

Мосейко В.О.¹, Коробов С.А.¹, Тарасов А.В.¹¹ Волгоградский государственный университет

Когнитивное моделирование при формировании управленческих решений: потенциал ресурсно-факторного анализа

АННОТАЦИЯ:

В процессе управления в социально-экономических системах одним из наиболее важных, ответственных и одновременно сложных этапов является этап формирования содержания самого управленческого решения. С целью исследования влияния ресурсов друг на друга в процессе производства авторами применяется когнитивный подход, реализуемый в работе в виде когнитивной модели. В рамках когнитивного моделирования авторами строится когнитивная карта, представляющая собой структурную схему причинно-следственных связей, определяющих влияние (взаимовлияние) ресурсов друг на друга при их освоении в процессе производства. Далее предлагается алгоритм определения показателей уровня взаимовлияния (взаимодействия) ресурсов. Рассмотрено предметное содержание каждого отдельного влияния одного ресурса на другой. Для этого в работе применяется метод нормирования показателей влияния ресурсов. В заключении авторами формируется содержание управленческого решения, выраженное в приоритетности (в очередности) освоения ресурсов в процессе производства. Приоритетность, по мнению авторов, должна определяться, исходя из наибольшей функциональной результативности и наименьших экономических затрат освоения ресурсов в процессе производства. Таким образом, в настоящей работе на основе применения ресурсно-факторного подхода и элементов когнитивного моделирования решена задача формирования содержания управленческого решения, как порядка или очередности освоения ресурсов в процессе производства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *социально-экономические системы, формирование управленческих решений, освоение ресурсов в процессе производства, когнитивное моделирование, ресурсно-факторный анализ*

JEL: D20, L23, M11

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Мосейко В.О., Коробов С.А., Тарасов А.В. Когнитивное моделирование при формировании управленческих решений: потенциал ресурсно-факторного анализа // Креативная экономика. — 2015. — Т. 9. — № 5. — с. 629-644. —

<http://journals.creativeconomy.ru/index.php/ce/article/view/267/>

Мосейко Виктор Олегович, д-р экон.наук, профессор кафедры менеджмента (vikmos@inbox.ru)

Коробов Сергей Александрович, канд. экон. наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой менеджмента

Тарасов Алексей Викторович, аспирант кафедры менеджмента

ПОСТУПИЛО В РЕДАКЦИЮ: 01.04.2015 / ОПУБЛИКОВАНО: 29.05.2015

ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП:

<http://journals.creativeconomy.ru/index.php/ce/article/view/267/>

(с) Мосейко В.О., Коробов С.А., Тарасов А.В. / Публикация:
ООО Издательство "Креативная экономика"

Статья распространяется по лицензии Creative Commons CC BY-NC-ND
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>)

ЯЗЫК ПУБЛИКАЦИИ: русский



Введение

В процессе управления в социально-экономических системах одним из наиболее важных, ответственных и одновременно сложных этапов является этап формирования содержания самого управленческого решения. Задача формирования по итогам выбора содержания управленческого решения является предметом исследования настоящей работы. В качестве методического обеспечения предлагается ресурсно-факторный подход, основные положения которого состоят в следующем.

1. Управление в социально-экономических системах в общем случае представляет собой процесс управления использованием и/или освоением предметов и условий природы в производственных процессах.

Предметы и условия природы в процессе освоения становятся ресурсами, а затем факторами производства, которые в итоге трансформируются в конечный продукт производственного процесса. В рамках производственного цикла имеет место трансформация условий, предметов и процессов природы «... в ресурсы, факторы, запасы, резервы, продукты и отходы, а затем вновь – в условия и предметы природы ...» [3].

Поскольку основной функцией социально-экономической системы в общем случае является производство определенного продукта или услуги, и основой функционирования поэтому является производственный процесс, в рамках которого происходит освоение различных ресурсов и факторов, то можно сказать, что процесс управления социально-экономическими системами представляет собой процесс освоения ресурсов и факторов производства. При управлении процессом производства управленческие решения или воздействия направлены на реализацию изменений в процессе освоения конкретных ресурсов и факторов.

2. В рамках эволюционной теории факторов производства «...Продукт экономической системы конкретного уровня может быть выражен в виде производственной функции:

$$Q = F(A, T, Rn, Ins, O, Inf),$$

где Q – произведенный продукт;

A – человеческий ресурс;

T – технико-технологический ресурс;

Rn (в последних работах – M, прим. автора) – природно-ресурсный;

Ins – институциональный ресурс;

O – организационный ресурс;

Inf – информационные факторы его создания» [5].

Таким образом, оборудование и технологические процессы, персонал, природные и иные средства и материалы, организационные технологии, информационное и институциональное обеспечение – все это в целом представляет собой возможные ресурсы и факторы производства конкретного продукта. В процессе производства имеет место освоение этих ресурсов.

