелетие, однако общественное внимание привлекали в первую очередь азартные игры. «Опасность азартных игр для общества создалась во все времена, — читаем об азартных играх в статье энциклопедического словаря Брокгауза и Ефрона, — и поэтому прямой долг государства заключается по крайней мере в наблюдении за тем, чтобы такие игры не происходили публично, не привлекали обширного круга людей и не отражались, таким образом, тяжело на материальном благосостоянии массы населения». Поэтому придется остановиться подробнее на феномене азарта и механизмах вовлечения человека в азартные игры.

5.2. Азартные игры и моделирование неопределенности

В 1944 г. математики Дж. фон Нейман и О.Моргенштерн показали, что в играх с нулевой суммой и двумя участниками оптимальной является стратегия, сводящая к минимуму потери игрока при любой возможной стратегии противника. Иными словами, в таких играх правильнее ориентироваться не на максимальный выигрыш, а на минимальный проигрыш. Тем более эта теория применима к азартным играм с ненулевой, отрицательной суммой (таким, как лотерея, рулетка или игровые автоматы) — в них часть ресурса игры забирает ее организатор в виде прибыли; для игрока же оптимальной стратегией является «не играть». Почему же логические аргументы и математические расчеты не срабатывают и люди продолжают играть в азартные игры?

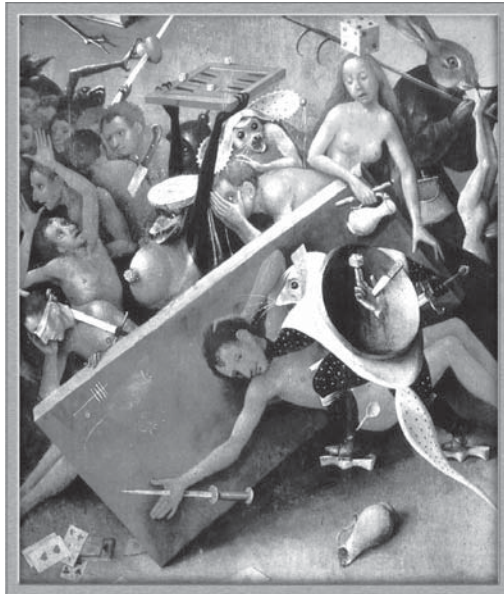


Рис. 1. Иероним Босх. Ад. Правая створка триптиха «Сад наслаждений»

Наряду со стремлением быстро разбогатеть (подогреваемым детскими сказками от Золотой рыбки и Емели с щукой до славной ком-

пании из Простоквашино, решившей материальные трудности с помощью клада) существуют и другие, коренящиеся в нашем биологическом прошлом механизмы вовлечения в азартные игры. Первый из них — хорошо известный дрессировщикам животных вариативный режим подкрепления (процитируем замечательную книгу Карен Прайор «Не рычите на собаку»):

«Мы даем или должны давать начинающему множество подкреплений — обучение ребенка езде на велосипеде идет под настоящий поток: «Правильно, крепче держи руль, у тебя получилось, хорошо!» Но вы будете выглядеть довольно глупо (а ребенок решит, что вы сошли с ума), если вы будете продолжать хвалить его после того, как навык установился. Для того чтобы поддерживать уже выученное поведение на определенном уровне надежности, не только не надо подкреплять его все время, а даже, наоборот, следует прекратить регулярные подкрепления и перейти на эпизодическое использование подкрепления, подаваемого в случайном и непредсказуемом порядке.

...Действенность вариативного подкрепления лежит в основе всех азартных игр. Если каждый раз, опустив в автомат 5 центов, будете получать 10, то скоро вы потеряете к этому интерес. Да, вы будете делать деньги, но какой это нудный способ! Людям нравится играть с автоматом именно потому, что невозможно предугадать заранее: то ли ничего не получишь, то ли какую-то мелочь, то ли сразу кучу денег, и когда именно будет это подкрепление (это может быть только один самый первый раз). Почему одни люди втягиваются в азартную игру, а другие могут поиграть и бросить, это уже другой вопрос, но для тех, кто попался на крючок, этим крючком стал вариативный режим положительного подкрепления. Чем длительнее интервалы между подкреплениями в вариативном режиме, тем сильнее он стимулирует поведение» [3]⁴.

Второй причиной «попадания на крючок» является неправильная трактовка понятий случайности⁵ и вероятности. Чтобы убедиться в рас-

⁴ Об игре по формированию поведения путем подкрепления, описанной в книге К.Прайор, см. в видеолекции.

⁵ Понятию случайности посвящена уже цитированная книга Нассима Талеба «Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости» [4]. Например, после длинного пассажа о случайности изобретения лазера и насмешках коллег над изобретателем, создавшим такую бесполезную игрушку, а также о множестве современных применений лазера Н.Талеб пишет: «Значительную часть споров между креационистами и эволюционистами... сводится к следующему: креационисты верят, что мир был создан по какому-то замыслу, а эволюционисты воспринимают мир как результат случайных изменений и бесцельных процессов. Взглянув на компьютер или автомобиль, довольно сложно воспринимать их как продукт случайных процессов. Однако же они таковы».

пространенности такого явления, предложите старшеклассникам сразу после изучения законов Менделя решить следующую задачу.

Зоотехник колхоза «Победа мичуринского учения надвейсманизмом-менделизмом-морганизмом» Василий Васильевич Потапов скрестил в позапрошлом году гетерозиготных по окраске быка Борьку и корову Зорьку (аллель темной окраски доминирует над аллелем светлой). Родился темный теленок. В прошлом году Василий Васильевич опять свел Борьку и Зорьку. Родился темный теленок. В этом году у тех же Борьки и Зорьки снова родился темный теленок. Какой теленок родится от Борьки и Зорьки (если все будут здоровы) в следующем году?⁶

Статистический характер законов наследственности говорит, что «монета каждый раз бросается заново»: можно говорить только о вероятности события, а не о том, что оно точно произойдет раз уже трижды происходило. Ведь гаметы не помнят, какие из них участвовали в оплодотворении год или два года назад. Иными словами, правильный ответ: «С вероятностью $3/4$ — темный, с вероятностью $1/4$ — светлый».

Сходную ошибку в оценке шансов на удачу допускают игроки с патологической тягой к игровым автоматам. Ученые из Кембриджского университета показали, что в пристрастии к игровым автоматам главную роль играет неверная оценка шансов (вероятностей):

«Ученые использовали в опыте программу, имитирующую популярный автомат с вращающимися барабанами, и выяснили, что мозг игроков реагирует как на выигрыш (несколько одинаковых изображений в один ряд), так и на ситуацию, которая близка к выигрышу (две картинки рядом, но со смещением по вертикали)» [5].

Ситуация «почти выиграл» в других, итерированных, видах человеческой деятельности может вполне обоснованно восприниматься как успех (если, например, стрелок из лука почти попал в мишень с большого расстояния, в следующий раз он может попасть). Азартные игры не являются итерированными (ибо барабан автомата, кубик или шарик рулетки лишены памяти, как и гаметы в приведенной выше задаче). Например, при выигрышном наборе чисел в лотерее «12, 19, 34» варианты «1, 24, 25» и «12, 18, 35» одинаково далеки от выигрыша, однако мозг склонен воспринимать второй вариант как «почти выигрыш», т.е. как положительное подкрепление для продолжения игры. Можно сказать, что азартные игры паразитируют на стратегических: неитерированная игра мимикрирует под

⁶ Козленко А.Г. Тетрадь с печатной основой «Цитология. Генетика». Уч. пос. — УМЦ «Школьник», Харьков: УМЦ «Школьник», 1997. — 124 с.

итерированную, как будто предыдущий расклад как-то влияет на расклад последующий. Азартные игры имитируют наличие выигрышной стратегии там, где ее нет по определению, отсюда и эффект «почти выиграл». Независимо от авторов исследования сходную мысль высказывает и Нассим Талеб:

«Поскольку игра (азартная. — А.К.) на том и построена, что игроку в случайном наборе чисел мерещится жесткая закономерность, она может служить иллюстрацией соотношения между знанием и случайностью. Она также показывает, что некоторые аспекты так называемого знания (а в моей терминологии «нарратива») — это болезнь» [4].

Вместе с тем вероятностные игры имеют и ряд достоинств. Процитируем классическую книгу Д.Н. Кавтарадзе «Обучение и игра»:

«Нельзя обойти вниманием самый распространенный вид игр — карточные. В большинстве карточных игр моделируется польза от утаивания собственных ресурсов и польза от умения вычислить тайные ресурсы соперника или союзника. Этот вид игр относится к салонным и в прошлом дал импульс к изучению вероятностных процессов и моделированию неопределенности. В одних играх выигрыш — это расчет, в других — случай. В карточных играх правила допускают блеф, переговоры, требуется умение лавировать, сдерживать проявления чувств и т.п. Есть интересное наблюдение Ю.М. Лотмана, объясняющего место карточной игры в русской культуре XVIII—XIX вв.: «Строгая нормированность, проникавшая в частную жизнь человека империи, создавала психологическую потребность взрывов непредсказуемости» [7].

Среди умений, формируемых стратегическими играми, — готовность максимально эффективно использовать благоприятный случай и заблаговременно подготовиться к неудаче и смягчить ее последствия. Тут стоит заметить, что школа не учит принимать стратегические решения в условиях неопределенности — только сугубо тактические (причем это касается как классической школы, так и компетентностного подхода — ибо компетенции тоже атомарны и конкретны в применении). Это опасно, т.к. у учеников не формируется иммунитет к вариативному подкреплению и другим ловушкам игрового подкрепления, приводящим к навязчивому повторению в неподходящих ситуациях действий, когда-то приведших к выигрышу.

5.3. Урочные вероятностные элементы

Мы не один раз наблюдали, как отдельные игровые свойства приносили оживление, личностное переживание в рутинную урочную деятельность. Естественно, что таким свойством может быть и случайность, которая появляется вместе с классическими атрибутами салонных игр — кубиками, костями, картами.

Кубик — простейший (в т.ч. в изготовлении) генератор случайных чисел является, например, удобным способом перенести ответственность за выбор варианта задания на самого ученика. Конечно, кидать кости для выбора варианта контрольной работы не эффективно⁷ — желательно наполнение процесса предметным содержанием.

Д.Н. Кавтарадзе описывает пять экологических кубиков с нанесенными на грани режимами освещенности, влажности, температуры, антропогенными воздействиями — ингредиентными и ценотическими:

«Предлагая учащимся вспомнить факторы среды и бросить соответствующий кубик, преподаватель вместе с группой вспоминает и выписывает на доске названия растений и животных, которые живут при данных условиях. С каждым броском нового кубика приходится стирать с доски названия организмов. Выясняется, что трех-четырёх факторов достаточно, чтобы в списке (на доске) осталось лишь несколько видов» [7].

В более сложном варианте нужно описать адаптации организмов к определенным условиям, для выбора которых используются кубики, кидаемые самими учащимися (рис. 2). Поэтому нужен такой набор кубиков, который практически при любом сочетании свойств на гранях давал бы непротиворечивые условия среды обитания. Это наложило ограничения на порядок бросания кубиков: сначала производится выбор среды обитания (наземная или водная) и влажности/солености; потом — температуры (их диапазоны для наземных и водных сообществ, определенных первым кубиком, разные); последний кубик определяет режим освещенности. Такой выбор варианта работы не оставляет у ученика ни тени сомнения в отсутствии подтасовок или предвзятости (что иногда очень важно). Для более везучих предусмотрен J (joker) — свобода выбора самим учеником значения или диапазона фактора.

Кубики с формулами цветков, названиями/рисунками типов плодов и типами соцветий шести семейств, а также пирамидку с видами строения листьев предлагает использовать в игре «Что растет вокруг тебя?»

⁷ Хотя и применимо в некоторых случаях, аналогично выбору карты-билета на экзамене.

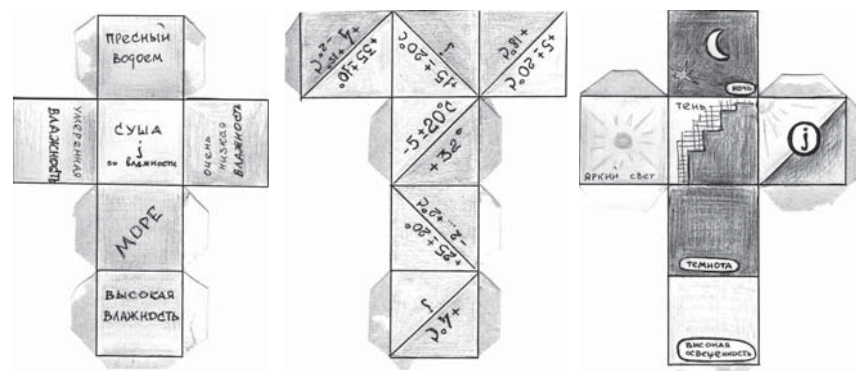


Рис. 2. Кубики для выбора абиотических факторов для практической работы

учитель биологии Р.Л. Игнатьева⁸. Большое количество вариантов можно придумать на основе домино (см. лекцию 2): на половинах «костяшки» могут располагаться рисунок/микрофотография органоида, символ химического элемента, фотография животного или растения — и соответствующие названия; по геймплею, это скорее домино-циклочайнворд («костяшки» необходимо сложить в логический круг). В крупном формате такое домино можно использовать фронтально на магнитной демонстрационной доске. Карточные игры для микрогрупп от 2 до 8 человек, например «Анатомические карты», использует учитель биологии московской школы «Перспектива» Н.Комольцева⁹.

К сожалению, не все примеры самодельных игр удачны: в качестве отрицательного примера можно привести игру «Танцующие пары»¹⁰: при чисто вероятностной игровой механике игра обучает участников одному — экология противоречит экономическому развитию, причем с нулевой суммой, т.к. победителем может быть только один из них. Поэтому полезно ознакомиться с опытом коммерчески успешных настольных игр, среди которых немало основанных на научных, биологических закономерностях (т.н. научные настольные игры, Science Board Game).

⁸ Игнатьева Л.Р. Дидактические игры на уроках биологии // <http://festival.1september.ru/articles/416986/>

⁹ Описание игры на сайте школы «Перспектива»: <http://www.sys-tema.ru/index.jsp?pk=Anatomicheskie-karty>, сами карты: http://www.sys-tema.ru/nali_pb_files/Anatomicheskie-karty/karty-po-anatomii.doc (при желании их можно дополнить изображениями).

¹⁰ «Настольные игры по экологии и экономическому развитию» // <http://festival.1september.ru/articles/551008/>

5.4. Игровая механика настольных игр и биологические игры

Надо отметить, что границы между типами салонных игр весьма условны. Например, в Индии, одной из стран, которой приписывают изобретение игральных карт, играли круглыми картами восьми мастей (армий), различающихся эмблемами и цветом; игра состояла в защите короля всеми остальными фигурами и простыми солдатами, пешками его масти. Так что, возможно, шахматы изначально были карточной игрой.

К собственно настольным играм (называемым иногда еще настольно-печатными играми) в России относят и традиционные игры с полями, фишками и карточками, которые обозначаются в Европе и США термином Board Games (игры с полем), и игры, состоящие целиком из карт — Card Games (карточные игры).

Среди карточных игр выделяют ряд разновидностей (см. интересный обзор [8]). Примером карточной игры является «Gene Pool» («Генофонд»); ее разработал Mark Goadrich (США)¹¹. Принцип игры — собирать последовательности нуклеотидов, по которым можно выделить редкие наследственные заболевания для их лечения. В игре используется 28 карт: 12 карт пар оснований (шесть «А/Т», шесть «G/С») и 14 карт исследований генов (последовательностей, например TAGGA или GACC, соотнесенных с такими генетическими заболеваниями, как миопатия Дюшена или серповидноклеточная анемия и др.). Из шести карт пар оснований выкладывается последовательность нуклеотидов ДНК, с которой игроки будут дальше работать. Игроки по очереди проводят мутации: вставки, выпадения или замены пар оснований, инверсии (поворот участка последовательности на 180°), стремясь получить по-

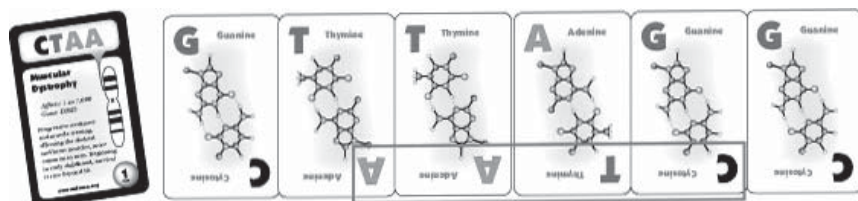


Рис. 3. Карта исследований и собранная последовательность нуклеотидов в игре «Gene Pool»

¹¹ <http://games.goadrich.com/index.html>, см. также <http://www.boardgamegeek.com/boardgame/23931/gene-pool> и <http://www.kozlenkoa.narod.ru/photoalbum.htm#2-01>. Пример партии в «Gene Pool» — в видеоприложении.



Рис. 4. Партия в «Evolution Earth: Cataclysm»

следовательности, нанесенные на находящиеся у них в руках картах исследований генов. Собранная последовательность приносит призовые очки, за 9 набранных очков присуждается Нобелевская премия по физиологии и медицине.

Среди англоязычных карточных игр на биологическую тематику назовем еще «Evolution Earth: Cataclysm»¹² финских разработчиков J.Hintsaanen и T.Rantala, в которой нужно развить «своих» животных и провести их через катаклизмы (оледенения, падение астероидов, цунами и т.п.), максимально расселив по планете; это умеренно антагонистическая игра для двух или четырех игроков. Игру для двух игроков по эмбриологии¹³, знакомящую с этапами эмбриогенеза и влияющими на него генами, придумали в Центре биологии развития Университета RIKEN в Кобо, Япония. Она сочетает элементы ролевой игры с чисто карточной стратегией. Обе игры являются полностью бесплатными, их можно скачать, распечатать и играть — это так называемые П-н-П-подборки, от англ. Print and Play.

