

УДК 374.1, 65.012.6

## ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ В ЦЕЛЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ЕЕ В РЕШЕНИИ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ

Попов Евгений Борисович, преподаватель кафедры устойчивого инновационного развития ГБОУ ВО МО «Университет «Дубна», член Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова

### Аннотация

*В данной статье дается типология задач проектирования и управления устойчивого развития и определяется применимость междисциплинарной деловой игры (МДИ) к решению выделенных классов задач. На основании проведенного анализа выдвигаются требования к формализации деловой игры в целях ее дальнейшей «технологизации».*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** междисциплинарная деловая игра (МДИ), типовые задачи проектирования и управления устойчивым развитием, формализация деловой игры.

## REQUIREMENTS FOR THE FORMALIZATION OF THE INTERDISCIPLINARY BUSINESS GAME FOR ITS APPLICATION TO THE TYPICAL PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT DESIGN AND MANAGEMENT

Popov Eugene Borisovich, lecturer of the Sustainable Innovative Development Department of the University “Dubna”, member of the International Scientific School of Sustainable Development n.a. P.G. Kuznetsov

### Abstract

*This article gives a typology of problems of sustainable development design and management and determines the applicability of an interdisciplinary business game (IBG) to the solution of selected classes of problems. Based on the analysis carried out, the requirements for the formalization of the business game are given as a foundation for its further “technologicalization”.*

**KEYWORDS:** interdisciplinary business game (IBG), typical problems of sustainable development design and management, formalization of business games.

Междисциплинарная деловая игра (МДИ), с одной стороны, находит применение в образовании для устойчивого развития [11], а с другой стороны (если расширить сферу применения МДИ, учитывая необходимые модификации, обозначенные в [10]) — представляет собой *технологию коллективного принятия решений*.

Определим, для решения каких классов задач проектирования и управления устойчивым развитием<sup>1</sup> (в соответствии с древовидным классификатором, приведенным в [2, с. 21-22]) наиболее адекватно применение деловых игр. Предварительно дадим необходимые пояснения к самому классификатору (рис. 1).

<sup>1</sup> Поскольку целью работы является превращение деловой игры в образовательную технологию (называемое также «технологизацией»), в дальнейшем речь будет идти об учебных задачах проектирования и управления устойчивым развитием. Это, впрочем, не исключает применения деловых игр к решению неучебных задач.

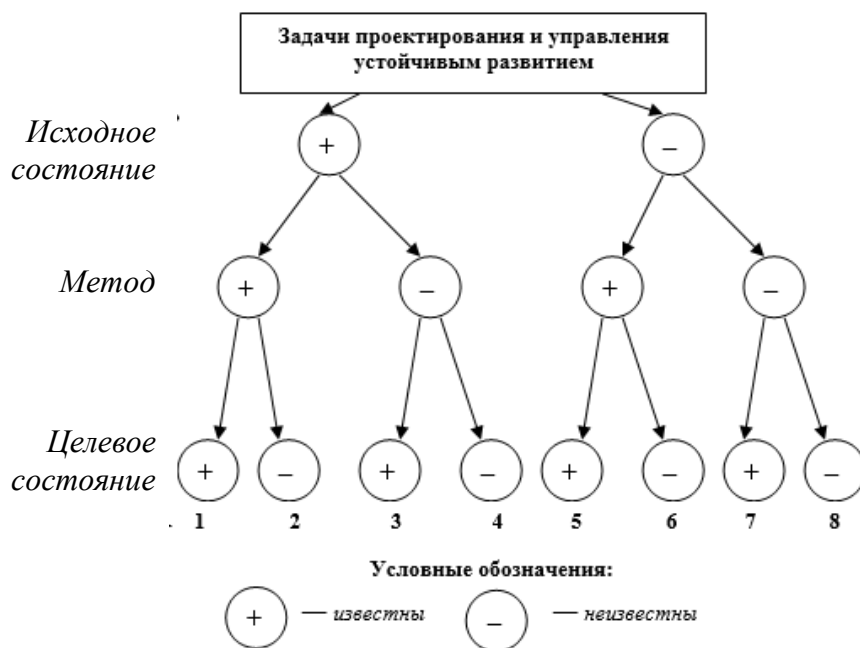


Рис. 1. Дерево логически возможных задач

Согласно [8, с. 240-254] любую задачу как таковую (в том числе — задачи проектирования и управления устойчивым развитием) можно представить совокупностью трех взаимосвязанных компонентов: исходное состояние (исходные данные), правила перехода от исходного состояния к конечному состоянию (правила вывода, т.е. метод), конечное состояние (результат решения задачи, целевое состояние). При этом переход от исходного состояния к конечному рассматривается именно как переход «от сущего к должному», или, на языке математики, как преобразование системы координат.