3. Освоение ресурсов оказывает непосредственное влияние на производственный процесс, поскольку влияет на конкретные условия ресурсно-факторной трансформации. Это значит, что *непосредственное* использование того или иного конкретного ресурса также оказывает влияние, но уже *опосредованное*, на освоение и других ресурсов в процессе производства. Очевидно, что подобное влияние носит взаимный характер.

4. В процессе выбора управляющий орган социально-экономической системы сталкивается с анализом привлекательности того или иного ресурса с целью его освоения в процессе производства продукта.

Очевидно, что в основе ресурсной привлекательности необходимо рассматривать прежде всего функциональную результативность и экономическую эффективность, проявляемые конкретными ресурсами в процессе их освоения [1, 2].

Под функциональной результативностью конкретного ресурса предлагается рассматривать его способность в процессе своего освоения оказывать влияние на использование в процессе производства продукта других ресурсов. Чем сильнее это влияние и чем выше оказывается влияние на все другие ресурсы со стороны конкретного ресурса, тем выше результативность этого ресурса, тем он более функционален, поскольку основной функцией ресурсов, используемых в процессе производства продукта, является их освоение в этом процессе.

Под экономической эффективностью конкретного ресурса при его освоении в процессе производства продукта в работе предлагается рассматривать его способность к проявлению экономичности. Ресурс является более экономически эффективным, если он менее затратный.

В соответствии с вышеприведенными положениями, определяющими использование в настоящей работе ресурсно-факторного подхода, можно предположить, что содержание управленческих решений определяется порядком освоения ресурсов в процессе производства. Поэтому *формировать порядок освоения, а значит, и содержание управленческих решений, следует, исходя из анализа характера взаимовлияния ресурсов друг на друга при их освоении в процессе производства.*

С целью исследования влияния ресурсов друг на друга в процессе производства предлагается применить когнитивный подход [4, 7, 8]. Строится когнитивная карта, представляющая собой структурную схему причинно-следственных связей, определяющих влияние (взаимовлияние) ресурсов друг на друга при их освоении в процессе производства (рис. 1).

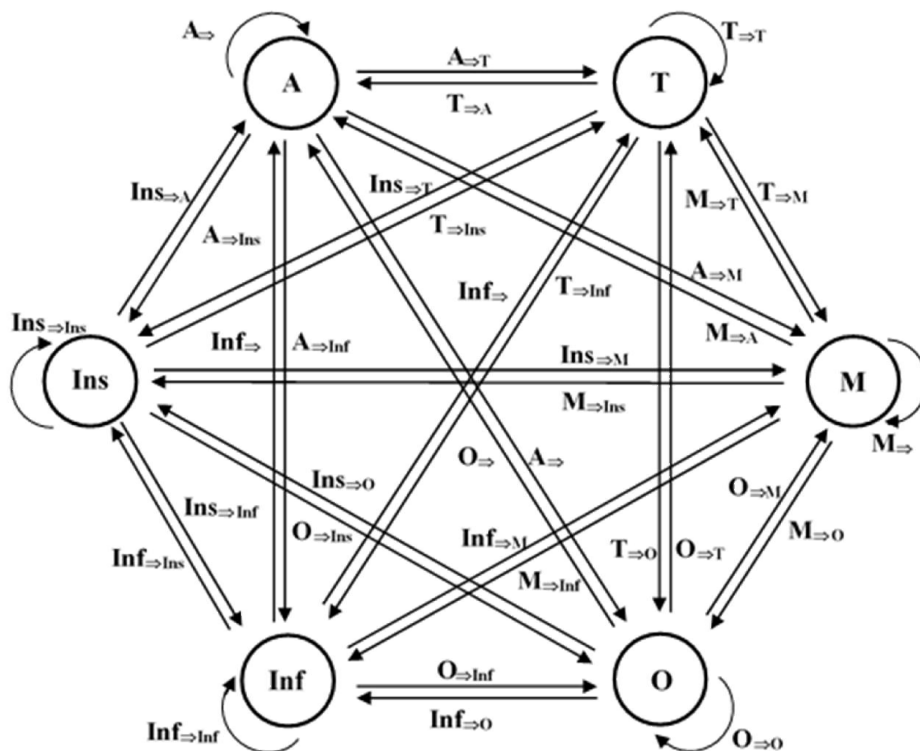


Рисунок 1. Когнитивная карта процесса взаимовлияния ресурсов при их освоении в процессе производства

На приведенной когнитивной карте показатели уровня взаимовлияния ресурсов не показаны, и, с целью упрощения задачи, будем считать характер влияния всех факторов на когнитивной карте друг на друга положительным.