¹² <http://boardgamegeek.com/image/620264/evolution-earth-cataclysm>

¹³ RIKEN CDB Game Cards: http://www.cdb.riken.jp/en/05_development/0505_cardgame03.html



Рис. 5. Игра «100 000 лет до нашей эры»

Настольные игры с полем (Board Games) имеют не менее богатую традицию¹⁴. Базовый вариант — игровое поле с траекторией пошаговых переходов плюс кубик как генератор числа переходов (примеры биологических игр этого типа рассматривались в лекции 3) — усложняется дополнением игровой механики карточками ситуаций (приключенческая ходилка «Чудовище Джо-Джанга»), введением экономической составляющей и других ресурсов. Существуют психологические игры (в которых нужно установить, кто есть кто — от широко известной и недавно изданной как настольная игра «Мафии» до игры по сериалу «Battlestar Galactica», в которой необходимо установить, кто же из участников игры человек, а кто — сайлон) и игры экономические (часто именно «Монополия» выполняет представительские функции: в сюжете на «Первом канале» 13 октября 2010 г. «В Россию вновь пришла мода на настольные игры» из всего многообразия игр была показана только она).

¹⁴ История настольных игр: <http://bibliodyssey.blogspot.com/2008/11/board-games.html> (там же можно найти географические игры и пазлы <http://bibliodyssey.blogspot.com/2009/08/puzzle-and-game-maps.html>)



Рис. 6. Игра «Origins: How We Became Human»

Преимущественно экономической является игра «100 000 лет до нашей эры»¹⁵ («Stone Age», авторы В. Brunnhofer и М. Menzel, издатели «999 Games», «Bard» и др., перевод и издание в России — компания «Звезда»): в ней нужно, добывая ресурсы, обеспечивая пропитание, осваивая земледелие и возводя хижины, привести свое племя к процветанию; достаточно простая в освоении стратегическая игра, преимущественно для исследователей. Более сложная и более научная игра «Origins: How We Became Human»¹⁶ (2007, авторы Р. Eklund и Т. Naesborg, издатель «Sierra Madre Games») также посвящена антропогенезу: в ней развитие структур мозга и элементов культуры сопровождается расселением по земному шару. Отдельно (в следующих лекциях) будут рассмотрены настольные игры, в которых важен ролевой компонент (от локальных, хотя и весьма интересных биологических игр, таких как «Пандемия», до больших коммерчески успешных игровых систем, как «Dungeons and Dragons»).

¹⁵ <http://www.boardgamer.ru/recenziya-na-igru-100-000-let-do-nashej-ery>

¹⁶ <http://boardgamegeek.com/image/243833/origins-how-we-became-human>

Достаточно много настольно-печатных игр посвящено эволюции¹⁷. Обычно в них необходимо расселить «своих» существ по определенной территории, придавая им новые свойства и проверяя эволюционные решения условиями среды или конкуренцией с животными других игроков. Наиболее интересной для образовательных целей является «Эволюция», разработанная Д.А. Кнорре и С.Мачиным и изданная в 2010 г. компанией «Правильные игры»¹⁸. Игра построена на экологии — в ней имитируются биотические факторы экосистем: взаимоотношения «хищник—жертва» (и отчасти «паразит—хозяин») и постоянная гонка вооружений между хищником и жертвой, кооперация и т.д. Игра идет по ходам, и каждый ход разделен на фазы:

- Сначала игроки создают новых животных и придают им новые свойства: из 84-карточной колоды раздаются карты, которые можно использовать либо для создания животных, либо для их преобразования — добавления новых свойств («Норное», «Большое», «Водоплавающее», «Падающий» и др.), а также преобразования части животных в хищников.

- После того как животные созданы и свойства присвоены, приходит период питания: с помощью броска кубиков определяется, какое количество ресурса (еды) будет доступно на текущем ходу, и игроки по очереди распределяют обозначенную фишками еду между животными: одним животным достаточно одной фишки, другим (в зависимости от их свойств) нужно две-три, а то и больше.

- Животные, оставшиеся ненакормленными (или недостаточно накормленными), вымирают.

¹⁷ «Evo» (авторы Philippe Keyaerts и Cyril Saint Blancat, издатели «Descartes Editeur» и «Eurogames», 2001, локализована и издана ООО «Смарт» в России в 2004 г. под названием «ЭВО. Век динозавров»), см. <http://www.boardgamegeek.com/boardgame/1159/evo> и <http://www.boardgamer.ru/category/games/evo-vek-dinozavrov>; «Conquest of Pangea» (авторы Philip Orbanes и Doug Kovacs, издатели «Immortal Eyes Games» и «Winning Moves», 2006), см. <http://www.boardgamegeek.com/boardgame/23631/conquest-of-pangea>; «Trias» (авторы Ralf Lehmkuhl и Doris Matthus, издатели «Gecko Games», «Rio Grande Games» и «Tilsit», 2002), см. <http://www.boardgamegeek.com/image/18004/trias>; «American Megafauna» (автор Phil Eklund, издатель «Sierra Madre Games», 1997), см. <http://www.boardgamegeek.com/image/55990/american-megafauna>

¹⁸ Официальный сайт игры <http://rightgames.ru/evolution.html> (на сайте есть ответы на часто задаваемые вопросы и комментарии разработчиков к спорным ситуациям), обзоры http://www.nsk-gamer.org/2010/07/blog-post_07.html, <http://www.boardgamer.ru/pervye-vpechatleniya-ot-evolyucii-2> и <http://www.boardgamer.ru/sovety-po-igry-evolyuciya>. См. также партию игры в видеоприложении.



Рис. 7. Выигрышная комбинация в одной из партий игры «Эволюция»

Раздаются новые карты (выжившие существа позволяют игроку получить дополнительные карты), начинается следующий ход. Когда карты в колоде заканчиваются, производится подсчет очков, которые даются за выживших животных и все их свойства. Победителем становится тот, кто смог создать наиболее обширную и сбалансированную популяцию. Таким образом, в настольной игре реализуется своеобразный генетический алгоритм.

Конечно, «Эволюция» не задумывалась как учебное пособие, но ее можно вполне успешно применять в преподавании не только для повышения интереса и увлеченности, но и для отработки элементов стратегического мышления на позитивной открытой игре с ненулевой суммой (причем обычно с положительной¹⁹ суммой: цель игры не в том чтобы задавить партнера, а в том, чтобы создать свою максимально стабильную популяцию). Кроме того, умение провести параллели с реальными видами и популяциями способствует пониманию соотношений между моделью и

¹⁹ Например, «Манчкин» — пример игры с ненулевой, но отрицательной суммой.

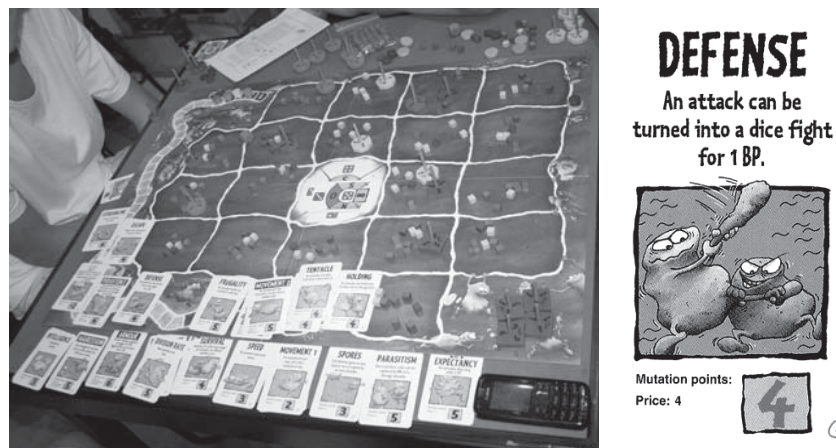


Рис. 8. Игра «Primordial soup» и карточка свойства для амёбы

реальностью (ведь игра — это своеобразная модель эволюционных процессов). Учителю трудно принадлежать к понятным ученикам неформальным группам, а «Эволюция» и другие подобные игры дают такой шанс. Если играть с учениками, то они — даже на уроке — при цитировании и употреблении игрового жаргона (не говоря уже о ссылках на конкретные сыгранные партии, которые, по Хёйзинге, — достояние культуры) почти автоматически оказываются с учителем «из одного клуба», сокланами.

Интересна и эволюция «Эволюции». По крайней мере две настольные игры могут быть признаны ее предками. Во-первых, это «Primordial soup»²⁰ («Первичный бульон», игра D.Matthaus и F.Nestel, издатель «Z-Man Games»). В ней игроки управляют популяциями амёб своего цвета и формы. Амёбы должны как можно быстрее размножиться и сохранить большую популяцию в течение игры, а мутации, которые могут выбирать игроки для своей группировки амёб, позволяют придавать им новые свойства (быстрее перемещаться, дольше жить, размножаться спорами, нападать и поедать соперников и т.д.). Также важен баланс питания — амёбы питаются только пищей других цветов и перерабатывают ее в остатки своего цвета; если еды не хватает, амёба гибнет. Но у игры достаточно сложная логистика: приходится ставить, передвигать и убирать много элементов (в игре 145 различных объектов и 44 карты).

²⁰ <http://www.boardgamegeek.com/boardgame/124/primordial-soup>

Еще одним предшественником «Эволюции» может быть «Quirks»²¹ — сюрреалистическая²² игра 1980 г. (авторы V.Eberle, N.Horn, J.Kittredge, P.Olotka, L.Bound, издатели «Eon», «Games Workshop Ltd.», «Sunset Games», «Tsukuda Hobby/Original») с геймплеем, основанным на комбинировании свойств организмов. Карточки со свойствами («голов», «туловищ» и «хвостов» животных, «вершков» и «корешков» растений) позволяют собирать организмы, более или менее адаптированные к одной из природных зон (и сразу присваивать им названия).

Возможно — при всем разнообразии настольно-печатных игр, — у нас рано или поздно возникнет желание создать что-то свое. Это похвальное

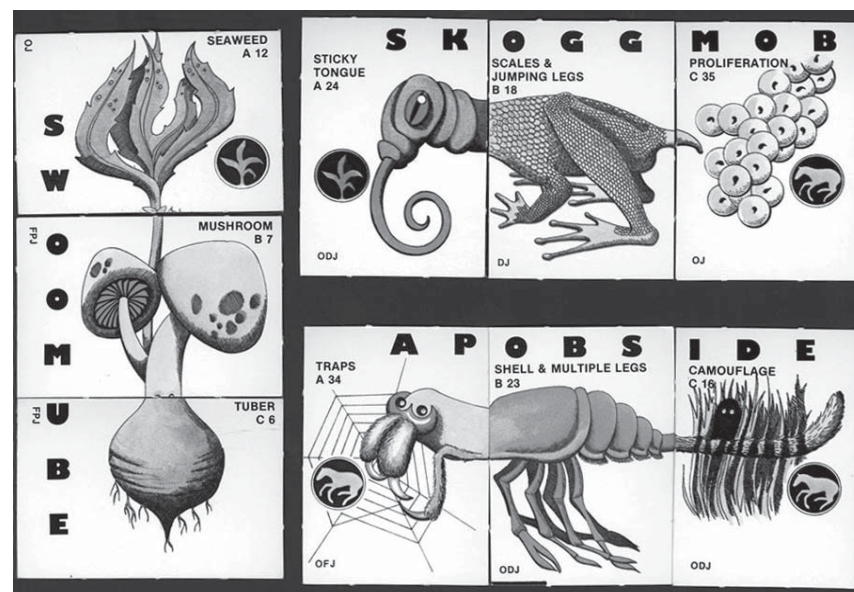


Рис. 9. Животные и растения, собранные в игре «Quirks»

²¹ <http://www.boardgamegeek.com/boardgame/2478/quirks>. К сожалению, найти экземпляр этой игры автору пока не удалось.

²² «Сюрреалистическая» — это не метафора, а констатация факта: нечто похожее придумали молодые художники-сюрреалисты в начале XX в.: брался лист бумаги, на четверти листа один из игроков рисовал что-то, после чего лист загибался так, чтобы был виден только край линий рисунка, и передавался другому игроку, который рисовал свою четверть изображения. Игра получила название «Cadavre exquis» — «Изысканный труп»). «Чепуха», только рисованная. Название приёма произошло от составленной таким образом фразы «Изысканный — труп — будет — пить — новое — вино» (см. рис. А.Бретон — И.Танги — М.Дюамель — М.Мориз, Изысканный труп, 1926).

(хотя и несколько самонадеянное) желание²³. Главное — определиться, что важно в создаваемой игре: скрытое предъявление учебного материала (как в «Генофонде»), элементы контроля знаний (т.е. эрудиционная игра, как в «Антропогенезе» из лекции 3), развитие стратегического мышления, управляемые конфликты или кооперация, совместные действия игроков. Это во многом определит игровую механику создаваемой игры. Помните, что открытые игры предпочтительнее закрытых, а игры с ненулевой, положительной суммой предпочтительнее игр с нулевой суммой. И затраченные усилия окупятся.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Игры делятся на абстрактные и реалистичные. Почему абстрактные преобладают, причем значительно, в соотношении примерно 1000:1? Назовите как минимум 3 причины.

2. Почему среди примеров игр с отрицательной суммой для двух игроков (раздел 5.2, математическая теория игр) упоминается лотерея или рулетка? Там ведь играют несколько человек, а то и многие тысячи?

3. Сыграйте несколько партий в «Эволюцию» и/или «Gene Pool» (или внимательно прочитайте правила). Какие свойства реальных биологических процессов эти игры моделируют хорошо, а какие — не очень удачно? Что бы вы сделали, чтобы при использовании этих игр в учебном процессе помочь ученикам правильно, без ошибок воспринять научную сторону моделей?

ЛИТЕРАТУРА

1. *Хейзинга Й.* Homo Ludens. Статьи по истории культуры / Пер., сост. и вступ. ст. Д.В. Сильвестрова. Комментар. Д.Э. Харитоновича — М.: Прогресс—Традиция, 1997. — 416 с.

2. *Гроссман С., Тернер Дж.* Математика для биологов. Пер. с англ. / Предисл. и коммент. Ю.М. Свирежева. — М.: Высш. школа, 1983. — 383 с. ил.

3. *Прайор К.* Не рычите на собаку. О дрессировке животных и людей. — М.: «Селена+», 1995; <http://lib.ru/DPEOPLE/nerychite.txt>

4. *Талев Н.Н.* Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. — М.: КоЛибри, 2010. — 528 с.

5. *Тимошенко А.* Пристрастие к «одноруким бандитам» объяснили неверием в случайность // <http://www.gzt.ru/topnews/science/-pristrastie-k-odnorukim-banditam-objyasnili-/304372.html>

6. *Браун С.* Игра — это больше чем забава, это жизненная необходимость // <http://www.ted.com/talks/view/id/483>

7. *Кавтарадзе Д.Н.* Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. — М.: Московский психолого-социальный институт, изд-во «Флинта», 1998. — 192 с.: ил.

8. *Тапилин Ю.* История карточных игр // http://tesera.ru/article/card_games_history/

²³ Некоторые полезные советы можно найти в статье Gyre L. «How to Make a Science Board Game» (http://www.ehow.com/how_4505638_make-science-board-game.html)

Лекция 6

Ролевые игры: выход за рамки себя и урока

Инобытие и тайна игры вместе зримо выражаются в переодевании. «Необычность» игры достигает здесь своей высшей точки. Переодевшийся или надевший маску «играет» иное существо. Но он и «есть» это иное существо! Детский страх, необузданное веселье, священный обряд и мистическое воображение в безраздельном смешении сопутствуют всему тому, что есть маска и переодевание.
Й. ХЕЙЗИНГА. «Homo Ludens» — «Человек Играющий»

6.1. Ролевые игры

Под ролевой игрой (РИ) понимаются достаточно разные виды ролевой деятельности, включая чтение по ролям, драматизацию, инсценировки, симуляции; это РИ в широком смысле. К ним часто относят также деловые игры, основанные на ситуациях в трудовых коллективах (участники принимают роли представителей различных должностей и профессий), и имитационные игры, моделирующие определенные процессы в биологических и социальных системах, часто с математической основой²⁴.

В узком смысле ролевая игра (англ. *Role-playing game* — RPG) — коллективная игра развлекательного назначения, участники которой действуют в рамках выбранных ими ролей, руководствуясь характером своей роли и внутренней логикой среды действия в рамках некоего мира (исторического или фантастического, основанного на книге или фильме), определенным образом отраженного в правилах игры. РИ могут различаться по способу реализации (компьютерные, словесные, живого действия) и ряду других признаков, но общее в них — выбор, проработка и воплощение роли. Достижение цели не обязательно является основной задачей такой игры (в некоторых ролевых играх ее вообще нет): главной задачей может быть развитие персонажа, правильный отыгрыш или исследование мира.

²⁴ Ряд ролевых игр мы рассмотрим отдельно: деловые и имитационные игры, а также проектно-ролевые игры. Их объединяют два важных признака: 1) наличие предварительной, зачастую достаточно объемной содержательной подготовки и 2) ряд содержательных ограничений на отыгрыш ролей (например, рамки некой математической модели в имитационной игре, экономические механизмы или корпоративная культура в деловой). Таким образом, в ролевой игре первична эмоциональная сторона роли (и ролевого взаимодействия), в проектно-ролевой и имитационной — содержательная. Этим играм будет посвящена следующая лекция.