Логически возможно выделить восемь классов задач:

1. класс решенных задач;
2. класс задач прогнозирования (известно исходное состояние и метод, но неизвестно целевое состояние);
3. класс задач проектирования (известны исходное и целевое состояние, но неизвестен метод);
4. класс не поставленных задач (известно исходное состояние, но неизвестны целевое состояние и метод);
5. класс задач распознавания (известны целевое состояние и метод, но неизвестно исходное состояние);
6. класс не поставленных задач (известен метод, но неизвестны исходное и целевое состояние);
7. класс не поставленных задач (известно целевое состояние, но неизвестны исходное состояние и метод);

## 8. класс нерешенных задач.

Для различения трех выделенных классов не поставленных задач введем условные наименования: «констатация» — для четвертого класса, «инструмент в ящике» — для шестого класса, «видение» — для седьмого класса.

В соответствии с [2, с. 21-22] задача считается поставленной, если известно (задано) два компонента из трех. Решенная задача есть заданность всех трех компонентов, позволяющая осуществить преобразование исходной системы координат в конечную (целевую).

Рассмотрим теперь возможности применения деловых игр третьего поколения для решения задач перечисленных классов. Применение таких игр нецелесообразно в тех случаях, когда известен или метод, или целевое состояние (или то и другое одновременно), поскольку в первом случае отсутствует необходимость выработки нового метода, на что направлены деловые игры третьего поколения, а во втором случае мы приходим к классической деловой игре первого поколения. Рассмотрение класса нерешенных задач связано с определенными сложностями и не является предметом данной работы. Таким образом, остается пять классов задач.

1. Применение деловой игры *в задачах прогнозирования* возможно, но представляется избыточным, поскольку существуют иные инструменты решения задач этого класса — более быстрые, точные и эффективные (например, для региональных объектов управления — такой инструмент является неотъемлемой составляющей методики проектирования и управления региональным устойчивым развитием, изложенной в [3]).
2. *Задачи проектирования* — это один из основных классов задач для деловых игр третьего поколения в силу их направленности не на формулирование некоего «золотого правила», следуя которому, можно разрешить любую подобную управленческую проблему, а на формирование «набора инструментов», т.е. *методов разрешения противоречий* в рамках управленческой деятельности (как это показано в [11]) — если рассматривать рассогласование между исходным и целевым состоянием как *противоречие* между сущим и должным.
3. Особый интерес представляет класс *не поставленных задач вида «констатация»*. Применительно к решению задач этого класса возможно использование двухэтапной деловой игры: на первом этапе формируется целевое состояние, на втором — собственно метод перехода от исходного состояния к целевому.

4. *Класс задач «инструмент в ящике»* может предполагать применение деловой игры в «поисковом» режиме, т.е. в этом случае деловая игра не служит средством выработки метода, а сама оказывается тем самым методом, «инструментом», извлекаемым из «ящика». Это в большей степени характерно для ОДИ (игр второго поколения), чем для деловых игр третьего поколения.
5. *Класс задач «видение»* — также один из основных классов задач для деловых игр третьего поколения. Точно так же, как в задачах класса «констатация», возможно проведение двухэтапной игры: на первом этапе «окидываем» коллективным «взором» существующее состояние и формируем его четко определенную картину, на втором этапе находим метод перехода от существующего состояния к целевому.