Следует обратить внимание, согласно приведенной когнитивной карте, на влияние ресурсов самих на себя. Подобные ситуации имеют вполне реальное подтверждение. Так, например, уровень профессиональной подготовки управленческого персонала, очевидно, будет оказывать развивающее влияние на профессиональное умение сотрудников предприятия (влияние $A \rightarrow A$). Использование одних более совершенных агрегатов и механизмов способствует более эффективной работе других, например, более совершенные подшипники позволяют дольше и интенсивней эксплуатировать использующие их механизмы (влияние $T \rightarrow T$). Применение одних более совершенных материалов может способствовать более эффективному использованию других материалов, например, применение в жилом домостроении современных строительных материалов позволяет при эксплуатации помещения более экономное расходование тепловой энергии на его обогрев (влияние $M \rightarrow M$), и т.д.

Далее в работе предлагается алгоритм определения показателей уровня взаимовлияния (взаимодействия) ресурсов, то есть их влияния друг на друга.

Прежде всего рассмотрим предметное содержание каждого отдельного влияния одного ресурса на другой. Если число всех ресурсов 6, то общая численность всех отдельных взаимодействий будет равна 36.

Для лаконичности обозначения влияния одного ресурса на другой при их освоении в процессе производства будем называть только соответствующие прилагательные. Например, влияние человеческого ресурса на освоение технического ресурса будем называть – «человеческий на технический». А показатель уровня этого влияния будет обозначаться при этом соответствующим комбинированным символом $A \rightarrow T$.

Взаимодействие «Человеческий на человеческий», показатель уровня влияния $A \rightarrow A$. Взаимодействие, в результате которого освоение человеческих ресурсов, заключающихся в умениях, навыках и способностях отдельных людей, способствует использованию умений, навыков и способностей других людей и/или иных умений, навыков и способностей у тех же людей.

Взаимодействие «Человеческий на технический», показатель уровня влияния $A \rightarrow T$. Взаимодействие, в результате которого освоение человеческих умений, навыков и способностей способствует использованию в процессе производства оборудования и технологий.

Взаимодействие «Человеческий на материально-ресурсный», показатель уровня влияния $A \rightarrow M$. Взаимодействие, в результате которого освоение человеческих умений, навыков и способностей способствует использованию в процессе производства природных и иных средств и материалов.

Взаимодействие «Человеческий на организационный», показатель уровня влияния $A \rightarrow O$. Взаимодействие, в результате которого освоение человеческих умений, навыков и способностей способствует использованию в процессе производства различных организационных технологий.

Взаимодействие «Человеческий на информационный», показатель уровня влияния $A \rightarrow Inf$. Взаимодействие, в результате которого освоение человеческих умений, навыков и способностей способствует использованию в процессе производства различных средств информационного обеспечения.

Взаимодействие «Человеческий на институциональный», показатель уровня влияния $A \rightarrow Ins$. Взаимодействие, в результате которого освоение человеческих умений, навыков и способностей способствует использованию в процессе производства различных правил, норм, регламентов и т.п.

Взаимодействие «Технический на человеческий», показатель уровня влияния $T \rightarrow A$. Взаимодействие, в результате которого освоение техники, оборудования и технологий способствует использованию в процессе производства различных умений, навыков и способностей людей.

Взаимодействие «Технический на технический», показатель уровня влияния $T \rightarrow T$. Взаимодействие, в результате которого освоение техники, оборудования и технологий способствует использованию в процессе производства иной техники, станков, машин и других технических средств.

Взаимодействие «Технический на материально-ресурсный», показатель уровня влияния $T \rightarrow M$. Взаимодействие, в результате которого освоение техники, оборудования и технологий способствует

использованию в процессе производства природных и иных средств и материалов.

Взаимодействие «Технический на организационный», показатель уровня влияния $T \Rightarrow o$. Взаимодействие, в результате которого освоение техники, оборудования и технологий способствует использованию в процессе производства различных организационных технологий.

Взаимодействие «Технический на информационный», показатель уровня влияния $T \Rightarrow inf$. Взаимодействие, в результате которого освоение техники, оборудования и технологий способствует использованию в процессе производства различных средств информационного обеспечения.

Взаимодействие «Технический на институциональный», показатель уровня влияния $T \Rightarrow ins$. Взаимодействие, в результате которого освоение техники, оборудования и технологий способствует использованию в процессе производства различных правил, норм, регламентов и т.п.

Взаимодействие «Материально-ресурсный на человеческий», показатель уровня влияния $M \Rightarrow a$. Взаимодействие, в результате которого освоение природных и иных средств и материалов способствует использованию в процессе производства различных умений, навыков и способностей людей.