Отличает ролевые игры то, что в них нет прямого выигрыша, присущего другим играм, и силен элемент развлекательности. Кроме того, широта смысла, включаемого в словосочетание «ролевая игра», такова, что примерами могут быть как полностью закрытые игры с заученными актерами ролями, «приоткрытые» игры с общим сценарием и большей или меньшей степенью импровизации и игры, ход и результат которых не известен ни игрокам, ни иногда даже гейм-мастерам. Еще одна особенность ролевых игр — существенно иная, чем, например, в вероятностных или логических играх, природа получаемого от процесса игры удовольствия. Механизм ролевой игры — в попытке вживания в образ своего героя:

«Платон говорил, что одно из воздействий драмы в том, что человек благодаря ей становится множественным, а не одним, он теряет в пантомимическом инстинкте собственную личность и перестает быть самим собою. Аристотель мог бы на это ответить: да, он выходит из себя, но лишь благодаря возросшей способности к состраданию. Он забывает о своих мелких переживаниях. Он поднимается над узкой сферой индивидуальности. Он становится одним целым с судьбой человечества»²⁵.

Переживания, примеренные на себя и пропущенные через себя (в т.ч. тяжелые, негативные) переплавляются, как бы находят, по выражению Л.С. Выготского, свой разряд, что «приводит к их короткому замыканию и уничтожению»²⁶ — очищению, катарсису²⁷.

Стоит четко различать ролевую игру и карнавал (в нашем сегодняшнем его понимании, опирающемся на Р.Генона и М.М. Бахтина). Отголоском карнавалов является еще проводимый в некоторых школах «день самоуправления», эдакая версия «праздника дураков», в который противоположности меняются местами: дурак станет царем, священное — низменным и оскверняемым, моральные границы сменяются вседозволенностью. Для Средневековья это был важный механизм регуляции агрессивности, проявления дурных свойств природы «падшего человека» в строго очерченном резервате.

«...Основное карнавальное ядро этой (средневековой. — А.К.) культуры вовсе не является чисто художественной театрально-зрелищной формой и вообще не входит в область искусства. Оно находится на границах искусства и самой жизни. В сущности, это — сама жизнь, но оформленная особым игровым образом. В самом деле, карнавал не знает разделения

²⁵ Лосев А.Ф. История античной эстетики. Т. IV. Аристотель и поздняя классика. — М.: Искусство, 1975. — С. 200.

²⁶ Выготский Л.С. Психология искусства. — М.: 1968. С. 270.

²⁷ Об этом более подробно будет идти речь в видеолекции.

на исполнителей и зрителей... Карнавал не созерцают — в нем живут, и живут все, потому что по идее своей он всенароден. Пока карнавал совершается, ни для кого нет другой жизни, кроме карнавальнoй. От него некуда уйти, ибо карнавал не знает пространственных границ. Во время карнавала можно жить только по его законам, то есть по законам карнавальнoй свободы. Карнавал носит вселенский характер, это особое состояние всего мира, его возрождение и обновление, которому все причастны». (М.М. Бахтин «Творчество Франсуа Рабле и народная культура Средневековья и Ренессанса».)

Если карнавал это особое состояние мира, дающее временный выход темной стороне «я», то ролевая игра — это состояние человека, в котором открываются двери для «ты». Ролевой персонаж стратегичен, он призван существовать долго и взаимодействовать с другими персонажами в рамках упорядоченного игрового мира, поэтому его и создают вдумчиво и старательно. Как было написано на одном из сайтов RPG, «мы в ответе за тех, кого «сгенерили» — в отличие от карнавальнoй личины, маски, которая как раз освобождает от ответственности.

Мы уже не раз видели, как игры, особенно сложные и имеющие шанс стать феноменом культуры, тяготеют к клубности (так было и с эрудичионными играми уровня «Что? Где? Когда?», и с городскими квестами, и с настольными играми): «объединяющее партнеров по игре чувство... сохраняет свою колдовскую силу далеко за пределами игрового времени» (И.Хёйзинга). В не меньшей, если не в большей степени это относится к РИ. Одну из причин этого может прояснить такая биологическая аналогия:

«Каждый из нас как индивидуум более или менее инстинктивно старается окружить свой дом защитным несъедобным покровом (деревья, кусты, травы), и в то же время мы стараемся выжать лишний бушель из хлебного поля. Пашня — это, конечно, хорошая вещь, но большинство из нас не согласилось бы жить на ней, а занять под пашни всю обширную поверхность биосферы было бы просто самоубийством. Мы лишились бы «несъедобного» буфера жизнеобеспечения, который жизненно необходим для стабильности биосферы...»²⁸

Клубы по игре — своего рода «несъедобный буфер» вокруг человека, помимо семьи и работы, как газон вокруг дома или парк в микрорайоне; это «несерьезные» социальные сети, в поддержке которых человек нуждается.

²⁸ Одум Ю. Экология: В 2-х т. Т. 2 / Пер. с англ. — М.: Мир, 1986. — 376 с. — С. 215.

6.2. Настольные игры с элементами ролевых и ролевые игровые системы

В логических и вероятностных играх ролевость отсутствует, а в эрудичионных — минимальна (генераторы идей, критики и эрудиты в команде «Что? Где? Когда?» это не совсем роли, скорее амплуа, к тому же никак не закрепленные). Настольные игры, в подавляющем большинстве, также не делают различий между игроками (стратегические игры допускают разные пути к победе, но это не роли). Изредка ролевое переживание может составлять содержательный элемент игры, как, например, в самодельной игре О.Листопада («Эколого-культурный центр», г. Харьков, конец 1990-х гг.). Она посвящена годовичному циклу жизни белого аиста (Харьковская область как раз находится на границе ареала этого вида, и его охрана актуальна). По сути («геймлеу») это простая «ходилка» с кубиками, «кинь-двинь» на жаргоне настольщиков, но для урочного использования в ней ценна именно ролевая составляющая — представление себя птицей с ее рисками и проблемами.



Рис. 10. Настольная игра «Лелека» («Аист»)

Для группы ролевых игр, называемых кооперативными играми (кооперативками), присуще ролевое разделение и взаимодействие; в них все игроки играют вместе, одной командой против самой игры, ставящей перед участниками проблемы и требующие решения задачи. (В полукооперативных играх команды играют друг против друга, как в широко известной «Мафии» или близкой по игровой основе настольной игре «Battlestar Galactica».)

Типичный пример кооперативной ролевой игры — «Пандемия» («Pandemic», авторы Matt Leacock, Josh Cappel, Christian Hanisch, Regis Moulun, Tom Thiel, издатели «Z-Man Games», «Albi» и «Filosofia Editions», игра локализована в разных странах, в т.ч. в России компанией «Взрослые дети»²⁹), в которой игрокам общими усилиями необходимо спасти человечество от инфекций. Уже есть официальное дополнение «On the Brink» и как минимум два неофициальных, «Threat level 6» и «End Day», сделанные геймером The Warp.

Игра имеет ролевой характер: каждый из игроков (в базовой версии игры до 5 участников) выбирает одну из ролей, отличающуюся по игровым свойствам (рис. 11; в дополнении «On the Brink» добавлена отрицательная роль — биотеррорист). Игроки перемещаются из города в город, борясь с заболеваниями, строя лаборатории и стараясь создать вакцины против всех четырех болезней (например, сибирской язвы, малярии, туберкулеза и чумы, но в игре они обозначены только цветом: синяя, красная, желтая, черная — это путь дальнейшего повышения биологической составляющей игры: оценить игру как модель распространения заболеваний).

Заболевания распространяются по определенным правилам, подчас вспышки эпидемий охватывают города и страны. Игра адаптируемая: уровень сложности может настраиваться даже в пределах одной версии, но и на самом низком уровне сложности игра весьма стратегична. Добавляя же уровень сложности с помощью карт эпидемий, можно заставить объединить усилия тех, кто в жизни не очень настроен на кооперацию (правда, есть риск, что один игрок может возглавить партию и руководить действиями всех остальных, поэтому, как и в любой групповой работе, надо внимательно подойти к способам формирования групп, оценивать игровой стиль, уровень и готовность к кооперации участников команды³⁰).

²⁹ Автор выражает глубокую признательность издательству «Взрослые дети» www.vzroslyedeti.ru и интернет-магазину «Триономис.РУ», а также киевскому партнеру — магазину «Мир настольных игр» www.desktopgames.com.ua за комплект игры, предоставленный для использования в видеолекции (в ней показаны правила, стартовое положение и пример партии игры «Пандемия»).

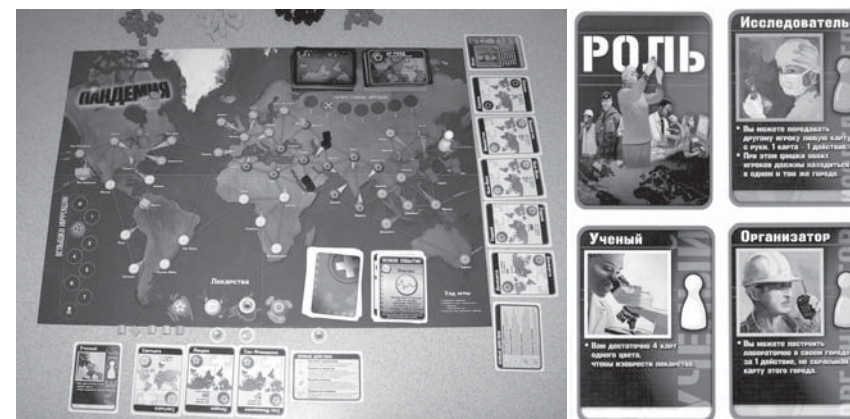


Рис. 11. Настольная игра «Пандемия»: карты ролей и фрагмент партии

В игре или побеждают все вместе (если созданы вакцины против всех заболеваний), или проигрывают всей командой, и эпидемии приобретают всеобщий характер пандемии.

Совершенно особую группу составляют настольные РИ — вид игр с минимальным использованием антуража: все действие происходит в воображении участников (например, игрок говорит: «Я протискиваюсь в щель и по веревке спускаюсь в подземелье»). Развитием событий управляет так называемый мастер (гейм-мастер, ГМ) в соответствии с заранее заданными правилами: именно он описывает общие свойства мира (сеттинга, чаще всего это миры жанра фэнтези или Земля постапокалиптического периода) и конкретного приключения (модуля). Например, мастер сообщает «спустившемуся в подземелье» игроку: «В дальнем углу помещения находится дверь, из-под которой пробивается полоска света», и после выбора игроком линии поведения в этой ситуации, определяет (обычно с помощью игровых костей), удалась ли игроку выполнить действия и как изменится ситуация в результате этих действий³¹.

Свойства персонажа (его характеристики, снаряжение) заносятся в специальную форму, лист персонажа. Правила настольных ролевых игр,

³⁰ Можно также использовать «Коэффициент индивидуального участия в групповой работе», см. <http://www.kozlenkoa.narod.ru/docs/kou.doc>

³¹ Как выглядит партия настольной ролевой игры, можно увидеть в малобюджетном непрокатном фильме «The Gamers» (2002 и в продолжении «The Gamers: Dorkness Rising», 2008), <http://deadgentlemen.com/projects/the-gamers/the-gamers/>

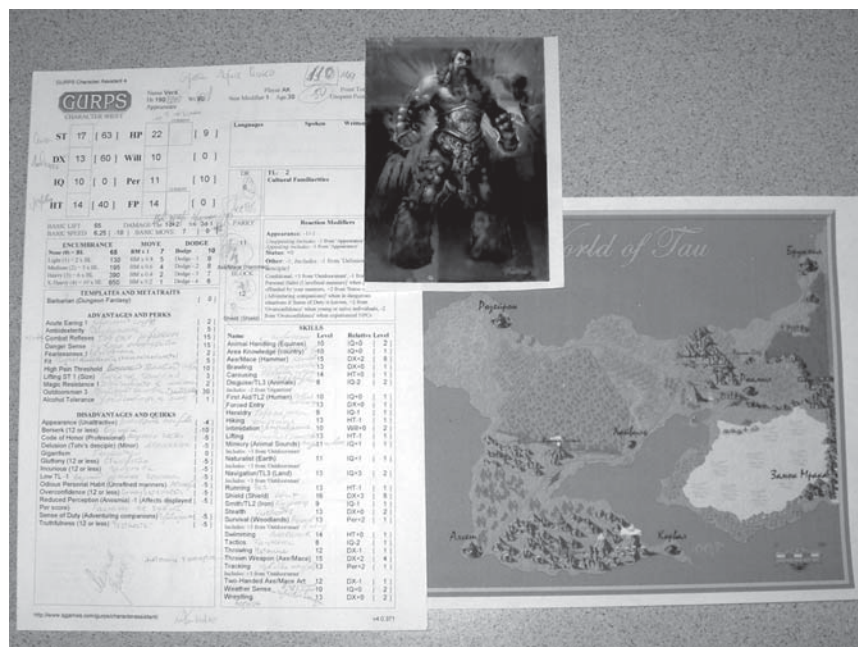


Рис. 12. Лист персонажа и фрагмент карты мира в настольной ролевой системе GURPS

описывающие возможности игроков с определенными свойствами в разных условиях (в соответствии с правилами, формулами и таблицами зависимости), образуют игровые системы. Среди них наиболее известны D&D и GURPS (впрочем, часто и подолгу играющие команды могут вносить свои коррективы в базовые правила — хоумрулы, от англ. *Home rule*, домашние правила³²).

Первой коммерческой системой настольной ролевой игры была вышедшая в 1974 г. «Dungeons and Dragons» компании TSR, Inc. (D&D, «Подземелья и драконы», или «Донжоны и драконы», донжон — главная башня средневекового замка). В играх по этой системе персонажи мо-

³² Хоумрулы есть и в печатно-настольных играх, они корректируют редкие ситуации, не описанные базовым набором правил. Например, в описанной в предыдущей лекции игре «Эволюция» одна из групп игроков предложила правило, согласно которому нельзя играть карту «Спячка» в последний ход, т.к. случайность (выпадение одной этой карты) может существенно повлиять на итоговый подсчет очков.

гут использовать все возможности, которые предоставляет им игровой мир. Успешность выполнения действий игроками определяется с помощью кубиков, причем для разных ситуаций и персонажей разного уровня используются кубики с разным количеством очков (не только обычные шестигранные, d6, но и d8, d12, d20, см. рис. 13). Однако успех действия зависит и от уровня игрока: например, шанс попасть стрелой из лука со ста шагов в прорезь забрала составляет 1 из 20 для рядового воина («d20–1»: на кубике-икосаэдре d20 нужно выбросить именно число 20), эльф с высоким уровнем подготовки в тех же условиях имеет шанс 1 из 5 («d20–4»: на том же 20-гранном кубике нужно выбросить больше 16: 17, 18, 19 или 20).

GURPS (Generic Universal Role Playing System) — общая универсальная система ролевых игр, разработанная компанией Steve Jackson Games в 1986 г. с целью создания правил игры, применимых в любом игровом мире. Если в «D&D» для определения характеристик и действий игровых персонажей использовались случайные числа, получаемые при бросках кубиков, то GURPS построена на системе очков, распределяемых для каждого персонажа его создателем между достоинствами: умениями (skills), преимуществами (advantages) и недостатками, которыми персо-



Рис. 13. Место мастера и кубики D&D

наж вынужден обзаводиться, если общего количества очков недостаточно для каких-то полезных свойств. Общее количество очков определяет гейм-мастер (средний человек обычно соответствует 50–75 очкам, выдающиеся персонажи создаются при доступных 100–200 очках, 300 и более — это герои эпоса и фантастические персонажи типа Нео из фильма «Матрица»). Очки распределяют между четырьмя базовыми атрибутами (оставляя некоторый запас для достоинств и умений, также «покупаемых» из общей суммы очков; арифметика распределения очков тщательно прописана в руководстве по игровой системе)³³:

- сила (англ. *Strength, ST*) — физическая сила персонажа, определяющая возможность поднимать, носить и наносить урон;
- ловкость (англ. *Dexterity, DX*) — определяет скорость, координацию;
- интеллект (англ. *Intelligence, IQ*) — умственные характеристики персонажа;
- здоровье (англ. *Health, HT*) — определяет выносливость персонажа, его жизненные показатели и сопротивляемость болезням.

На основе базовых характеристик рассчитываются второстепенные атрибуты, такие как воля, восприятие, выносливость, скорость и др. Игрок сам решает, какие характеристики ему повышать или понижать, для удобства есть специальные компьютерные программы расчета характеристик персонажа (и вообще игровая механика GURPS очень похожа на компьютерную игру, только не ограниченную разработчиками).

Конечно, создание персонажа не ограничивается «разбалловкой»: игроки придумывают своим персонажам и личную историю, квенту, которая увязывает выбранные характеристики в цельную личность, живущую в игре своей жизнью. Обычно игра начинается именно с квент: гейм-мастер описывает условия, при которых герои встречаются, и они рассказывают о себе. А дальше начинается собственно приключение (которое может длиться часами, иногда несколько вечеров — что, кстати, воспринимается многими как недостаток настольных ролевых игр).