Выделим достоинства и недостатки применения деловых игр третьего поколения (см. анализ трех поколений деловых игр в статье [5]) к решению задач проектирования и управления устойчивым развитием:

#### Достоинства

1. Возможность применения деловых игр к решению задач различных классов (см. выше).
2. Непосредственная ориентированность деловых игр третьего поколения на выработку *методов* решения задач — т.е. методов проектирования и управления устойчивым развитием.
3. Принципиальная возможность «технологизации» деловой игры.

#### Недостатки

1. Избыточность использования деловой игры как средства решения определенных классов задач (см. выше).
2. Отсутствие разработок в области деловых игр третьего поколения, совмещающих метод игрового моделирования с принципом устойчивого развития.
3. Слабая или отсутствующая формализация деловых игр третьего поколения, что не позволяет на текущий момент перейти к «технологизации» деловой игры.

Таким образом, требуется, абстрагируясь от некоторых классов задач, для решения которых уже выработаны эффективные методы, соединить игровую образовательную технологию на основе игрового моделирования с принципом устойчивого развития. Первым шагом здесь является *формализация* деловой игры.

Необходимо отметить, что первая попытка формализации деловой игры была предпринята автором на основе подхода, освещенного в статье [12], однако практика показала, что разработанная модель является слишком громоздкой, увеличивая время, затрачиваемое на анализ процесса и результатов деловой игры, и усложняя саму процедуру анализа. Поэтому было принято решение отказаться от нее.

Для начала вновь приведем общие требования к деловой игре (см. [5]), которая подвергается формализации:

- со стороны устойчивого развития — требования *междисциплинарности* и *измеримости* [1];
- со стороны современного образования — требование «*технологизации*» [6; 14];
- общее требование — *ориентация на развитие*.

Каждое из этих требований требует развернутого объяснения.

#### 1. Требования со стороны устойчивого развития.

- а) Требование *междисциплинарности* обусловлено самой тематикой устойчивого развития: в классическом представлении это триада «экология – экономика – социальная сфера». Именно на стыке двух из этих (а иногда и всех трех) сфер должны «располагаться» сюжеты деловых игр, посвященных проблемам устойчивого развития.
- б) Требование *измеримости* продиктовано тем, что и результат, и процесс деловой игры нуждаются в объективной оценке. Такая оценка должна производиться не только по унифицированным принципам, но и всегда с учетом конкретной ситуации — именно той совокупности условий, в границах которых полученное знание или выработанный метод будет применяться.

В качестве иллюстрации данной проблемы уместно привести следующую цитату: «...использование логико-математических средств только там идет эффективно, где диалектика подготовила для этого почву... В противном случае, без учета этих требований математизация той или иной отрасли знания вообще, а тем более на основе общенаучного понятия превращается лишь в бессодержательное манипулирование математическими терминами, либо попросту уводит в сторону от поиска истины, рождая лишь иллюзию точного научного исследования» [13, с. 132]. Таким образом, речь идет о необходимости и *количественной*, и *качественной* оценки. Эта

необходимость продиктована первым принципом науки — *принципом измеримости*, сформулированным Николаем Кузанским: «Ум — это измерение» [7]. В соответствии с этим принципом знание может считаться *научным*, если его содержание имеет меру (допускает измерение) — в этом случае оно приобретает статус принципиально проверяемого, доказуемого; знание же, не допускающее измерение, принципиально не проверяемое, а значит — не доказуемое, называется *интуитивным* [4, с. 23].

2. Требование со стороны современного образования.

Требование «*технологизации*» — главное требование к форме деловой игры (в то время как требование междисциплинарности можно назвать главным требованием к ее содержанию). Предполагается максимально «алгоритмичная» организация и проведение деловой игры. Это, во-первых, упрощает оценку ее процесса и результатов, а во-вторых, позволяет сформулировать четкие и конкретные методические рекомендации.

3. Общее требование.

Требование *ориентации на развитие*, понятное уже на интуитивном уровне, подразумевает, с одной стороны, развитие рассматриваемого объекта управления, вклад в которое совершается совместно всеми участниками деловой игры (путем выработки управленческих решений), а с другой стороны, личное развитие каждого из участников игры (приобретение новых знаний, лучшее понимание принципов и механизмов функционирования моделируемого объекта управления и т.д.).