Взаимодействие «Материально-ресурсный на технический», показатель уровня влияния $M \Rightarrow t$. Взаимодействие, в результате которого освоение природных и иных средств и материалов способствует использованию в процессе производства различной техники, станков, машин и других технических средств.

Взаимодействие «Материально-ресурсный на материально-ресурсный», показатель уровня влияния $M \Rightarrow m$. Взаимодействие, в результате которого освоение природных и иных средств и материалов способствует использованию в процессе производства подобных или других сырьевых средств и материалов.

Взаимодействие «Материально-ресурсный на организационный», показатель уровня влияния $M \Rightarrow o$. Взаимодействие, в результате которого освоение природных и иных средств и материалов способствует использованию в процессе производства различных организационных технологий.

Взаимодействие «Материально-ресурсный на информационный», показатель уровня влияния $M \Rightarrow inf$. Взаимодействие, в результате которого

освоение природных и иных средств и материалов способствует использованию в процессе производства различных средств информационного обеспечения.

Взаимодействие «Материально-ресурсный на институциональный», показатель уровня влияния $M_{\rightarrow Ins}$. Взаимодействие, в результате которого освоение природных и иных средств и материалов способствует использованию в процессе производства различных правил, норм, регламентов и т.п.

Взаимодействие «Организационный на человеческий», показатель уровня влияния $O_{\rightarrow A}$. Взаимодействие, в результате которого освоение организационных технологий и инструментов способствует использованию в процессе производства различных умений, навыков и способностей людей.

Взаимодействие «Организационный на технический», показатель уровня влияния $O_{\rightarrow T}$. Взаимодействие, в результате которого освоение организационных технологий и инструментов способствует использованию в процессе производства различной техники, станков, машин и других технических средств.

Взаимодействие «Организационный на материально-ресурсный», показатель уровня влияния $O_{\rightarrow M}$. Взаимодействие, в результате которого освоение организационных технологий и инструментов способствует использованию в процессе производства различных природных и иных средств и материалов

Взаимодействие «Организационный на организационный», показатель уровня влияния $O_{\rightarrow O}$. Взаимодействие, в результате которого освоение организационных технологий способствует использованию в процессе производства иных организационных методов, технологий, инструментов и т.п.

Взаимодействие «Организационный на информационный», показатель уровня влияния $O_{\rightarrow Inf}$. Взаимодействие, в результате которого освоение организационных технологий и инструментов способствует использованию в процессе производства различных средств информационного обеспечения.

Взаимодействие «Организационный на институциональный», показатель уровня влияния $O_{\rightarrow Ins}$. Взаимодействие, в результате которого освоение организационных технологий и инструментов способствует использованию в процессе производства различных правил, норм, регламентов и т.п.

Взаимодействие «Информационный на человеческий», показатель уровня влияния $\text{Inf} \rightarrow \text{A}$. Взаимодействие, в результате которого освоение информационных технологий и инструментов способствует использованию в процессе производства различных умений, навыков и способностей людей.

Взаимодействие «Информационный на технический», показатель уровня влияния $\text{Inf} \rightarrow \text{T}$. Взаимодействие, в результате которого освоение информационных технологий и инструментов способствует использованию в процессе производства различной техники, станков, машин и других технических средств.

Взаимодействие «Информационный на материально-ресурсный», показатель уровня влияния $\text{Inf} \rightarrow \text{M}$. Взаимодействие, в результате которого освоение информационных технологий и инструментов способствует использованию в процессе производства различных природных и иных средств и материалов.

Взаимодействие «Информационный на организационный», показатель уровня влияния $\text{Inf} \rightarrow \text{O}$. Взаимодействие, в результате которого освоение информационных технологий и инструментов способствует использованию в процессе производства различных организационных методов, технологий, инструментов и т.п.

Взаимодействие «Информационный на информационный», показатель уровня влияния $\text{Inf} \rightarrow \text{Inf}$. Взаимодействие, в результате которого освоение различных информационных технологий способствует использованию в процессе производства подобных или иных информационных технологий и инструментов.

Взаимодействие «Информационный на институциональный», показатель уровня влияния $\text{Inf} \rightarrow \text{Ins}$. Взаимодействие, в результате которого освоение различных информационных технологий и инструментов способствует использованию в процессе производства различных правил, норм, регламентов и т.п.

Взаимодействие «Институциональный на человеческий», показатель уровня влияния $\text{Ins} \rightarrow \text{A}$. Взаимодействие, в результате которого освоение различных институциональных норм, правил и регламентов способствует использованию в процессе производства различных умений, навыков и способностей людей.

Взаимодействие «Институциональный на технический», показатель уровня влияния $\text{Ins} \rightarrow \text{T}$. Взаимодействие, в результате которого освоение различных институциональных норм, правил и регламентов

способствует использованию в процессе производства различной техники, станков, машин и других технических средств.