К достоинствам настольных ролевых игр можно отнести максимальную открытость игры, способной реализовать любую фантазию, а также чет-

³³ Правила 4-й (последней на данный момент) версии GURPS на русском языке: <http://gavrilov-fam.ru/file.axd?file=2010%2f4%2f4+GURPS+Basic+Set+Characters+RU.pdf>. См. также сайт о ролевых игровых системах <http://gameguild.ru/>. Для расчета характеристик персонажей используются специальные компьютерные программы, например: <http://www.sjgames.com/gurps/characterassistant/>

кую систему правил для каждой конкретной ситуации (что выгодно отличает ее от подчас интуитивного оценивания и «направляет» учителя в сторону использования рейтинговых систем):

«...Мастер сверяется с цифрами на листе вашего персонажа, дабы узнать ваши шансы на выполнение какого-то действия, и бросаются игровые кубики, чтобы определить, реализовал ли ваш герой эти шансы или нет. Это сильно поднимает интерес к игре. Мастер не просто банально вам сообщает, что вы не смогли попасть в противника из снайперской винтовки ночью во время дождя, держа ее одной рукой, [к тому же] раненой, во время скачки на лошади, без седла, [будучи] пьяным, а указывает на совершенно конкретные цифры и тут уж вам никак не заявить, что... настоящий герой должен был проделать все это, если уж и не легко, то по крайней мере со второй попытки»³⁴.

Еще одним достоинством GURPS является большое количество написанных для этой системы книг по игровым мирам, содержащих исчерпывающую информацию, пригодную для любой ролевой игры (многие люди покупают книги по мирам GURPS просто потому, что они хорошо написаны).

Настольные ролевые игры наглядно показывают, что цель игры — в ней самой, внутри ее: «не победить, а красиво и интересно поиграть и получить от этого удовольствие»³⁵. О том, как можно наполнить настольные ролевые игры предметным содержанием, пойдет речь в следующей лекции.

6.3. Ролевые игры живого действия

В ролевых играх живого действия (от англ. *Live action Role-playing game, LARP*) игроки физически участвуют в событиях игры, отыгрывают свои роли через действия, а не через слова. Игра строится на том, что мастера предлагают разыграть какую-то ситуацию в выбранном мире, а игроки хотят поучаствовать в этой ситуации в роли одного из персонажей. В большинстве игр роль подразумевает одно существо, одну личность, играемую одним игроком (иногда в стратегических ролевых играх человек отыгрывает страну с ее народом и правителями как единое целое, в морских битвах — корабль с командой и капитаном). Мастера координируют действия игроков.

³⁴ Blush, «Про ролевые игры» — пост от 12 апреля 2010 г., http://gavrilov-fam.ru/post/2010/04/12/Pro_rolevie_igri.aspx

³⁵ Там же.

Правила игры определяются мастерами (группой мастеров). Обычно четко оговаривается часть игровых ситуаций, требующих нормирования: правила проведения боев, правила для игрока в случае смерти его персонажа, правила моделирования элементов мира (например, экономика).

В играх живого действия меньше условностей, чем в настольных играх (впрочем, до определенного предела: веревка, за которую держатся четыре идущих по поляне героя, может обозначать корабль, на котором они плывут через Атлантический океан). В идеале все действия, выполняемые игроками, — это действия их персонажей; выход из роли нежелателен, в т.ч. если речь идет о бытовой просьбе (например, попросить подвинуться у костра). Обычно персонажи расписываются мастерами, а игроки выбирают из предложенного перечня роли по себе (и получают готовое описание, «вводную», или «загруз»), но возможно и создание собственной роли с личной легендой (квентой). Однако, в отличие от настольных ролевых систем, тяготеющих к числам, тут вводная носит чисто текстовый (зачастую художественный, беллетризованный) характер.

По целям, которые ставятся перед игрой, LARPG занимают место между имиджевыми играми, в основе которых четкое воссоздание атмосферы мира или эпохи, актерская игра персонажей (к ним могут быть отнесены также исторические реконструкции), и стратегическими играми, в которых игрокам нужно добыть и проанализировать информацию и среди возможных решений проблемы выделить оптимальные.

По масштабам игры делятся на павильонные игры («кабинетки»), проводящиеся в помещении (обычно 10–25 участников, длительность от 2 до 12 ч), и полевые игры. Последние проводятся на специально оборудованном участке местности, полигоне (обычно 100–300 участников, длительность — несколько дней), требуют определенного антуража (соответствующая одежда, оружие, имитация поселений) и средств жизнеобеспечения в полевых условиях (палатки, спальники, котелки и т. п.). На полевые игры ездят обычно командами.

Рамки лекции не позволяют подробно остановиться на особенностях ролевых игр живого действия, но, к счастью, многие ролевики уже создали достаточно подробные и качественные пособия. Для начинающих игроков будет полезна статья Андрея Ленского «Ролевые игры живого действия»³⁶, начинающие мастера найдут много полезного на сайте <http://master.larp.ru/> и в пособии А.Р. Ляндзберга «Специфика ис-

³⁶ <http://www.rpg.ru/rpg/2403>

пользования ролевых игр при изучении технических дисциплин в вузе» [2], а также в тезисной статье М.Кожаринова «Ролевое моделирование в образовании и воспитании» [3]. Хорошая книга костромских педагогов Б.В. Куприянова, О.В. Миновской и Л.С. Ручко «Ролевая игра в детском загородном лагере» [4] посвящена подробному описанию игровой тематической смены в детском лагере; авторы книги не первый год организуют большие (около 200 участников) и продолжительные (до месяца) РИ, сочетающие элементы экономической стратегии, боёвки и театральной ролевой игры.

6.4. Опыт предметных (биологических) ролевых игр

Ролевые игры, вписываемые в рамки учебно-воспитательного процесса, возможны в самых разных формах: моделирования ситуации, эпохи или отношений (межличностных, профессиональных, межгрупповых, межэтнических), учебного суда и др. Однако эффективность этой формы учебной деятельности повышается, если осуществляется моделирование жизненных ситуаций, имеющих личностный смысл для участников. В таком случае применение игровых методов в обучении дает ученикам редкую возможность приобрести опыт действия до столкновения с «настоящей» практикой. Учащиеся пытаются занимать разные позиции, находить аргументы и формулировать взгляды в той или иной роли (часто не совпадающей с их собственными взглядами); формируется толерантное отношение к другим мнениям.

Ролевые игры позволяют педагогу эффективно использовать активность учащихся, не реализуемую в рамках урока. Для учащихся с «избыточной активностью» (часто попадающих в категорию нежелательных, «плохих» учеников) игра становится своего рода «пространством активности», дающим возможность реализовать не полностью востребованный энергетический потенциал. С другой стороны, негативная оценка действий в игре (особенно со стороны других игроков) является одним из самых сильных средств коррекции поведения. Опыт игры, таким образом, может оказать существенное влияние на развитие личности.

Вместе с тем многие предметные ролевые игры тяготеют к большей определенности хода (и исхода) игры, вплоть до прописанных ролей и очередности выступлений. Примерами таких игр являются игры «Лекарственные растения в жизни человека» Л.Н. Елизаровой³⁷ для 6-го класса

³⁷ <http://sh2rom.edurm.ru/fies/urbiol.doc>

и «Влияние деятельности человека на состояние биосферы» В.А. Лебедевой³⁸ для 11-го класса. Вот типичное описание еще одной ролевой игры («Как лечить природу», авторы Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова³⁹):

«В классе (кабинете, актовом зале) устанавливается стол, за которым сидят «врачи» — экологи, а «больные» — компоненты окружающей среды (Вода, Атмосфера, Лес, Степь, Почва, Биологическое Разнообразие) — подходят к столу по очереди. «Врачи» одеты в белые халаты и докторские шапочки (с надписью), «больные» имеют эмблему и ленту или плакат на груди, на котором написано, какой компонент среды они представляют. Ведущий занимает центральное место за столом, поднимается с места, обращаясь к «больным» и «врачам», или перемещается в пространстве, как по сцене, поддерживает «больных» под руку, провожает их к столу и таким образом придает действию динамику».

Такие игры с заранее предусмотренным итогом (и деятельностью участников), т.е. закрытые игры, больше акцентируют внимание на внешней стороне роли, уподоблении. Они очень требовательны к атмосфере в коллективе: при негативном настрое в классе попытки отдельных игроков действительно внести в роль индивидуальность, импровизировать, продемонстрировать спонтанность реакций могут потонуть в общей инертности и скуке. В этом случае пострадает и предметная сторона игры: потенциально важный учебный материал будет вяло преподнесен актерами пассивным слушателям, не очень заинтересованным в его восприятии.

Существует несколько путей повышения эффективности ориентированных на сценарий ролевых игр. Во-первых, можно постараться добиться более личного восприятия ролей самими участниками:

«Перед началом «заседания» проводится «представление в образе роли». Его цель — помочь играющему войти в роль, представить себя на месте данного персонажа, додумать (допридумывать) детали. Каждый участник представляется от имени того действующего лица, которое он будет изображать. Имена-отчества обычно не меняются, хотя это не обязательно. В процессе «представления роли» играющий должен обрисовать психологический портрет персонажа. Например: «Я профессор МГУ, мне 49 лет, я выпускник биологического факультета, здесь закончил аспирантуру, доктор наук, специализировался в области генной инженерии, должность заведующего лабораторией занимаю полгода, по характеру я — ..., имею семью ..., жена — ..., дети — ..., хотел бы в будущем добиться

³⁸ <http://urikor.narod.ru/pgScool/0009.zip>

³⁹ <http://www.ecolife.ru/jornal/ecob/1999-4-1.shtml>, см. также [5].

..., от нашего экспертного совета жду ..., сейчас моя цель ...» и т.п. Можно добавить несколько слов о «своих» увлечениях и обязательно о «своих» взаимоотношениях с присутствующими персонажами» [6].

При определенном опыте можно даже вводить элементы настольных ролевых игр, такие как листы персонажей (см. рис. 12), только со свойствами, важными для ролевой игры. Конечно, в этом случае желательно продумать серию игр со сквозными персонажами по разным темам курса.

Во-вторых — постепенно отходить от прописанных текстов в сторону дискуссии, дебатов (см. лекцию 2). В этом случае возрастает сложность задач при подготовке к игре, но повышается содержательность игры, а динамизм добавляется не хождением по аудитории, а открытостью хода и результата игры, что приводит к более значимым личным результатам. В конечном итоге этот путь приводит к содержательно сложным, открытым играм, таким, как «Ролевая игра для школьников по теме изменения климата»⁴⁰.

Что касается ролевых игр, описанных в разделах 6.2–6.3. (и в предыдущих лекциях), то, в соответствии с правилом прогрессивной специализации Ш.Депере, можно предположить такие пути эволюции использования учителем игр разного уровня. Логичен путь от настольных игр (в первую очередь — кооперативных) к кабинетным ролевым играм (в первую очередь — стратегическим), а от них — к стратегическим играм живого действия. Нельзя не учитывать влияние массовой культуры на учеников: в ролевой игре, где героев, пусть виртуально, но убивают и калечат, весьма важна проблема управления агрессией. Поэтому желательно сначала приобрести опыт в настольных ролевых играх, чтобы учиться искать разные пути разрешения конфликтов, а потом уже переходить к ролевым играм живого действия с их практически неисключимой агрессией.

Возможен путь от описанных выше сценарных ролевых игр непосредственно к играм живого действия, имиджевым играм, или «театралкам», а от них — через повышение содержательной глубины персонажей — к проектно-ролевым предметным играм. В этом направлении наиболее предпочтительными для биологов являются игры на тему североамериканских индейцев: есть обширный этнографический материал, интересна экологическая культура этих народов, легче добиться соответствия игре антуража и средств жизнеобеспечения в полевых условиях, что немало-

⁴⁰ Браиловский И.В., Картаева Е.А. Ролевая игра для школьников по теме изменения климата — М.: Российский региональный экологический центр, 2009, http://www.rusrec.ru/files/bklt_igra_web_0.pdf

важно для LARPG⁴¹. Еще более интересным был бы вариант реконструкции отдельных стадий антропогенеза, например взаимоотношения между неандертальцами и кроманьонцами; конечно, при их организации целесообразнее пригласить профессиональных мастеров для обеспечения игральности процесса и разработки системы ролей и сосредоточиться на содержательной стороне.

В заключение обратим внимание на один важный момент отношения к ролевым играм:

«Преподавателю следует всегда помнить, что отличие игры от жизни неквалифицированным игроком воспринимается в виде набора условностей и ограничений, а квалифицированным — в виде набора дополнительных реальностей и возможностей. Поскольку игровая квалификация у учащихся предположительно отсутствует или низка, следует явно подчеркнуть этот момент и в дальнейшем при подготовке игры периодически напоминать учащимся, что им предстоит принять участие не в некоем «балагане условностей», а в творческом процессе, позволяющем раскрыть новые стороны личности» [2].

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Прочитайте еще раз цитату из книги М.М. Бахтина о средневековых карнавалах (а лучше — первую главу книги «Творчество Франсуа Рабле и народная культура Средневековья и Ренессанса»). Какие свойства игры (см. лекцию 1) присущи карнавалам, а какие — нет?

2. Посмотрите на игру «Лелека» (рис. 10). Какие способы повышения эффективности ее использования на уроке вы можете предложить (не обязательно связанные с темой лекции).

3. Какие из описанных в этой и предыдущей лекциях настольно-печатных игр наиболее эффективны с точки зрения развития стратегического мышления? Какие из них больше соответствуют биологическим закономерностям, более научны?

4. Выделяют такие типы ролевых игр живого действия: боёвка — игровое оружейное взаимодействие с соревновательным компонентом; театралка (театральный отыгрыш); экстремалка (игра на выживание в экстремальных ситуациях, физических или психологических); мистерия с глубоким психологическим погружением игрока в сущность персонажа;

⁴¹ См., например, игру «Поселенцы», авторы: Скоринкин А.И., Семенова М.Г., Шайкин Д.Г., Яшенкова М.В. <http://archive.hobby-t.ru/index.php?id=170>, http://www.skady.narod.ru/ludi/1/Me_RI.htm

моделирование эпохи или мира. Распределите по «координатной» оси эти виды игр, располагая ближе к левому краю имиджевые игры, а к правому — стратегические.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хёйзинга Й. Homo Ludens. Статьи по истории культуры / Пер., сост. и вступ. ст. Д.В. Сильвестрова; Комментар. Д. Э. Харитоновича — М.: Прогресс — Традиция, 1997. — 416 с.

2. Ляндзберг А.Р. Специфика использования ролевых игр при изучении технических дисциплин в вузе // <http://rpg.nsk.ru/texts/rpg/lectitions/del/>

3. Кожаринов М. Ролевое моделирование в образовании и воспитании // http://www.rpg.ru/rpg/12751/rpg_article_t, <http://www.sys-tema.ru/index.jsp?pk=Metodika-rolevogo-modelirovaniya>

4. Куприянов Б.В. Ролевая игра в детском загородном лагере: Методика проведения игровой тематической смены / Б.В. Куприянов, О.В. Миновская, Л.С. Ручко. — М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2010. — 263 с. — (Библиотека руководителя образовательного учреждения).

5. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Игры на уроках биологии. 9—11 класс. — М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2008. — 272 с. (Библиотека учителя биологии).

6. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. — М.: Московский психолого-социальный институт, изд-во «Флинта», 1998. — 192 с.: ил.

7. Ванн Ментс М. Эффективное использование ролевых игр в тренинге. — СПб.: Питер, 2001. — 208 с.: ил. — (Серия «Эффективный тренинг»).

Лекция 7

Проектно-ролевая игра-деятельность: от урока к курсу

*Всякая игра есть, прежде всего и в первую очередь, свободное действие. Игра по принуждению не может оставаться игрой. Разве что — вынужденным воспроизведением игры. Уже один этот характер свободы выводит игру за пределы чисто природного процесса. Она присоединяется к нему, она накладывается на него как некое украшение. Разумеется, свободу здесь следует понимать в том несколько вольном смысле, при котором не затрагиваются вопросы детерминизма. Можно предложить следующее рассуждение: для детеныша животного или человеческого младенца этой свободы не существует; они должны играть, ибо к этому их побуждает инстинкт, а также из-за того, что в игре раскрываются их телесные и избирательные способности. Но, вводя термин «инстинкт», мы прячемся за некое неизвестное, а заранее принимая предположительную полезность игры, опираемся на *petitio principii*⁴². Ребенок или животное играют, ибо черпают в игре удовольствие, и в этом как раз и состоит их свобода.*

Й.ХЕЙЗИНГА. «Homo Ludens» — «Человек Играющий»

7.1. Деловые и имитационные игры

В прошлой лекции мы вернулись к вопросу о главном противоречии игр в образовании: о цели игры, лежащей внутри ее самой, — поэтому игры обычно содержательно нейтральны. Так, данетка может касаться каких-то биологических закономерностей и явлений, но удовольствие от игры в нее не связано напрямую с ее содержанием. Наиболее удачные настольно-печатные игры с научной основой, такие как «Эволюция», «Gene Pool» и «Evolution Earth: Cataclysm», опираются на биологические процессы, но обучающие элементы в них могут и не реализоваться (например, в «Gene Pool» типы мутаций являются обязательным компонентом игровой механики, а вот описания заболеваний ненавязчивы и могут «не сработать»). Еще сложнее внести образовательный вектор в ролевые игры.

Говоря о содержательности игр, невозможно не затронуть деловые и имитационные игры. Четкое определение этих игр весьма затруднено, «существующие попытки классификации носят или сугубо эмпирический (перечисление разных методов как они исторически сложились в разных областях знания и практики) или квазитеоретический характер» [2].

⁴² *Petitio principii* (лат. — претензия на то, чтобы стать основой доказательства) — использование в качестве аргумента для доказательства положение, которое само еще требует доказательства; одна из логических ошибок в споре (см. лекцию 2).

Часто название зависит от употребляющего: экономисты предпочитают название деловые игры (business game), специалисты по менеджменту — управленческие игры (management game); в политике, городском планировании, решении военных задач используется термин «имитационная игра» (simulation game)⁴³. Поэтому приводимые ниже определения и описания содержат определенные упрощения и обобщения.