На основании вышеизложенного можно сформулировать *требования к формализации деловой игры*:

1. *первое требование* (основывается на требовании измеримости): для оценки процесса и результата деловой игры требуется сформировать набор определенных измеримых показателей.
2. *второе требование* (основывается на требовании «технологизации»): набор измеримых показателей, указанный в первом требовании, должен быть структурирован и систематизирован для создания *модели оценки процесса и результатов* деловой игры. Как выделение самих показателей, так и структурирование их в модели производится с применением методов СМД-методологии [9].
3. *третье требование* (основывается на требовании ориентации на развитие):

модель, состоящая из измеримых показателей, должна быть многомерной, чтобы характеризовать не только развертывание игровой ситуации, не только полученные по итогам игры результаты (выработанное решение, метод решения), но и изменения, произошедшие с самими участниками игры.

Указанные требования позволяют перейти к формализации и последующей «технологизации» деловой игры как образовательной технологии, применяемой для решения учебных задач проектирования и управления устойчивым развитием.

### Литература

1. Большаков Б.Е. Наука устойчивого развития. Книга I. Введение. — М.: РАЕН, 2011. — 272 с.
2. Большаков Б.Е., Шамаева Е.Ф. Мониторинг и оценка новаций: формализация задач в проектировании регионального устойчивого инновационного развития. — Саарбрюккен, Германия: Palmarium Academic Publishing, 2012. — 216 с.
3. Большаков Б.Е., Шамаева Е.Ф. Технологические основы управления региональным и отраслевым устойчивым инновационным развитием с использованием измеримых величин: Учебно-методическое пособие. Электронное издание (0220712064), <http://lt-pub.uni-dubna.ru>, 2011. — 108 с.
4. Большаков Б.Е., Шамаева Е.Ф. Управление новациями. Проектирование систем устойчивого инновационного развития. — Саарбрюккен, Германия: LAP, 2013. — 302 с.
5. Большаков Б.Е., Шамаева Е.Ф., Попов Е.Б. Междисциплинарные деловые игры по тематике устойчивого развития: теоретические основы и перспективы реализации // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал): вып. №4 / 2015. — С. 297-305
6. Ващекин Н.П., Делокаров К.Х., Урсул А.Д. Образование и устойчивое развитие. Концептуальные проблемы. — М.: Изд-во МГУК, 2001. — 320 с.
7. Кузанский Н. Об ученом незнании. — М.: Академический Проект, 2011. — 159 с.
8. Кузнецов П.Г. Наука развития Жизни: сборник трудов. Т. 2. Постигание закона. — М.: РАЕН, 2015. — 460 с.
9. Очерки истории становления СМД-методологии: конспекты лекций Г.П. Щедровицкого в МИСИ (1987-1988) / А.А. Пископель, В.Р. Рокитянский, Л.П. Щедровицкий (конспектирование). — М.: Наследие ММК, 2009. — 198 с.
10. Попов Е.Б. Комплексное применение междисциплинарной деловой игры, системы менеджмента качества и системы целевого планирования СКАЛАР для управления развитием предприятием // Электронное научное издание «Устойчивое инновационное

- развитие: проектирование и управление»: том 12, вып. №1 (30) / 2016, ст. 3 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.rypravlenie.ru/?p=2938>, свободный. — С. 28-35.
11. Попов Е.Б. Междисциплинарная деловая игра как образовательная технология // Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление»: том 12, вып. №2 (31) / 2016, ст. 4 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.rypravlenie.ru/?p=2976>, свободный. — С. 55-66.
  12. Попов Е.Б., Гумановская Ю.В. Игра как метод гармонизации противоречий с целью превращения их в движущую силу развития. Часть 2: взаимодействие участников игры и инвариант МДИ // Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление»: том 11, вып. №1 (26) / 2015, ст. 7 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.rypravlenie.ru/?p=2195>, свободный. — С. 66-75.
  13. Урсул А.Д. Философия, естествознание, научно-техническая революция / Философские основания естественных наук. — М.: Наука, 1976. — 384 с.
  14. Technologies for education: potentials, parameters, and prospects / Under the editorship of Wadi D. Haddad, Alexandra Draxler. — Washington, D.C.: AED, 2002. — 202 pp.