Взаимодействие «Институциональный на материально-ресурсный», показатель уровня влияния $Ins_{\Rightarrow M}$. Взаимодействие, в результате которого освоение различных институциональных норм, правил и регламентов способствует использованию в процессе производства различных природных и иных средств и материалов.

Взаимодействие «Институциональный на организационный», показатель уровня влияния $Ins_{\Rightarrow O}$. Взаимодействие, в результате которого освоение различных институциональных норм, правил и регламентов способствует использованию в процессе производства различных организационных технологий.

Взаимодействие «Институциональный на информационный», показатель уровня влияния $Ins_{\Rightarrow Inf}$. Взаимодействие, в результате которого освоение различных институциональных норм, правил и регламентов способствует использованию в процессе производства различных средств информационного обеспечения.

Взаимодействие «Институциональный на институциональный», показатель уровня влияния $Ins_{\Rightarrow Ins}$. Взаимодействие, в результате которого освоение различных институциональных норм, правил и регламентов способствует использованию в процессе производства подобных или иных институциональных норм, правил и регламентов.

Определение уровней влияния ресурсов друг на друга при их освоении в процессе производства будем осуществлять в два этапа. Алгоритмы первого и второго этапов показаны схематично соответственно на рис. 2 и 3. Каждая из этих схем построена на основе квадратной матрицы, представляющей собой матричную форму представления орграфа [4].

На первом этапе осуществляется экспертное ранжирование уровней влияния поочередно каждого ресурса в отдельности на все ресурсы, осваиваемые в процессе производства. Иными словами, ранжирование проводится на основе экспертного сравнения уровней влияния каждого ресурса в отдельности на все используемые ресурсы.

На примере человеческого ресурса A на схеме (рис. 2) затемнёнными стрелками по соответствующей матричной строке показан порядок проведения процесса ранжирования. В ячейках этой строки указываются значения рангов – $R_{A \Rightarrow A}$, $R_{A \Rightarrow T}$, $R_{A \Rightarrow M}$, $R_{A \Rightarrow O}$, $R_{A \Rightarrow Inf}$, $R_{A \Rightarrow Ins}$, от 1 до 6:

$$\{R_{A \Rightarrow A}, R_{A \Rightarrow T}, R_{A \Rightarrow M}, R_{A \Rightarrow O}, R_{A \Rightarrow Inf}, R_{A \Rightarrow Ins}\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}.$$

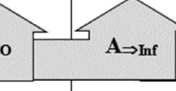
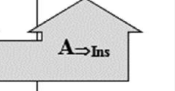
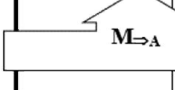
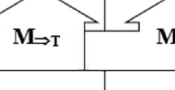
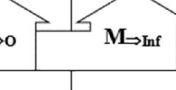
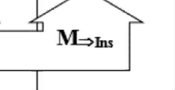
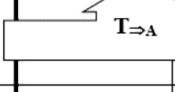
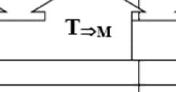
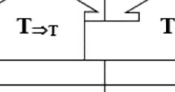
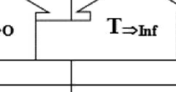
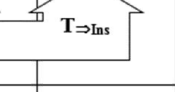
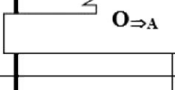
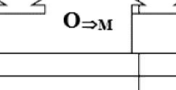
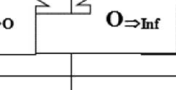
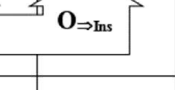
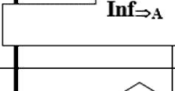
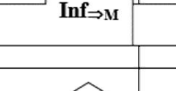
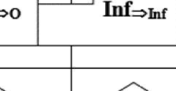
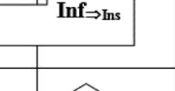
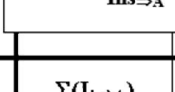
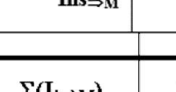
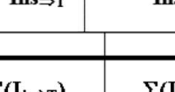
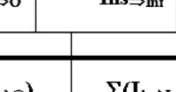
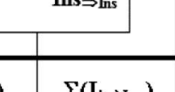
	A	M	T	O	Inf	Ins
A						
M						
T						
O						
Inf						
Ins						
	$\Sigma(I_i \Rightarrow A)$	$\Sigma(I_i \Rightarrow M)$	$\Sigma(I_i \Rightarrow T)$	$\Sigma(I_i \Rightarrow O)$	$\Sigma(I_i \Rightarrow Inf)$	$\Sigma(I_i \Rightarrow Ins)$

Рисунок 2. Алгоритм первого этапа

Следует сказать, что для преобразования значения рангов в соответствующие весовые значения показателей влияния могут использоваться различные нормирующие методы, в различной мере повышающие качество интерпретации реальных процессов.