Имитационная игра — это игра, являющаяся имитационной моделью, которая предназначена для изучения процессов функционирования сложных систем (экологических, социально-экономических).

Деловая игра — это организационная форма воспроизведения управленческих процессов (как имевших место в прошлом, так и возможных в будущем), которая позволяет определить закономерности влияния решений на результаты производства и отработать систему обратных связей при принятии, корректировке и реализации этих решений.

Итак, существенная особенность имитационной игры — наличие в ее основе формальной модели, обычно с вполне развитым математическим аппаратом; однако реализуется данная модель благодаря ролевым действиям участников игры. То, что имитационная игра основана на конкретных ситуациях, взятых из реальной жизни, повышает заинтересованность участников и делает их отношение к моделируемой ситуации более личностным, эмоционально окрашенным.

Об имитационных экологических играх «Рыболовство», «Остров» и «Координационная комиссия» пишет Д.Н. Кавтарадзе в книге «Обучение и игра» [3]. В связи с массовым распространением компьютерной техники математическую модель имитационной игры сегодня сможет реализовать практически любой пользователь, владеющий MS Excel и/или Adobe Flash.

Деловые игры обычно основаны на моделировании производственных процессов и контактов между подразделениями и должностными лицами, а также сотрудничества/конflikта в трудовых коллективах (участники играют роли сотрудников в различных должностях и различных

⁴³ Как и в словосочетании «дидактическая игра», в этих названиях также содержится ряд противоречий: так, игра неутилитарна, не связана с серьезной деятельностью, но вот стоит рядом «дело» и «игра». Столь же трудно согласовать понятия «игра» и «управление». Поскольку игра самодостаточна, соединение понятий «игра» и «имитация» также включает противоречие. Это призвано подчеркнуть, что деловые и имитационные игры являются «серьезными» играми для взрослых, а не развлечением, не отдыхом и т.п., отчасти не играми вовсе (например, деловая игра при найме персонала приводит к вполне серьезным последствиям).

В школьном проекте очень велика роль учителя. Он организует и внимательно контролирует каждый этап работы, следит за тем, чтобы участники проекта не отклонялись от поставленной темы, их поисковая деятельность была направлена на достижение определенного результата, интересного и посильного для участников проекта. Учитель в заметной степени способствует тому, чтобы неформальное общение учеников между собой, составляющее основу успеха данной формы познавательной деятельности учащихся, было направлено на решение учебных задач. Кроме того, учитель-предметник, решивший организовать проектную деятельность, должен продумать взаимодействие с коллегами, чья помощь будет необходима в реализации межпредметных связей, а также в оформлении и защите презентаций.

Отметим свойства проекта⁴⁵ как формы организации школьной учебной деятельности.

Достоинства:

- возможность углубленного и многостороннего изучения отдельных тем;
- исследовательский, поисковый характер;
- значительная самостоятельность учащихся в выборе форм и видов деятельности;
- активное взаимодействие между всеми участниками проекта, коммуникативный аспект;
- возможность организации познавательной деятельности на основе внутренней мотивации к обучению.

Недостатки:

- некоторая академичность, способная снизить познавательный интерес, отпугнуть учащихся;
- ориентация на логическое, левополушарное мышление, неравные возможности достижения успеха учащимися с разным типом мышления.

7.3. Проектно-ролевые игры

Объединить достоинства проектной деятельности (высокий уровень научности, глубина освоения учебного материала, эффективное групповое

⁴⁵ Нельзя не упомянуть еще об одном значении слова «проект» — принципе организации производства материальных или виртуальных (например, программных) продуктов с отработанной системой управления процессом (проектный менеджмент). Проектный метод организации разработки отличается четким распределением фаз проекта и ролей участников, хорошо описанными моделями жизненных циклов проектов; это позволяет не только применять опыт из бизнеса в организации учебных проектов, но и использовать проектный метод для построения собственных деловых игр.

и межличностное взаимодействие участников, возможность организации познавательной деятельности на основе внутренней мотивации к обучению) с преимуществами ролевых игр (высоким эмоциональным уровнем, активностью и личностным переживанием участниками происходящего), а также скорректировать недостатки обоих видов деятельности может проектно-ролевая игра (ПРИ)⁴⁶. Это высокоуровневая форма открытой научной игры, в которой участники (индивидуально или в группах) выполняют близкие по тематике проектные задания и готовят презентации собственных проектов, защита которых осуществляется в виде ролевой игры. При этом обеспечивается возможность использования разных качеств участников — от умения мыслить, выполнять творческие и поисково-исследовательские задания, доходчиво доносить свои мысли и теории, активно и корректно участвовать в дискуссии до коммуникативных (организовывать работу в группе, обращаться к аудитории, располагая ее к себе). Подготовка презентации может требовать как навыков владения информационными технологиями, так и художественного вкуса, навыков промышленного дизайна, прикладной психологии и т.п.

Так как деятельность групп и отдельных участников подчинена определенной логически заданной цели, эмоциональная составляющая не является доминирующей, довлеющей над судьбой игры. Вместе с тем непредсказуемость результата (авторы проектов до начала ролевого финала не знают о работах друг друга, об отношении к ним остальных участников) позволяет поддерживать высокий интерес к игре. Использование актуальных, связанных с реальными потребностями учащихся тем также повышает внутреннюю мотивацию участников к учебной деятельности.

Проектно-ролевой является предложенная В.В. Исаковым, учителем биологии школы № 5 г. Коряжма «Ролевая игра на уроках обобщения и закрепления учебного материала по учебному предмету «Человек»⁴⁷. Легенда игры такова: совет города, обеспокоенный низким уровнем медицинского обслуживания, объявил конкурс на лучшую группу врачей

⁴⁶ В дистанционном обучении истории среди форм мультипроектов, описанных Ю.П. Господариком в 2001 г., были и игровые мультипроекты: «В таких проектах... главным содержанием становится ролевая игра, когда учащиеся-участники принимают на себя определенные роли (министров, банкиров, «китов» промышленности, членов политбюро) для деловой имитации и разрешения вымышленных или реально существовавших исторических ситуаций. Игровые проекты должны предваряться участием учащихся в исследовательских проектах с целью глубокого освоения фактического материала, являющегося основой для проведения ролевых игр». (Господарик Ю.П. Дистанционное обучение истории. <http://www.ioso.ru/ts/s010419/gospodarik.htm>)

⁴⁷ <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200001702>

(медицинскую фирму). Работу в городе получит медицинская фирма, чей персонал наиболее профессионально подготовлен и справится с заданиями лучше прочих. Экспертный совет, который выбирается из числа учащих, определяет победителя; остальные учащиеся делятся на группы — медицинские фирмы, готовящие свои «визитки» и выполняющие учебные задания экспертного совета. В игре оценивается как профессиональная квалификация фирм, так и степень зрелости ее корпоративной культуры (например, выбор названия и символики).

Ролевая игра «Экологический аукцион»⁴⁸ (М.А. Беженова, Л.Л. Киселева, Орловская обл.) также предполагает разделение класса на команды, которые будут играть роль фирм, специализирующихся в решении экологических проблем (также с подготовкой соответствующей атрибутики). В ходе игры каждой фирме предлагается обсудить четыре проблемы и составить по каждой из них письменное заключение. После решения каждой проблемы учащиеся обсуждают различные варианты ответов, затем оглашается счет (рейтинг команд).

В 2003 г. автор предложил разработку ПРИ «Биотехнология, генетическая инженерия: финансирование научных разработок» [4], которая представляет собой модель отношений государственных, коммерческих, общественных организаций и частных лиц при финансировании научных проектов в условиях рыночной экономики и открытого, демократического общества. В основе игры лежит следующий сюжет.

Комиссия по финансированию научных разработок (государственная или частная) объявляет конкурс грантов на проведение научных исследований в области генной инженерии и биотехнологии, имеющих практическую, прикладную направленность. Коллективы исследователей и отдельные ученые подают к установленному Комиссией сроку заявки с описанием проектов исследований и разработок, а также бюджетов проектов по установленной форме. Для решения вопроса о финансировании разработок проводится заседание Комиссии по финансированию, на котором авторы заявок на гранты проводят презентацию проектов, отвечают на вопросы Комиссии и присутствующих представителей общественности (общественных, в т.ч. природоохранных, организаций, религиозных конфессий, политических партий, средств массовой информации и т.п.). По результатам обсуждения Комиссия принимает решение о полном или частичном финансировании отдельных проектов, получение которого и является победой в игре.

⁴⁸ <http://www.ecolife.ru/journal/ecob/2002-2-1.shtml>

В игре могут принимать участие ученики одного или нескольких классов, в зависимости от уровня подготовки, познавательного интереса и особенностей преподавания биологии в учебном заведении. Общая продолжительность игры (от объявления цели, задач и структуры игры до подведения итогов) составляет 2–3 недели⁴⁹. Основные этапы игры, содержание и деятельность учителя и учеников с разными ролями, возможности усложнения игры подробно описаны в электронной версии [4] по адресу <http://www.kozlenkoa.narod.ru/pri.htm>.

Следующим шагом развития ПРИ стал целевой курс экологии — инновационный учебно-методический комплекс «Экология. Конструирование биосферы, 10 (11) класс» [5], разработанный автором вместе с Д.А. Шабановым и М.А. Кравченко и реализованный компанией «Квазар-Микро» в 2007 г. в рамках проекта «Информатизация системы образования». Основу курса составляет проект, состоящий из ряда этапов, объединенных общим сюжетом и общей численной моделью. В реализации проекта создания искусственной биосферы ученики применяют закономерности, которые определяют с помощью исследовательских моделей и теоретического материала, представленного в учебнике и справочнике. Проектные группы формируют и отстаивают свои предложения по работе над следующими этапами проекта:

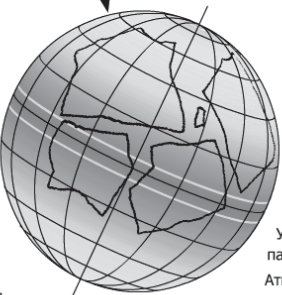
1. Выбор планеты для создания биосферы.
2. Прокариотический «десант» и кислородная революция.
3. Адапирование пионерных наземных растений и животных.
4. Управление модельной популяцией.
5. Размещение на планете устойчивых экосистем.
6. Заселение планеты человеком.

Игровой курс является открытым и стратегичным. Например, он учит брать на себя ответственность за сделанный выбор и принятые решения

⁴⁹ Возможен упрощенный вариант игры — в течение одного занятия (двух академических часов) с одним классом. В этом случае создаются только Комиссия по финансированию и проектно-исследовательские группы (научные коллективы, небольшие генно-инженерные фирмы), обычно 3–5. Проекты готовятся только на основе имеющихся знаний, цель исследовательских групп — показать умение оригинально и нешаблонно мыслить, оставаясь в рамках реалей научного поиска, предложить непротиворечивые и потенциально окупаемые проекты. Процесс подачи заявок упрощен: презентация проекта сводится к короткому устному сообщению, описывающему объект, методы исследований, предполагаемый результат и его значение, практическое применение (ориентация на прикладные проекты сохраняется). Бюджет составляется группами приблизительно, так же как и решение о финансировании Комиссией: устанавливаемый ею процент (сумма) финансирования является скрытой оценкой по некой многобалльной шкале.

Этап 1. Планета на выбор

Планета 9



Вид:
 Западное полушарие
 Географическая карта

День года: 224
 Координата: 52° с.ш.
 Температура: 41,4 °C

▶ **Вперед**

Общий состав: железо-каменный °C

Состав атмосферы:

H ₂ :	0 %
H ₂ O:	0,1 %
CH ₄ :	0,01 %
CO ₂ :	45 %
O ₂ :	0 %
другие:	49,99 %

Наклон оси: 65 °
 Дней в году: 224
 Ускорение свободного падения, доля земного: 1
 Атмосферное давление, доля земного: 0,9
 Температура: 79 °C
 Тектоника: высокая
 Вулканизм: высокий
 Радиоактивность: высокая

Выбор планеты

- Земля
- Планета 1
- Планета 2
- Планета 3
- Планета 4
- Планета 5
- Планета 6
- Планета 7
- Планета 8
- Планета 9
- Планета 10
- Планета 11
- Планета 12

Развертка 1
 Развертка 2
 График ЭМИ

Выберите планету с помощью радиокнопок, после чего нажмите <Далее>

Этап 5. Распределение биомов на участке планеты

Планета 3



Вид:
 Западное полушарие
 Географическая карта

Точек посадки: 2

Карта

Общий состав: железо-каменный °C

Состав атмосферы:

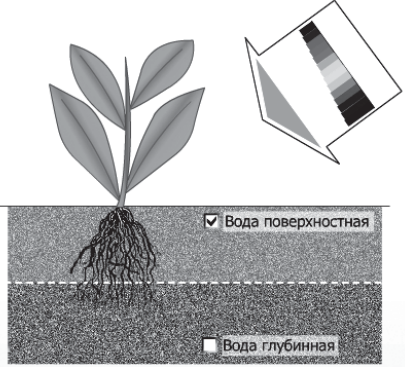
H ₂ :	0 %
H ₂ O:	0,043 %
CH ₄ :	0 %
CO ₂ :	0,02 %
O ₂ :	24,5 %
другие:	92,49 %

Наклон оси: 74 °
 Дней в году: 306
 Ускорение свободного падения, доля земного: 0,94
 Атмосферное давление, доля земного: 0,92
 Температура: 3,636 °C
 Тектоника: высокая
 Вулканизм: отсутствует
 Радиоактивность: умеренная

60,1...70
 50,1...60
 40,1...50
 30,1...40
 20,1...30
 10,1...20
 0...10
 -0,1...-10
 -10,1...-20
 -20,1...-30
 -30,1...-40
 -40,1...-50
 -50,1...-60
 -60,1...-70

Выбирая тип размещаемого биома в списке справа и закрашивая карту при помощи мыши, заполните биомами все участки суши, на которых

Этап 3. 000 "BioTech Live!"



Водный баланс: Нормальный водный баланс

Фотосинтез: Нормальный фотосинтез

Продуктивность фотосинтеза: 9,331 г / сутки | 2,09 кг / год

Цена: 360 GR

◀ Назад

Тип фотосинтеза: C₄

Набор пигментов: A + B + Carrot

Потребность в свете: Светолюбивое

Запасание воды: Клубни

Размножение: Ветроопыление

Распространение семян: Ветром

Площадь листовой поверхности: Широкие

Узкие Широкие

Поверхность листьев

- Кутикула, плотный эпидермис
- Опушение
- Защищены

Есть

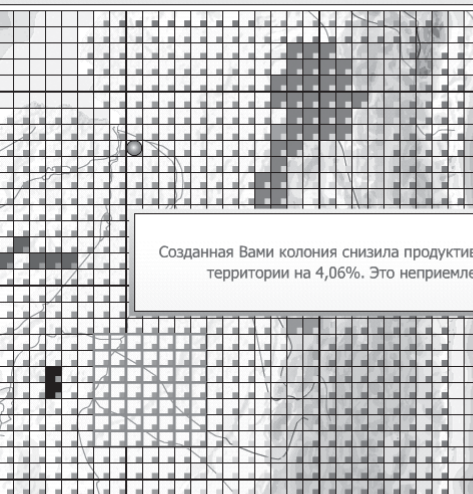
Корневая система

- Стержневая
- Мочковатая

Сохранить

▶ Далее

Этап 6. Город на планете



Созданная Вами колония снизила продуктивность биомов данной территории на 4,06%. Это неприемлемый результат.

Численность населения города, млн. чел: 5

Годичный рацион мяса, кг: 65

Преобладающий тип застройки: ков,котетджи

- Пастбища, квадратов: 37
- Вырубка лесов, квадратов: 5
- Рудники, квадратов: 2
- Источники строительных материалов, квадратов: 2

Легенда Очистить Проверить

В зависимости от полученного результата нажмите кнопку <Далее>, или <Очистить>

Сохранить

▶ Далее

Рис. 15. Базовая (имитационная) модель биосферы в ИУМК

(что редко выходит за пределы задания в традиционном обучении). Здесь же выбор действий на втором этапе работы с базовой моделью скажется на четвертом и пятом этапах, а сам выбор планеты на первом этапе наложит существенный отпечаток на работу на всех остальных этапах. Каждый этап базовой модели фиксируется и сохраняется на сетевом ресурсе, возврат на предшествующие этапы возможен только при достаточно веской аргументации (не говоря уже о том, что, если это происходит, например, на пятом этапе, группе-неудачнице придется пройти все четыре предыдущих этапа).

Главное достоинство ПРИ в том, что решается главное противоречие образовательной игры, не нацеленной на образование: тут, чтобы победить, надо быть хорошим игроком, т.е. самостоятельно готовиться к игре, самообучаться. С другой стороны, не случайно для этой лекции взят эпиграф об игре как свободном действии: столь продолжительные игры нуждаются в механизмах поддержания интереса к ним. Иначе игра рискует превратиться в вынужденную имитацию деятельности.

7.4. Создание игры как учебная деятельность

Среди ряда положительных свойств игрового моделирования в образовании, описанного М.Кожариновым, остановимся на проблеме мотивации обучения, ответа на вопрос: «А зачем, собственно, учить все это?». Вот как решают эту проблему ролевики.