Тем не менее, в работе предлагается метод для проведения нормирования веса показателей уровня влияния ресурсов, применяемый в задачах инженерного прогнозирования [3]. Согласно этому методу нормирующая функция имеет вид

$$\phi(i) = \frac{i}{2^{i-1}}, \quad (1)$$

где i является рангом соответствующего влияния ресурсов (1, 2, ..., 6).

Для целочисленной последовательности рангов от 1 до 6 весовые значения показателей уровня влияния одного ресурсов на освоение

каждого из всех ресурсов будут равны соответственно: 1,00; 1,00; 0,75; 0,50; 0,31; 0,19.

Так, для ресурса **A** в соответствующей строке матрицы (рис. 2) указываются значения для показателей уровня влияния одного ресурса **A** на освоение всех ресурсов:

$$\{I_{A \Rightarrow A}, I_{A \Rightarrow T}, I_{A \Rightarrow M}, I_{A \Rightarrow O}, I_{A \Rightarrow Inf}, I_{A \Rightarrow Ins}\} = \{1,00; 1,00; 0,75; 0,50; 0,31; 0,19\}.$$

В каждой ячейке самой нижней строки предлагается показывать результат суммирования значений показателей уровня влияния всех осваиваемых ресурсов, обозначенных в крайней левой колонке, на каждый конкретный ресурс, обозначенный в верхней строке матрицы. Например, для ресурса **A** будем иметь:

$$\Sigma(I_{i \Rightarrow A}) = I_{A \Rightarrow A} + I_{T \Rightarrow A} + I_{M \Rightarrow A} + I_{O \Rightarrow A} + I_{Inf \Rightarrow A} + I_{Ins \Rightarrow A}.$$

Как видно, сумму $\Sigma(I_{i \Rightarrow A})$ можно интерпретировать как интегральный показатель уровня влияния всех осваиваемых ресурсов на человеческий ресурс **A**.

Таким образом, итогом первого этапа являются значения интегральных показателей уровня влияния всех ресурсов на каждый ресурс в отдельности, показатели, указанные в нижней строке матрицы на рис. 2 – $\Sigma(I_{i \Rightarrow A})$, $\Sigma(I_{i \Rightarrow M})$, $\Sigma(I_{i \Rightarrow T})$, $\Sigma(I_{i \Rightarrow O})$, $\Sigma(I_{i \Rightarrow Inf})$, $\Sigma(I_{i \Rightarrow Ins})$.

На втором этапе экспертное ранжирование проводится в другом порядке, а именно упорядочиваются по рангу уровни влияния всех используемых ресурсов на каждый в отдельности.

На примере человеческого ресурса **A** на схеме (рис. 3) затемнёнными стрелками по соответствующему матричному столбцу показан порядок проведения процесса ранжирования. В ячейках этого столбца указываются значения рангов – $R_{A \Rightarrow A}$, $R_{T \Rightarrow A}$, $R_{M \Rightarrow A}$, $R_{O \Rightarrow A}$, $R_{Inf \Rightarrow A}$, $R_{Ins \Rightarrow A}$, от 1 до 6:

$$\{R_{A \Rightarrow A}, R_{T \Rightarrow A}, R_{M \Rightarrow A}, R_{O \Rightarrow A}, R_{Inf \Rightarrow A}, R_{Ins \Rightarrow A}\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}.$$

На втором этапе также следует предпринять для придания итогам экспертного ранжирования количественного характера процедуру преобразования рангов в веса, которые и следует интерпретировать как показатели уровня влияния всех ресурсов на освоение конкретного ресурса. Например, для ресурса **A** – $I_{A \Rightarrow A}$, $I_{T \Rightarrow A}$, $I_{M \Rightarrow A}$, $I_{O \Rightarrow A}$, $I_{Inf \Rightarrow A}$, $I_{Ins \Rightarrow A}$.

	A	M	T	O	Inf	Ins	
A	$A \Rightarrow A$	$A \Rightarrow M$	$A \Rightarrow T$	$A \Rightarrow O$	$A \Rightarrow Inf$	$A \Rightarrow Ins$	$\Sigma(I_{A \Rightarrow i})$
M	$M \Rightarrow A$	$M \Rightarrow M$	$M \Rightarrow T$	$M \Rightarrow O$	$M \Rightarrow Inf$	$M \Rightarrow Ins$	$\Sigma(I_{M \Rightarrow i})$
T	$T \Rightarrow A$	$T \Rightarrow M$	$T \Rightarrow T$	$T \Rightarrow O$	$T \Rightarrow Inf$	$T \Rightarrow Ins$	$\Sigma(I_{T \Rightarrow i})$
O	$O \Rightarrow A$	$O \Rightarrow M$	$O \Rightarrow T$	$O \Rightarrow O$	$O \Rightarrow Inf$	$O \Rightarrow Ins$	$\Sigma(I_{O \Rightarrow i})$
Inf	$Inf \Rightarrow A$	$Inf \Rightarrow M$	$Inf \Rightarrow T$	$Inf \Rightarrow O$	$Inf \Rightarrow Inf$	$Inf \Rightarrow Ins$	$\Sigma(I_{Inf \Rightarrow i})$
Ins	$Ins \Rightarrow A$	$Ins \Rightarrow M$	$Ins \Rightarrow T$	$Ins \Rightarrow O$	$Ins \Rightarrow Inf$	$Ins \Rightarrow Ins$	$\Sigma(I_{Ins \Rightarrow i})$

Рисунок 3. Алгоритм второго этапа

Для этого, как и на первом этапе, предлагается применить нормирующую функцию, что придаст итогам второго этапа весовой характер. Тогда, например, для ресурса **A** из самой верхней строки матрицы (рис. 3) в соответствующей колонке будут указываться значения для показателей уровня влияния всех ресурсов на освоение ресурса **A**:

$$\{I_{A \Rightarrow A}, I_{T \Rightarrow A}, I_{M \Rightarrow A}, I_{O \Rightarrow A}, I_{Inf \Rightarrow A}, I_{Ins \Rightarrow A}\} = \{1,00; 1,00; 0,75; 0,50; 0,31; 0,19\}.$$

В каждой ячейке крайнего правого столбца предлагается показывать результат суммирования значений показателей уровня влияния каждого конкретного ресурса, обозначенного в крайней левой колонке, на все осваиваемые ресурсы, обозначенные в верхней строке матрицы. Например, для ресурса **A** будем иметь:

$$\Sigma(I_{A \Rightarrow i}) = I_{A \Rightarrow A} + I_{A \Rightarrow T} + I_{A \Rightarrow M} + I_{A \Rightarrow O} + I_{A \Rightarrow Inf} + I_{A \Rightarrow Ins}.$$

Как видно, сумму $\Sigma(I_{A \Rightarrow i})$ можно интерпретировать как интегральный показатель уровня влияния человеческого ресурса A на все осваиваемые ресурсы.

Таким образом, итогом второго этапа являются значения интегральных показателей уровня влияния каждого ресурса в отдельности на все осваиваемые ресурсы, показатели, указанные в крайней правой колонке матрицы на рис. 3 – $\Sigma(I_{A \Rightarrow i})$, $\Sigma(I_{M \Rightarrow i})$, $\Sigma(I_{T \Rightarrow i})$, $\Sigma(I_{O \Rightarrow i})$, $\Sigma(I_{Inf \Rightarrow i})$, $\Sigma(I_{Ins \Rightarrow i})$.

Полученные результаты сравнительного анализа позволяют получить для каждого осваиваемого в процессе производства ресурса значение *двух* параметров. В соответствии с методологическим основанием 4, рассмотренным ранее, один из этих показателей нами будет рассматриваться как показатель функциональной результативности (ПФР), интерпретирующий влияние каждого конкретного ресурса на все другие ресурсы, а другой – как показатель экономической затратности (ПЭЗ), интерпретирующий влияние всех осваиваемых ресурсов на каждый конкретный ресурс в отдельности (табл.). Очевидно, что экономическая затратность является обратной величиной для пропорциональна экономической эффективности.

Таблица

Показатели результативности и эффективности ресурсов в процессе производства

Ресурс	Показатель функциональной результативности (ПФР)	Показатель экономической затратности (ПЭЗ)
	Интерпретирует влияние конкретного ресурса на все другие ресурсы	Интерпретирует влияние всех ресурсов на конкретный ресурс
A	$\Sigma(I_{A \Rightarrow i})$	$\Sigma(I_{i \Rightarrow A})$
T	$\Sigma(I_{M \Rightarrow i})$	$\Sigma(I_{i \Rightarrow M})$
M	$\Sigma(I_{T \Rightarrow i})$	$\Sigma(I_{i \Rightarrow T})$
O	$\Sigma(I_{O \Rightarrow i})$	$\Sigma(I_{i \Rightarrow O})$
Inf	$\Sigma(I_{Inf \Rightarrow i})$	$\Sigma(I_{i \Rightarrow Inf})$
Ins	$\Sigma(I_{Ins \Rightarrow i})$	$\Sigma(I_{i \Rightarrow Ins})$

Ранее отмечалось, что содержание управленческих решений определяется порядком освоения ресурсов в процессе производства, и формирование этого порядка следует проводить, исходя из анализа характера взаимовлияния ресурсов друг на друга при их освоении в процессе производства.