«Ребята попадают на одной из игр в некий фантастический мир, где им для выполнения игровой цели (спасти товарищей, колонизировать планету, добыть редкую руду) или попросту для выживания необходимо разрешить ряд игровых задач (открыть двери таинственного замка, отогнать дракона, обнаружить месторождение). Но знаний для выполнения этих задач у них не хватает (чтобы открыть двери, нужно «войти в компьютер», чтобы отогнать дракона, нужно «спаять мультиватор», издающий звуки, пугающие драконов; чтобы найти руду, нужно уметь разбираться в данных, полученных с приборов). В игре происходит ряд бурных событий, ребята выкручиваются из многих ситуаций, но игровые цели им так и не удается выполнить. После игры, при обсуждении, когда ситуация вскрывается, ребята обижаются и защищаются: «Но мы же этого не знали, а знали бы, так подготовились...». Тогда им предлагается реванш, возможность через некоторый срок погрузиться в «тот мир» и добиться своего. Как правило, такая схема срабатывает, мотив изучения предмета становится очевиден» [6].

Не много найдется способов, которые стимулировали бы учеников самих искать знания и использовать их для решения прикладных задач, так как обучение, основанное на играх (game-based learning). Поэтому в экспериментальной школе «Quest to Learn» (Q2L, см. лекцию 4) большое внимание уделяют совместному с учениками созданию игр и их апробации, обкатке. Конструирование игр (в форме учебного проекта или в иной форме) позволяет организовать как самомотивированные очень разные виды учебной деятельности: самостоятельный поиск и обработку больших массивов информации, причинно-следственное и математическое моделирование, ролевое моделирование и обеспечение взаимодействия персонажей (так называемая «шестеренка ролей»⁵⁰), литературное и художественное творчество, использование информационно-коммуникационных технологий и многое другое. Вот несколько примеров таких возможных игр по материалам последних лекций.

В описанном выше варианте ПРИ «Биотехнология, генетическая инженерия: финансирование научных разработок» игра заканчивается на самом интересном этапе — начале реальных исследований. Напрашивается необходимость разработки настольной игры с экономической моделью биологических исследований⁵¹. Оборудование, имеющееся у фирм на момент начала игры, и полученное финансирование будут использоваться для подготовки фирмами необходимых исследований, приобретения дополнительной аппаратуры, культур организмов, векторов и пр. Специально оговоренные механизмы будут определять вероятность достижения фирмами успеха за циклы исследований, возможность получения прибыли за счет продажи неиспользуемых приборов и полученных образцов. Можно ввести случайные события, как положительные (дополнительное финансирование), так и отрицательные (форсмажорные обстоятельства — пожар или гибель культур при аварии энергоснабжения). Создание такого варианта игры потребует от участников досконального знания методов генно-инженерных и биотехнологических исследований

⁵⁰ «Шестеренка ролей» — простейший метод, позволяющий исключить дисбаланс ролей (т.е. перегруженность задачами у одних игроков и нехватку задач — у других) на этапе подготовки РИ. Выражаясь математическим языком, он состоит в построении и анализе графа, где вершинами служат игроки (и соответствующие им роли), а дугами — взаимосвязи между игроками». *Скулачев П. Шестеренка ролей // Мастера 2. Альманах. — М.: 6/изд., 1999. — с. 121–122. Расширено и дополнено в [2], раздел 3.2.1. «Построение сюжета».*

⁵¹ В этом случае игра приобретет черты настольных стратегических игр типа «Монополии» или «Пандемии».

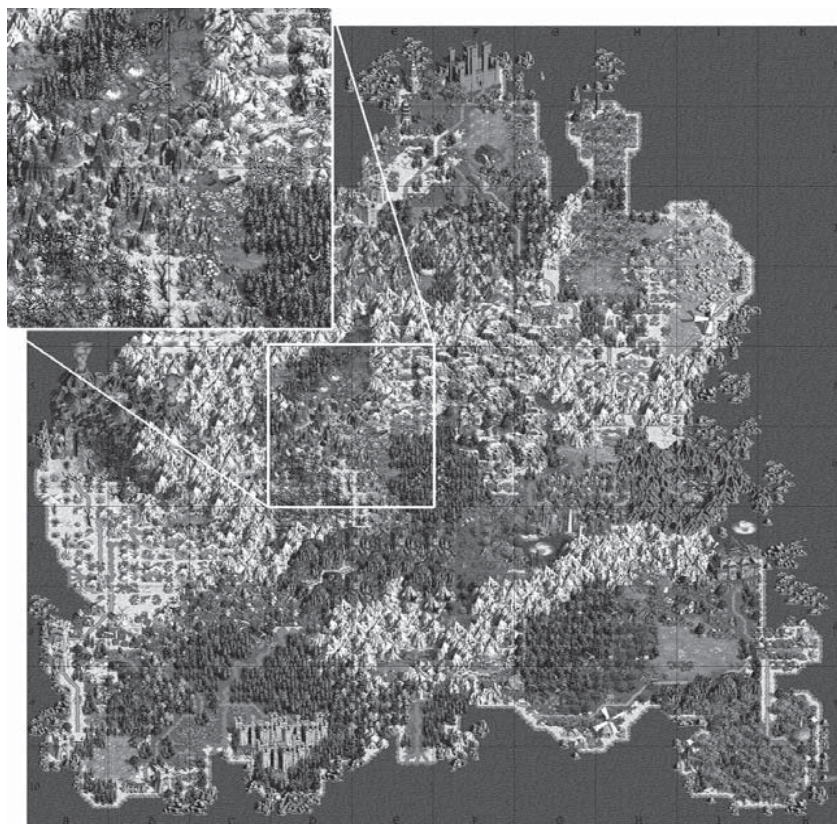


Рис. 16. Карта острова — мир для игры по системе GURPS (создана в редакторе карт компьютерной игры «Герои меча и магии» III: «Дыхание смерти»)

и разработок, тщательного просчета возможных рисков и удач, оценку стоимости современной аппаратуры (и знание ее возможностей и технических параметров).

Создание настольной ролевой игры по системе GURPS (см. лекцию 6) может вместить весь материал раздела курса (предмета) «Экология». Легенда такова.

Есть остров (часть карты см. на рис. 16), образовавшийся в результате достаточно сложных горообразовательных процессов; на нем обитают три этнические группы (технический уровень примерно соответствует началу Нового времени, XVII—XVIII вв.). В центре острова — заповедное плато, которое практически не эксплуатировалось туземцами. С некото-

рых пор в островной экосистеме что-то радикально изменилось, и возник целый букет проблем. Удалось выяснить, что источник проблем лежит как раз на заповедном плато, куда и надо отправить несколько групп разведчиков, чтобы на месте найти и по возможности устранить причины экологического бедствия.

Основная («проектная») часть — это подготовка гейм-мастеров и совместная разработка истории мира, его экологических проблем и путей их решения. При этом в моделируемом мире максимально (иногда гипертрофированно по сравнению с земными экосистемами⁵²) представляются возможные проблемы с абиотическими факторами (незамкнутость отдельных круговоротов и нехватка элементов), биотические связи между видами (вплоть до экзотических мутуализмов и паразитов, меняющих поведение хозяев), отдельные антропогенные воздействия (например, переулов рыбы, нарушающий вынос фосфатов на остров рыбацкими птицами), специфические адаптации пещерных, пустынных и высокогорных организмов... Остальным ученикам, образующим поисковые партии, кроме генерации персонажей и их игровых свойств, нужно освоить соответствующий эпохе уровень владения инструментами исследований, оценить уровень требуемых навыков и оптимизировать состав групп. Когда все будет готово, начнется Приключение.

Очень большой «проектной» подготовки потребует от участников ролевая игра живого действия по тематике первобытных народов (североамериканских индейцев). Для такой игры потребуются сложная, двух-трехслойная «шестеренка ролей» (личная роль в племени/клане, отдельно задаваемые игровые стратегические цели, тайные общества и союзы для политического вектора игры и т.п.). Кроме того, более тщательное знакомство с бытом представляемых культур может подорвать распространенный миф об экологичности древних народов (Австралия и Африка обязаны своими пустынями древним земледельцам) и привести к пониманию того, что способы решения проблем надо искать не в прошлом, а в настоящем, в успехах современной науки...

Если класс увлекается компьютерными играми, можно вообще перевернуть роли и построить, например, курс биологии человека (или отдельные его разделы) как создание компьютерной игры по управлению мини- или нанороботами, перемещающимися по организму больного (в полых органах — кишечнике, мочевом пузыре; по кровяному руслу; по тканям) с целью излечения заболеваний⁵³.

⁵² В этом случае игра приобретет черты настольных стратегических игр типа «Монополии» или «Пандемии».

Биологическая основа такого мегапроекта вполне понятна (в отличие от некоторых деталей, которые станут открытием для многих: например, в фильмах и существующих играх кровь представляется как относительно пустое пространство с отдельными плавающими клетками, но во всех учебниках написано, что форменные элементы составляют до 45% объема крови!). К обязательному межпредметному взаимодействию с применением знаний из физики можно прибавить и основы проектного менеджмента, введя ролевой фактор созданием команды разработчиков со своим менеджером проекта, группой дизайнера (ведущий дизайнер, дизайнер игровой механики, дизайнер миссий или уровней, сценарист), группой контента (моделер персонажей, аниматор, диктор за кадром, инженер по звуковым эффектам, композитор и др.), специалиста по контролю качества (QA-менеджер). Собственно, оценка в этом случае ляжет на менеджера проектов, который будет отслеживать трудозатраты «разработчиков». Такой мегапроект может выйти за рамки класса (параллели), предмета (цикла предметов).

В завершение приведу еще одно высказывание М.Кожаринова — о проблеме учета психолого-физиологических особенностей при построении учебной деятельности.

«Всем известно, что значит игра для ребенка младшего школьного возраста — или возможность самореализации и самоутверждения для подростка. К сожалению, в реальной современной школе предоставить ребенку деятельность, созвучную его внутренним психолого-физиологическим потребностям, часто оказывается весьма затруднительным. Методика ролевого моделирования значительно расширяет возможности для этого. У нас уже сложилась классификация построения игрового процесса на разных возрастных этапах. Тезис «Каждый возраст берет от игры свое» получает широкое подтверждение и оказывает существенное влияние на формирование типов построения игр» [6].

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Прочитайте описание типичных форм ролевой активности деловых игр.

«Как правило, наблюдаются три основные стратегии поведения игроков. При первой стратегии игрок все решения принимает от лица некоторого обобщенного образа — эталона, который является продуктом по-

⁵³ См. Гуревич Г. Глотайте хирурга / НФ: Альманах научной фантастики: Вып. 8. — М.: Знание, 1970. С. 129–160.

нимания игроком особенностей личности представителей данной роли (например, директора). При этом главным становится соблюдение некоторых формальных и неформальных норм, которыми руководствуется реальный прототип. Вторая стратегия может быть охарактеризована как азартная. Главная цель — выигрыш. Приемлемыми здесь являются и нарушения соглашений, действия на грани фола. Однако при удачном управлении игроки, следующие этой стратегии, могут даже положительно повлиять на игру, оживив ее. Им следует предлагать осуществлять связь с внешним миром, разыгрывать случайные события. Третья стратегия отличается интересом к тому, что произойдет в результате определенного действия, какие решения принимают другие участники. Описанные стратегии не являются жесткими, они могут сменять друг друга»⁵⁴.

Какие роли геймеров, описанные в первой лекции, соответствуют этим стратегиям? Как проявились бы в деловых играх другие роли геймеров?

2. Прочитайте в работе А.Р. Ляндзберга [2] описание метода «шестеренки ролей» (раздел 3.2.1. «Построение сюжета»). Нарисуйте граф ролей со стрелками разной толщины для сказки (например, для «Красной Шапочки»), для фильма (например, «Детки в порядке»). Почему в сказке или фильме могут быть недогруженные роли, а в ролевой игре это весьма нежелательно?

3. Вы решили создать ролевую игру «Алиса в Микромире», посвященную микробиологии. Какие роли и действия могут понадобиться для этой игры? Какие темы мини-проектов вы предложите ученикам с определенными ролями?

ЛИТЕРАТУРА

1. *Хейзинга Й.* Homo Ludens. Статьи по истории культуры / Пер., сост. и вступ. ст. Д.В. Сильвестрова. Комментар. Д.Э. Харитоновича. — М.: Прогресс—Традиция, 1997. — 416 с.

2. *Ляндзберг А.Р.* Специфика использования ролевых игр при изучении технических дисциплин в вузе. — <http://rpg.nsk.ru/texts/rpg/lections/del/>

3. *Кавтарадзе Д.Н.* Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. — М.: Московский психолого-социальный институт, изд-во «Флинта», 1998. — 192 с.: ил.

4. *Козленко О.Г.* Захоплююче навчання: біологічна рольова гра. — Харків: Вид. група «Основа», 2003. — 80 с. — (Серія «Бібліотека журналу

⁵⁴ Обзор деловых игр // <http://md-hr.ru/articles/html/article32770.html>, <http://www.gilbo.ru>

«Біологія»; вип. 7). На русском языке см. <http://www.kozlenkoa.narod.ru/pri.htm>

5. Шабанов Д.А., Козленко А.Г., Кравченко М.А. Инновационный учебно-методический комплекс «Экология. Конструирование биосферы, 10 (11)-й класс». Учебник, сборник раздаточных материалов (расширяемый набор страниц-бланков заданий этапов и заданий в тестовой и другой форме), методическое руководство для учителя, программа и методика испытаний. — М.: АОЗТ «Квазар-Микро», 2007. <http://www.kozlenkoa.narod.ru/books2.htm>

6. Кожаринов М. Ролевое моделирование в образовании и воспитании. — http://www.rpg.ru/rpg/12751/rpg_article_t, <http://www.systema.ru/index.jsp?pk=Metodika-rolevogo-modelirovaniya>

Лекция 8

Компьютерная игра и урок биологии

Воображение в переходном возрасте является, с генетической точки зрения, преемником детской игры... Подростающий ребенок перестает играть. Он заменяет игру воображением. Фантазия... становится на службу эмоциональной жизни, потребностей, настроений, чувств, переполняющих подростка. Она является субъективной деятельностью, дающей личное удовлетворение, напоминающей детскую игру... фантазирует отнюдь не счастливый, только неудовлетворенный.

Л.С. ВЫГОТСКИЙ. Детская психология⁵⁵

8.1. Виртуальные миры, компьютерные игры и обучение

Алармистские настроения в отношении компьютерных игр стали в последнее десятилетие весьма распространенными, особенно в педагогической среде: на них возлагают ответственность за (не подтвержденный статистически) рост агрессивности подростков. Для обозначения ухода от реальных ситуаций в виртуальный, компьютерный, мир появился специальный термин — «эскапизм» (от англ. *escape* — побег, бегство, избавление). Однако созданные фантазией подростка миры неотделимы, по-видимому, от определенных этапов индивидуального развития (описываемые в приведенной ниже цитате события происходят в 1835—1837 гг., задолго до появления компьютерных игр):

«Сначала озлобление, потом презрительное равнодушие — таково было мое настроение среди побоев, незаслуженного наказания, обидного невнимания. Но я не жил в училище, не был в классе, даже когда присутствовал, не видел стен и скамей, не слышал разговоров и криков. Я витал в другом мире, другое было в глазах и ушах у меня. Я воздвигал дворцы и мосты, прокладывал дороги, созидал царства, совершал открытия, был в походах, устраивал хозяйства, погружался в моря, взлетал к звездным мирам. Когда и с чего начались мои фантастические полеты, не могу уловить момента. Верно то, что начались они именно в период озлобления, между 10 и 12 годами от рода, когда я разорвал книгу и бросил учиться; натолкнули на них разнообразные путешествия, читанные мною, и затем исторические романы»⁵⁶.

⁵⁵ Выготский Л.С. Детская психология. Собр. соч., т. 4. — М.: Педагогика, 1984. — С. 208, 217.

⁵⁶ Гуляров-Платонов Н.П. Из пережитого / Подгот. А.П. Дмитриев, И.Г. Птушкина; отв. ред. Б.Ф. Егоров. — СПб.: Наука, 2008.

Тем не менее компьютерные игры (и видеоигры) как феномен культуры состоялись. Мы живем в мире, в котором они есть. По ним пишут книги и снимают фильмы⁵⁷, саундтреки к играм пишут известные музыканты, компьютерная графика и средства моделирования реальности во многом развиваются для потребностей разработки игр. Бюджет компьютерной игры в 2006 г. составлял около 100 человеколет, и в последующие годы только рос. Ничего в образовании сравнимого по трудозатратам с компьютерной игрой нет и, скорее всего, никогда не будет (для сравнения — электронный учебник хорошего качества укладывается в бюджет 0,5—1,5 человекогода, печатный учебник — и того меньше).

Перед данной лекцией стоят две задачи: постараться, не вдаваясь в описания и классификацию компьютерных игр, понять, чем они привлекают геймеров, а также выяснить, можно ли извлечь из этого какую-то пользу для преподавания.

Начнем с секретов привлекательности компьютерных игр. Первым из них стоит назвать визуализацию фантазии; это «работает» в подростковой аудитории, но не только: игры обращены к подростку внутри мультисознания каждого человека⁵⁸. Здесь есть аналогия с тем, как азартные игры мимикрируют под стратегические: в одном из своих выступлений Дж.Шелл (Jesse Schell) сказал: «Я десять часов проиграл в «Farmville». Я умный человек и не потратил бы 10 часов на что-то бесполезное. Стало быть, это полезно и я могу продолжить играть дальше» [2]. Есть и специальные научные исследования, показывающие, чем именно они полезны.

В статье «Геймеры лучше в быстром принятии решений»⁵⁹ психолог Д.Бевелью (Daphne Bavelier) и ее коллеги из Рочестерского университета в Нью-Йорке утверждают, что игры со стрельбой, футуристические видеоигры укрепляют способность человека переводить сенсорную информацию в быстро принимаемые правильные решения. Этот эффект распространяется на представителей обоих полов, даже если женщины обычно

⁵⁷ Не только по сюжету компьютерных игр: в замечательном бельгийско-нидерландском фильме 2007 г. «Бен Икс» («Ben X», <http://www.benx.be/>, режиссер Nic Balthazar) главный герой, страдающий одной из форм аутизма, учится преодолевать проблемы, используя многопользовательскую онлайн-ролеву игру ArchLord в качестве своеобразного каркаса для выполнения сложных для него действий в реальном мире.

⁵⁸ См. «Городок в табакерке и восьмилетние девочки» в блоге пользователя «Живого журнала» prometa: <http://prometa.livejournal.com/400963.html>

⁵⁹ Gamers Better at Fast Decision-Making, <http://www.wired.com/wiredscience/2010/09/gamer-decisions/>

избегают видеоигр, таких как Dead Rising и Counter-Strike. Игроки получают опыт в выявлении спектра визуальных и звуковых сигналов, которые поддерживают более быстрое принятие решений без потери точности.

Исследователи называют этот навык «вероятностный вывод» (probabilistic inference). «Удивительным в нашем исследовании является то, что действие игры улучшает навык «вероятностного вывода» не только в акте игры, но и для не связанных с ней и довольно скучных задач», — говорит Д.Бевелью. Такой эффект приписывают случайным направлениям перемещения объектов (например, атакующих зомби), а также обстановке — мол, постапокалиптический пейзаж нагнетает энергию «вероятностного вывода». Стоит отметить, что авторы исследования очень старались найти тест, в котором навыки геймера полезны: отслеживались перемещения точек на зашумленном экране и звуков в наушниках; связан ли этот навык с принятием стратегических решений на основе информации, не ясно.

Успех компьютерных (в т.ч. «офисных») программ, столь быстро распространившихся в массах, обусловлен не только их функциональной полезностью, но и тем, что значительная часть человечества с преобладающим правополушарным образным мышлением получила в компьютерах с графическим интерфейсом привычный и удобный для взаимодействия пространственный мир. Традиционная текстовая культура Нового времени на глазах замещается на иную, в чем-то более архаичную визуальную-кинестетическую интерфейсную культуру. И вот уже разработчики учебников и электронных курсов призывают учитывать, что потребитель читает неохотно, нетерпелив и предпочитает тексту легко понимаемую без «легенды» функциональную графику (инфографику); и называют феномен «визуальной беглостью» (visual fluency). Компьютерные игры в этом лишь эффективно следуют тенденции, тренду.

Не стоит думать, что заставить миллионы людей ежедневно кормить несуществующих рыбок, покупать несуществующие дома и «прокачивать» несуществующего эльфа до 80-го уровня — это легко. Внимательный анализ показывает, что за графикой, музыкой и прочей медийностью скрыта серьезная работа иного плана. В играх можно найти и вариативный режим подкрепления [3], о котором говорилось в 5-й лекции, и целый спектр схожих приемов увлечения/удержания (у разработчиков многопользовательских социальных игр есть свои «учебники» (playbooks — см. «Секреты гейм-девелопмента: 47 игровых механик» [2]).

Адаптивность, о которой разработчики электронных учебных пособий говорят с придыханием, как о светлом будущем, давно реализована в компьютерных играх. В «примитивной» стрелялке Quake III (1999 г.) уровень действий бота (персонажа, которым управляет компьютер) зависит

от того, насколько успешно ведет себя геймер: если у человека плохо и с точностью стрельбы, и с активностью, то и бот начинает стрелять менее точно, а «после девятнадцати фрагов мой противник превратился в дурачка, который, как казалось, предпочитал не драться, а просто стоять и смотреть на стены» [4]. Эта адаптивность, динамическая настройка сложности (индивидуализация, если пользоваться привычной терминологией) обеспечивает главное свойство игры — баланс сложности и посильности, делающий игру играбельной.

Показательно, как представляют процесс обучения разработчики игр (гейм-дизайнеры) по сравнению с разработчиками электронных учебников (e-Learning дизайнерами), во многом перенявшими традиции школьного образования и создания печатных учебников. П.Данн (Patrick Dunn)⁶⁰ приводит четыре различия в подходах, которые используют разработчики средств традиционного электронного обучения (СТЭО) и гейм-дизайнеры. Вот эти различия.

1. Дизайнеры СТЭО считают, что люди учатся через «контент», учебный материал, изучение которого приводит людей к изменению поведения. Гейм-дизайнеры считают, что люди учатся через «опыт», и только испытав и прочувствовав что-то, люди способны изменить свое поведение.

2. Дизайнеры СТЭО считают, что взаимосвязь между обучающимся и курсом очень слаба, и малейшая сложность может вынудить обучающегося сдать, бросить, поэтому материал должен быть «хорошим», т.е. таким, чтобы обучающиеся не прекратили его изучение. Гейм-дизайнеры считают, что мы можем бросать вызов способностям людей, и люди не будут бояться этих вызовов, а, наоборот, повышающаяся сложность будет удерживать их интерес. Как мы видели, динамически настраиваемая возрастающая сложность прохождения составляет значительную часть мотивации геймеров.

3. Дизайнеры СТЭО считают, что учебный опыт эмоционально нейтрален. Гейм-дизайнеры всегда стремятся обострить ситуацию и вызвать эмоции.

4. Дизайнеры СТЭО считают, что люди учатся последовательно, «шаг за шагом» (отсюда и линейность, перелистывание страниц и т.д.). Гейм-дизайнеры считают, что мы способны удерживать внимание на несколь-

⁶⁰ По блогу <http://patrickdunn.squarespace.com/occasional-rants/2009/12/15/i-was-wrong-games-are-an-alternative-vision.html>, см. также <http://premiumconsult.blogspot.com/2010/01/e-learning-games.html>; различия столь серьезны, что авторы одного из переводов назвали текст так: «Разработчики ЛМС считают учащихся компьютерами, а игрушечники игроков — людьми» (LMS — Learning Management System — система управления обучением в e-Learning).

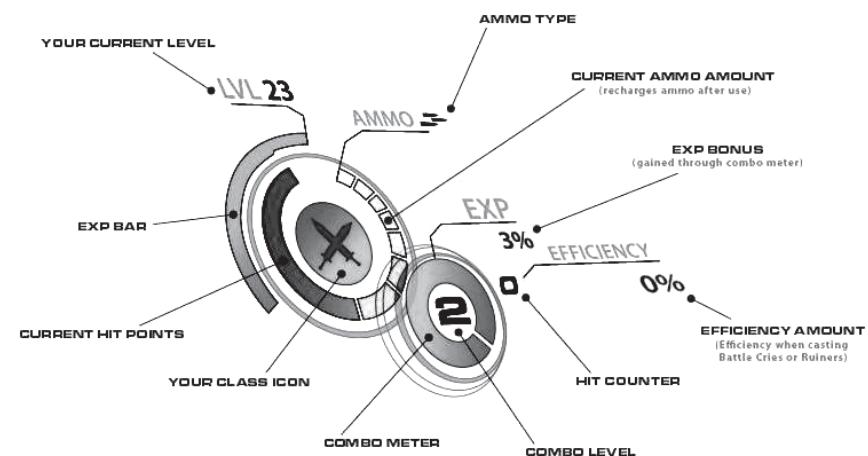


Рис. 17. HUD одной из компьютерных игр

ких вещах одновременно, поэтому в компьютерных играх обычны HUD (Head-Up Display) — элементы графического интерфейса пользователя, служащие для отображения непосредственно во время игрового процесса всей важной информации, представляемой символично (цифры, буквы, значки) или в виде шкал, диаграмм, полосок (рис. 17); он очень напоминает приборные панели современных автомобилей.

В книге «Чему видеоигры могут научить нас»⁶¹ профессор Висконсинского университета (США) Дж.П. Джи (James Paul Gee), приводит 36 принципов обучения, которые реализуются в контексте компьютерной игры и желательны для применения в процессе обучения. Хотя в них не везде четко разграничены способы и результаты, следующий ряд тезисов представляют для нас большой интерес.

Принцип дизайна. Дизайн рассматривается как важный аспект обучения.

Принцип метамышления. Обучающиеся учатся видеть взаимосвязи между различными мирами и событиями.

Принцип «психосоциального моратория». Обучающиеся принимают на себя риски, учатся на ошибках, из-за чего учатся гораздо быстрее, чем при традиционных способах обучения.

⁶¹ Цит. по: <http://www.premiumconsult.ru/page39.html>

Принцип самопознания. Игроки учатся выбирать обучающие стратегии, которые подходят им лучше всего.

Принцип увеличения интенсивности со временем. Игроки получают большое количество информации, в режиме реального времени узнавая, что у них получается, а что нет.

Принцип распределения. Обучение не является только «сбором знаний», оно распределено по сферам деятельности, в которых оперирует обучающийся.

Принцип практичности. Достижение успеха возможно только через постоянную практику и применение полученных знаний, умений и навыков.

Принцип «Уровень компетентности». Обучающиеся выталкиваются из зоны комфорта (в которой могут все) в зону легкого дискомфорта, когда поставленных целей можно достигнуть с заметным, но не истощающим напряжением.

Принцип исследования. Обучающийся должен учиться, постоянно исследуя новые пути, — пробуя, ошибаясь и снова пробуя.

Принцип множественности путей. Большое количество возможных выборов и альтернатив одновременно усиливает автономию и способность к принятию решений.

Принцип открытия. Простая передача информации сведена к минимуму, что принуждает обучающегося совершать собственные открытия⁶².

Принцип своего человека (инсайдер). Обучающийся больше чем учащийся: он учитель и создатель сознания.

8.2. Коммерческие компьютерные игры и обучение биологии

Рассмотрим, как связаны между собой компьютерные игры, обучение (аналоговое и электронное) и моделирование (рис. 18).

Среди коммерческих игр (их еще называют досуговыми играми) практически невозможно, несмотря на все сказанное выше, найти примеры эффективных образовательных проектов. Причина этого в контроле играбельности: как только разработчики видят, что информационный материал входит в конфликт с игровой механикой, его сокращают или удаляют. Поэтому, хотя ряд досуговых игр и упоминается в обзорах по серьезным играм (например, ММОРПГ⁶³ связывают с развитием ряда компетенций: коммуникативных, лидерства, планирования и др.), формиро-

⁶² Сравните со школьным учебником: «Учебники похожи на собрание отгадок на загаданные загадки» (Генденштейн Л.Э. Анатомия интереса // Проблемы школьного учебника. Вып. 18. М.: Просвещение, 1988. — С.101–123).

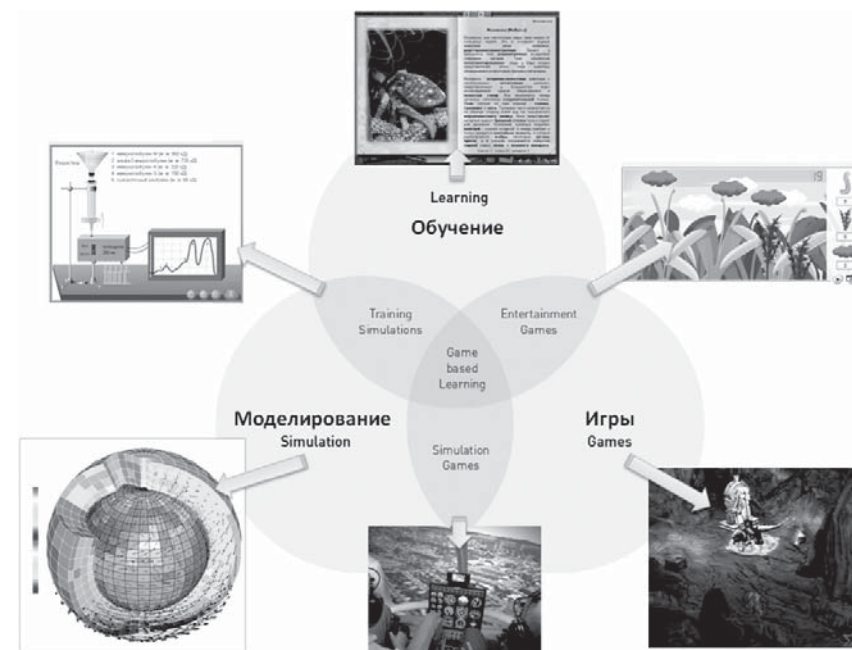


Рис. 18. Обучение, моделирование, игра. Рисунок из обзора <http://www.futurelab.org.uk/projects/games-in-education>, примеры по часовой стрелке: «1С: Репетитор. Биология»; игра «Кукурузное поле» (YDP, для проекта <http://www.yteach.com/>), «Герои меча и магии V», симулятор вертолета, моделирование климата, модель эксперимента — «Биохимия» (Competentum)

вание компетенций в них может происходить, а может и не происходить: образовательный/развивающий результат не является целью и потому не требуется от всех играющих.

Как ни привлекателен биологический материал для фантастических миров⁶⁴, коммерческие игры, за которые учителю биологии было бы не стыдно, можно пересчитать по пальцам одной руки. Первый пример — очень старая стратегическая игра «Эволюция» (1996, «Discovery multimedia», рис. 19). В ней по материкам планеты размещаются популяции нескольких видов, которые могут питаться, расселяться и эволюционировать в

⁶³ Масштабная многопользовательская онлайн ролевая игра (англ. *massively multiplayer online role-playing game*, *MMORPG*).

⁶⁴ Среди достаточно свежих примеров — роман канадского писателя-фантаста Питера Уоттса «Ложная слепота» (2006, русский перевод — 2009).

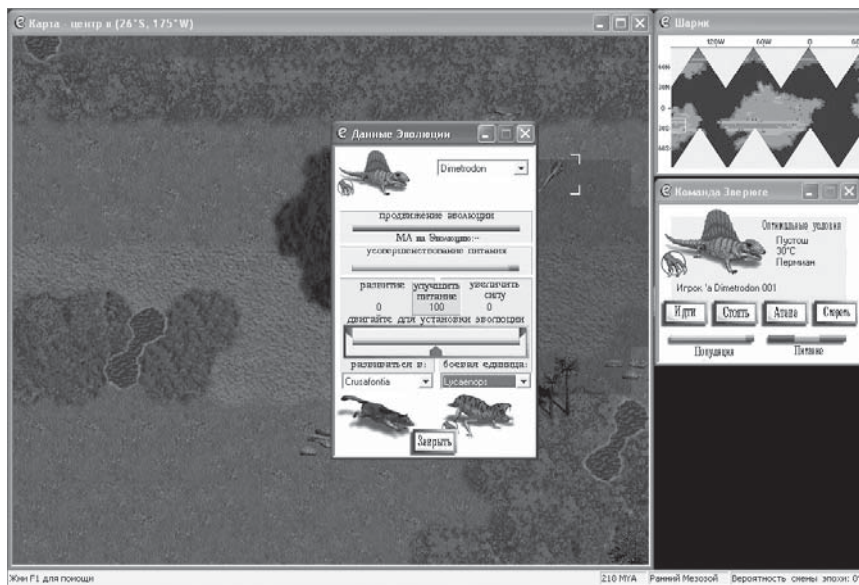


Рис. 19. Сайтанов И. Компактные учителя. — http://pda.computerra.ru/?action=article§ion_id=25487&id=20462, опубликовано 25.09.2002

другие виды (в т.ч. в разумные, появление которых является целью игры). Трудно сказать, чего больше в этой игре: собственно игры или моделирования. Возможно, это связано со способом управления: выбором параметров с помощью переключателей и ползунков — и очень ограниченными возможностями иных способов управления «своими» видами.

Еще одна попытка создать коммерчески успешную обучающую игру была предпринята в начале 2000-х гг. немецкой компанией Neureka-Klett, вся линейка игр («Математикус», «Географикус», «Информатикус», «Химикус» и «Физикус», а также «Биотопия») была локализована в России компанией МедиаХауз. «Биотопия» — типичный квест, в которой поисковые задачи более или менее связаны с биологией. Действие происходит в этом постапокалиптическом мире, на заброшенной научно-исследовательской станции, где нужно спасти пропавшую девушку-ученого и запустить биореактор, производящий лекарство от очередной инфекции.

«Вам придется терпеливо бродить по заброшенным лабораториям, созерцая индустриальные пейзажи, собирать ключи от многочисленных дверей, читать секретные сообщения и попутно решать различные учеб-



Рис. 20. «Биотопия»

ные задачи. В «Биотопии», например, потребуется рассортировать жужжание мухи, рев льва, кваканье лягушки и совместить их с изображением; найти код от сейфа в секретной лаборатории. Ответить на многочисленные тесты, вспоминая, к примеру, зачем нужна репликация ДНК. Но большую часть времени вам предстоит провести за типично «квестовым» занятием: раздумывая, чего же от вас хотят. Подсказок, разумеется, нет, и добраться до собственно биологических задачек не так просто»⁶⁵.

Таким образом, девиз линейки «Обучение с приключением» реализован буквально: сюжет приключения отдельно, обучение (сводимое к тестам и энциклопедии) — отдельно.

Следующий пример — «Spore»⁶⁶ (2008, издатель — Electronic Arts, одна из крупнейших фирм рынка коммерческих игр). По словам ее гейм-дизайнера Уилла Райта, (автора известных симуляторов The Sims

⁶⁵ Сайтанов И. Компактные учителя. — http://pda.computerra.ru/?action=article§ion_id=25487&id=20462, опубликовано 25.09.2002.