Очевидно, что в общем случае при определении порядка освоения ресурсов при их использовании в процессе производства

следует руководствоваться максимальной функциональной результативностью ($\text{ПФР} \Rightarrow \max$) и минимальной экономической затратностью ($\text{ПЭЗ} \Rightarrow \min$), то есть максимальной экономической эффективностью. В развернутом виде данный критерий представлен в следующем виде:

$$\begin{cases} \text{ПФР} \Rightarrow \max(\Sigma(I_{A \Rightarrow i}), \Sigma(I_{M \Rightarrow i}), \Sigma(I_{T \Rightarrow i}), \Sigma(I_{O \Rightarrow i}), \Sigma(I_{Inf \Rightarrow i}), \Sigma(I_{Ins \Rightarrow i})); \\ \text{ПЭЗ} \Rightarrow \min(\Sigma(I_{i \Rightarrow A}), \Sigma(I_{i \Rightarrow M}), \Sigma(I_{i \Rightarrow T}), \Sigma(I_{i \Rightarrow O}), \Sigma(I_{i \Rightarrow Inf}), \Sigma(I_{i \Rightarrow Ins})). \end{cases}$$

Здесь используется знак « $\Rightarrow$ » вместо строгого равенства, поскольку при формировании управленческого решения будет достаточно затруднительным для конкретного ресурса, осваиваемого в рамках управленческого решения, «встретить» одновременно и максимальное значение ПФР, и минимальное значение ПЭЗ. Следует говорить лишь о стремлении осваивать в рамках управленческого решения прежде всего тех ресурсов, которые в большей степени удовлетворяют данному критерию.

Заключение

В настоящей работе на основе применения ресурсно-факторного подхода и элементов когнитивного моделирования решена задача формирования содержания управленческого решения как порядка или очередности освоения ресурсов в процессе производства.

ИСТОЧНИКИ:

1. Адизес И.К. [Управляя изменениями](#). — СПб: Питер, 2008. — 222 с.
2. Адизес И.К. [Управление жизненным циклом корпорации](#). — СПб: Питер, 2007. — 383 с.
3. Гмошинский В.Г., Флиорент Г.И. Теоретические основы инженерного прогнозирования. — М.: Главная редакция физико-математической литературы изд-ва «Наука», 1973. — 304 с.
4. Горелова Г.В. Когнитивный анализ и моделирование устойчивого развития социально-экономических систем / Г.В. Горелова, Е.Н. Захарова, Л.А. Гинис. — Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского государственного университета, 2005. — 288 с.
5. Иншаков О.В. [«Ядро развития» в контексте новой теории факторов производства](#) // Экономическая наука современной России. — 2003. — № 1. — С. 11-25.
6. Мосейко В.О. [Ресурсно-факторные аспекты управления организационными изменениями](#) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика, экология. — 2011. — № 1 (18). — С. 79–87.

7. Прохорова В.В. Когнитивное моделирование устойчивого экономического развития предприятий // Экономика и управление. — 2011. — № 1. — С. 24-29.
8. Солохин С.С. Когнитивное моделирование рекреационной системы Южного федерального округа // Труды VII Международной научно-практической мультиконференции «Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций» / Под ред. З.К. Авдеевой, С.В. Ковриги. — М.: Институт проблем управления РАН, 2007. — 248 с.

Viktor O. Moseiko, Doctor of Science, Economics, Professor of the Chair of «Management» of Volgograd State University

Sergei A. Korobov, Candidate of Science, Economics, Associate Professor, Acting Head of the Chair of «Management» of Volgograd State University

Aleksei V. Tarasov, Postgraduate of the Chair of «Management» of Volgograd State University

Cognitive modelling in decision-making: resource-factor analysis potential

ABSTRACT:

Decision-making as such is one of the most important, serious and, at the same time, most difficult stages in management of social-economic systems.

For studying influence of the resources on one another in the production process, the authors apply a cognitive approach realized in the given model as a cognitive model. As part of the cognitive modelling, the authors create a cognitive map which is a scheme of cause-effect relationships determining the reciprocal influence of the resources in their development during the production process.

Further the authors propose an algorithm to determine the indices of reciprocal influence of the resources, i.e. their influence on one another.

The content of each influence of one resource upon another has been considered.

Finally the authors formulate the management decision content expressed in priorities of development of the resources in the production process. According to the authors, priority is determined based on the maximum functional efficiency and minimum economic expenses of the resources development in the production process.

Thus, based on the resource-factor approach and cognitive modelling elements, the task of forming the content of a management decision as an order or priority of resources development in the production process has been solved.

KEYWORDS: social-economic systems, decision-making, development of resources in manufacturing, cognitive modelling, resource-factor analysis