⁶⁶ Официальный сайт <http://spore.electronicarts.ru/news.aspx>, см. статью в Википедии <http://ru.wikipedia.org/wiki/Spore>

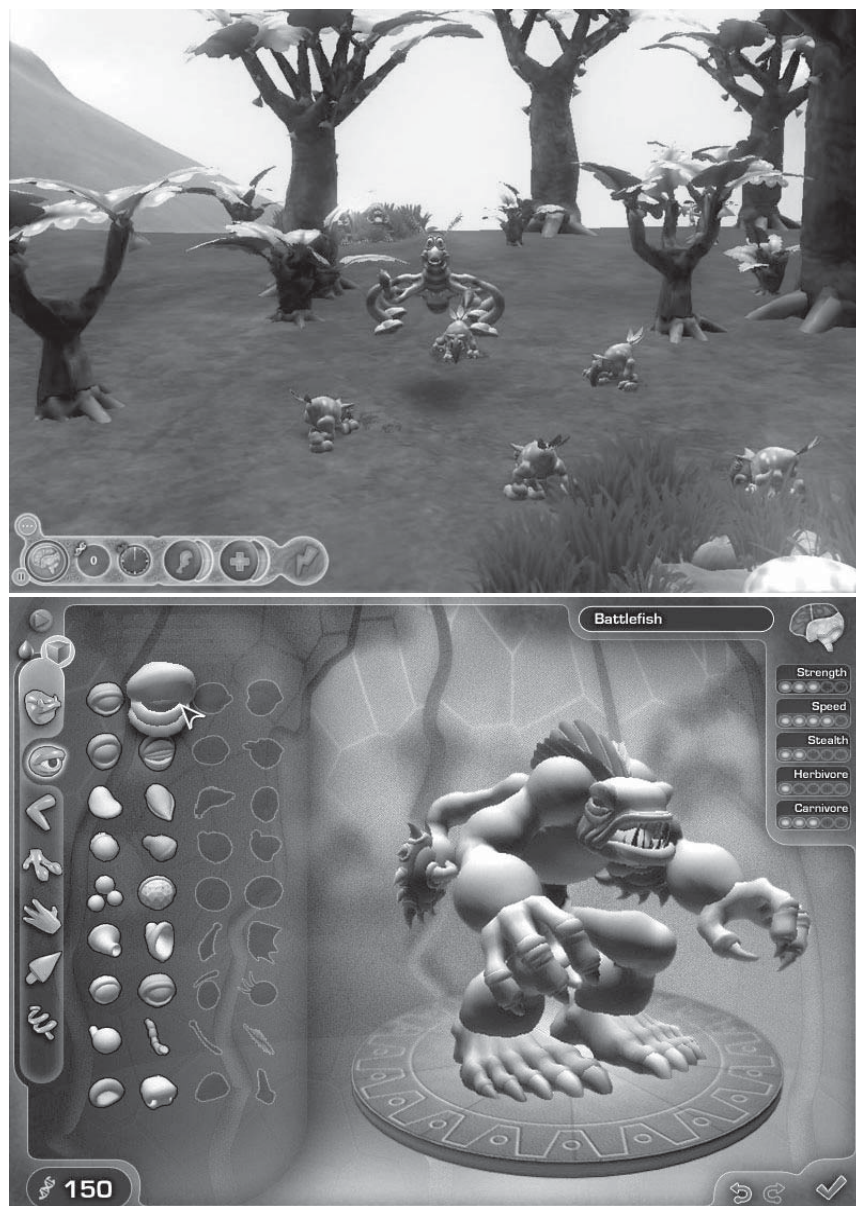


Рис. 21. «Spore»: один из уровней игры и редактор существ

— «SimCity» и многих других), «Spore» — игра нового поколения: в ней игрок начинает играть маленьким микроорганизмом в глубинах океана, а заканчивает, управляя целой вселенной. Эта игра — буквально «симулятор всего» (на ранней стадии разработки проект назывался SimEverything).

Игра разделена на этапы. Сначала нужно, как в аркадной игре, развивать одноклеточный организм (поглощая пищу, он получает «баллы ДНК», за которые может приобретать новые признаки, например, путем горизонтального переноса генов). Потом на сушу выходит многоклеточное существо, которое также развивается за счет поиска нужных частей тела, заготовки (гены) которых разбросаны в труднодоступных местах (например, около гнезда агрессивного животного-гиганта); накопление баллов ДНК приводит к морфофизиологическому прогрессу: развивается мозг, что дает дополнительные преимущества. На уровне племени игра приобретает характер стратегии: появляются ресурсы (одежда, еда), которые используются как для жизнеобеспечения племени, так и для взаимодействия с другими племенами при реализации какой-то из линий поведения. На последних этапах, «Цивилизация» и «Космос», игра уже обретает хорошо знакомые по классике жанра черты обычной исторической стратегии.

Несмотря на столь многообещающие для биолога подходы, игра не очень эффективна как биологический симулятор.

«Метафора магазина, где покупаются органы, дающие определенный уровень приспособленности (а на этапе цивилизации — «изобретения»), очень далека от действительности. Зачастую нельзя сказать априорно, повысит ли то или иное изменение шансы его обладателя. Оставит ли особь успешных потомков, зависит от множества взаимодействий; чтобы предвидеть результат, нужно создать виртуальную биосферу чуть ли не сложнее настоящей.

Приспособленность не существует в отрыве от образа жизни. И в «Spore», в зависимости от того стремитесь вы танцевать или кусать, вам будут попадаться разные соседи. Но действительных образов жизни (экологических ниш) несравнимо больше: они отличаются и множеством деталей, и шириной (степенью специализации). Да и разнообразие земных организмов качественно выше. В игре реализован один план строения со всякими финтифлюшками»⁶⁷.

Последующая эволюция самой «Spore» — ее превращение в action-RPG (ролевую «стрелялку») «Darkspore», основанную на явно выи-

⁶⁷ Шабанов Д.А. Биологический антураж // Компьютерра. № 36 (752). 30.09.2008 — С. 17–18.



Рис. 22. Интерактивное флэш-приложение по антропогенезу

грышном редакторе существ «Sponge», но совершенно иную по игровым задачам, подтверждает, что идея симулятора жизни (или хотя бы ее отдельных уровней) пока не реализована в научно корректной и коммерчески успешной компьютерной игре.

8.3. Некоммерческие компьютерные игры и биология

Итак, прямого перехода от коммерческих досуговых игр к обучению не получилось. Гибрид развлечения и обучения, получивший название *edutainment games* (от *education*, обучение, и *entertainment*, отдых, см. рис. 18), также имеет явный уклон в сторону развлечения и более применим в начальном и дошкольном образовании, чем в средней и старшей школе.

Пока профессиональные гейм-девелоперы не обратили на биологию достаточно серьезного внимания, мини-игры на биологическую тематику разрабатываются «снизу» — самими учителями, некоммерческими проектными командами и общественными организациями (например, Федерацией американских ученых, FAS: <http://www.fas.org/>).



Рис. 23. «CellCraft»

Типичным примером учительской разработки может служить цифровой образовательный ресурс (ЦОР) — интерактивное флэш-приложение, в котором требуется указать 15 ошибок в рисунке художника на историческую тему (автор — учитель биологии из г. Мытищи Московской обл. Воробьева В.М.⁶⁸). Это простой по реализации интерактив (клик на части рисунка с ошибкой выводит комментарий), своего рода закрытый тест по рисунку, тем не менее достаточно удобен для своей задачи.

Примером проекта группы независимых разработчиков (CellCraft Team) является бесплатная флэш-игра «CellCraft»⁶⁹. Это «микробиологическая стратегия», которая знакомит с основами строения клетки и обмена веществ в ней: необходимо собирать ресурсы, обзаводиться органоидами и

⁶⁸ Флэш-приложение находится в коллекции проекта «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/dig-resource/140385>

⁶⁹ Игра создана в рамках Digital Media and Learning Competition (<http://www.dmlcompetition.net>). Скачать CellCraft можно с сайта разработчиков (<http://www.cellcraftgame.com/downloads.html>, 8,5 Мб). См. также http://www.inright.ru/news/id_2662/

отбивать атаки вирусов. При достаточно простой реализации игра вполне научна: например, логична последовательность формирования клеточных структур: для того чтобы амеба могла использовать ложноножки, необходимо сначала «обзавестись» клеточным центром.

Преведем еще два примера игр с научной основой, не ставших хитами ни как образовательные, ни как игры.

«Immune Attack» (проект FAS <http://fas.org/immuneattack/>) — трехмерная игра-путешествие по кровеносной системе для борьбы с болезнями; грешит невысоким качеством игры (вызванным ее низкобюджетностью) и существенными биологическими неточностями.

«Спасти леопарда» — экологическая стратегия со встроенными играми класса «action» (разработана компанией Nikita по заказу Всемирного фонда дикой природы WWF, <http://www.wwf.ru/leogame/about/>). При хорошей идее, которой не мешает двумерная реализация, и интересных action-вставках (тренинг переговоров, погони за браконьерами и т.п.) — достаточно сложная стратегия.

Важно понимать, чем отличаются компьютерные игры от моделей. Благодаря большому количеству обучающих и исследовательских моделей в продуктах разных разработчиков образовательного ПО (особенно — группы компаний «Competentum», в которую входит ООО «Физикон»⁷⁰), их использование стало достаточно массовым. И пользователи-учителя часто считают, что модель автоматически будет вызывать такой же энтузиазм, как и игра. Однако это отнюдь не значит, что игра не может быть использована как модель, а модель — стать основой игры.

Рассмотрим «Phage Wars» («Войны фагов») — незатейливую онлайн-игру⁷¹, в которой игрок выбирает себе фага с определенными свойствами и стремится заразить им как можно больше клеток, конкурируя с фагами других видов. Биологического содержания очень немного, но то, как легко игра захватывает, показательно. Как учебную задачу можно предложить исследовать стратегии фагов разных видов: предложить играть разными видами фагов и выяснять, влияют ли (и как влияют) стар-

⁷⁰ «Открытая биология 2.6.» (<http://physicon.ru/courses/catalog/30/college/31/323/>), серия «Открытая коллекция» — библиотеки мультимедиа для интерактивных досок по биологии для 6, 7, 9, 10–11-х классов (<http://physicon.ru/courses/catalog/30/36/320/>). Кроме того, большая подборка математических моделей биологических процессов есть в проекте NetLogo (<http://ccl.northwestern.edu/netlogo/download.shtml>, все модели на англ. яз., по-русски о NetLogo см. в проекте Летописи.RU <http://letopisi.ru/index.php/NetLogo>).

⁷¹ Играть можно на сайте: <http://www.nuky.ru/pages/view/7.html>

товые условия на успех в конкурентной борьбе. Иными словами, исследовать игру как модель⁷².

8.4. Серьезные игры

Годом рождения серьезных игр считается 1968 г., когда вышла книга К.Эбта (Clark Abt) «Serious Games» с описанием военной стратегической игры, однако первые компьютерные имитационные игры начали использоваться еще с 1957 г. Термин «серьезная игра» однозначно не определен, но обычно его применяют к играм, в которых первична педагогическая составляющая, присутствующая независимо от играбельности, увлекательности и других неотъемлемых качеств досуговых игр.

Исторически сложилось, что большая их часть — коммерческие игры, моделирующие деятельность компаний на рынке. Решения рассчитываются по некоторой математической модели, и игроки информируются о результатах своих действий. Таковы «VentureSim» и «Small Business Game». Работа системного администратора крупной компании — основа серьезной игры «IT Manager 3: Unseen Forces», оказание первой медицинской помощи — «Triage Trainer» (медицинские игры, MedGames составляют отдельный класс серьезных игр и используются для обучения врачей, медперсонала). Главные плюсы серьезных игр, по мнению опрошенных преподавателей и студентов, — объединение знаний и навыков из разных курсов в единой задаче.

Игра под названием «Conspiracy Code»⁷³ компаний FLVS и 360 ED Inc. относится к группе образовательных игр (EduGames). Игрокам нужно сыграть за одного из вымышленных персонажей и, вооружившись знанием американской истории, спасти страну от заговора, который угрожает повернуть ход самой американской истории. Успешное прохождение игры приравнено к стандартному курсу истории и отвечает образовательному стандарту штата Флорида.

Наиболее капитализированной является область технических серьезных игр. С одной стороны, компьютеризация сбора и представления данных в сложных устройствах, таких, как самолеты и вертолеты, сделала практически неотличимым реальный полет от виртуального. Эффектив-

⁷² Описанная в лекции 4 игра по сворачиванию белков «FoldIt» [5] также скорее модель, чем игра.

⁷³ Информация о курсе «Conspiracy Code» на сайте Florida Virtual School <http://www.flvs.net/areas/flvscourses/ConspiracyCode/Pages/default.aspx>. См. также <http://premiumconsult.blogspot.com/2009/11/blog-post.html>

ные системы распознавания образов и средства представления информации привели к созданию технологии дополненной реальности AR/MAR (Augmented Reality for Maintenance and Repair), которая позволяет формировать профессиональные навыки (например, ремонтировать технику) у людей без специальных знаний: на реальное изображение в специальных очках накладывается схема устройства и указываются действия, которые нужно выполнить.

В последние годы серьезные игры все больше становятся похожими на досуговые коммерческие игры по уровню прорисовки деталей, качеству игрового «движка», сложности и нелинейности сценария и др. Вполне возможно, что арсенал средств учителя биологии скоро пополнится серьезными играми, сочетающими играбельность и увлекательность с научной достоверностью (а образовательные стандарты будут готовы оценивать учебные достижения не только по закрытым тестам).

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Прочитайте статью [2]. Попросите кого-нибудь из учеников показать, как он играет в многопользовательские ролевые онлайн-игры, и отметьте, какие из приемов привлечения и удержания геймеров используют разработчики игры. Перечитайте список еще раз и подумайте, какие из этих приемов используете вы на уроке.

2. Если бы вам предложили разработать электронный дневник ученика в «стиле HUD» (для обучения «1:1», когда каждый ученик работает с персональным компьютером), какие параметры вы бы в нем отображали?

3. В лекции 2 шла речь о порочном круге неразвитости логических навыков и проблем с теорией у отстающих школьников («...материал не усваивается из-за того, что способы его усвоения слишком несовершенны, а способы его усвоения, в свою очередь, не могут усовершенствоваться из-за того, что изучаемый материал продолжает оставаться недоступным, и, следовательно, этим способам «негде», не на чем упражняться, совершенствоваться»). Какие приемы, применяемые при разработке компьютерных игр, вы бы использовали для выхода из этого порочного круга?

4. На сайте известной игры-симулятора «Spore» выложен в открытом доступе (наряду с покупной полной версией) демонстрационный редактор существ «Лаборатория Существ Spore» (<http://eu.spore.com/whatis-spore/creaturecreator.cfm>). Какие домашние мини-проекты вы могли бы предложить своим ученикам с использованием этого инструмента? В какой форме будете проводить защиту мини-проектов?

5. Как вы думаете, коммерческие компьютерные игры являются открытыми или закрытыми? Игры с нулевой или ненулевой (положительной, отрицательной) суммой?

ЛИТЕРАТУРА

1. Хёйзинга Й. Homo Ludens. Статьи по истории культуры / Пер., сост. и вступ. ст. Д.В. Сильвестрова; Комментар. Д.Э. Харитоновича. — М.: Прогресс — Традиция, 1997. — 416 с.

2. Game Development Dynamics Playdeck (Принципы динамики при разработке игр). — http://inwebwetrust.org/trust/Game_Development_Dynamics_Playdeck.html; русский перевод — <http://premiumconsult.blogspot.com/2011/02/sekrety-gejm-developmenta-47-igrovyh.html>

3. Прайор К. Не рычите на собаку. О дрессировке животных и людей. — М.: «Селена +», 1995; <http://lib.ru/DPEOPLE/nerychite.txt>

4. Хейденберг А. Психология компьютерных игр. — <http://www.dtf.ru/articles/read.php?id=4171>

5. Башмакова В. Помогать науке можно играя. — <http://elementy.ru/news/431388>

Итоговая работа

Тема: «Опыт использования игр в образовательной практике учителя биологии»

Уважаемые слушатели курсов повышения квалификации!

В качестве итоговой работы мы предлагаем вам представить описание собственного опыта использования игр в образовательной практике.

Оценка итоговой работы производится по системе «зачет/незачет».

Для получения зачета итоговая работа должна быть выполнена с учетом следующих требований:

1. Должно быть представлено описание четырех игр, две из которых должны быть урочными (были использованы в ходе уроков) и, как минимум, две игры должны быть новыми (не были описаны в данном учебном курсе).
2. Описание игр должно быть представлено в соответствии со следующей схемой карточки игры:

Карточки игры

Название
Автор/разработчик/издатель
Режим игры (количество участников)
Возраст участников (оптимальный)
Роли участников
Реквизит
Время на подготовку (менее часа, 2–4 часа, рабочий день, несколько дней/неделя)
Предметная направленность (в условных баллах от 1 до 7, комментарий о научности в игре)
Правила и цели игры
Продолжительность игры
Эффект (ожидаемый эффект — что игра развивает или выявляет, для чего ее использовать)
Время жизни игры (как долго можно будет использовать игру, насколько медленно она стареет)
Место в курсе (календарном плане — уроки, на которых используется, темы/время для внеурочных образовательных событий)

Пожалуйста, выполните итоговую работу и вышлите ее по адресу: *ул. Киевская, 24, Москва, 121165, Педагогический университет «Первое сентября».*

К выполненной работе необходимо приложить справку (Акт о внедрении), заверенную в вашем образовательном учреждении. Бланк справки высылается каждому слушателю по почте.

Содержание

Лекция 5	
Вероятностные (азартные) и стратегические игры	4
Лекция 6	
Ролевые игры: выход за рамки себя и урока	22
Лекция 7	
Проектно-ролевая игра-деятельность: от урока к курсу	38
Лекция 8	
Компьютерная игра и урок биологии	55
Итоговая работа	72