

Посилання на статтю

Тесля Ю.М. Гармонизация на основе несиловой самоорганизации / Ю.М. Тесля, А.Н. Курилко // Управление проектами и развитие производства: Сб.науч.раб. - М.: изд-во ВНУ им. Даля, 2009. - № 2 (30). - С. 37-45. - Режим доступа: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/30/09tunons.pdf>

УДК 007:530.12

Ю.М. Тесля, О.Н. Курилко

ГАРМОНИЗАЦИЯ НА ОСНОВЕ НЕСИЛОВОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ

Рассмотрено применение теории несилового взаимодействия к проекту «Гармонизация системы сертификации и обучения Международной ассоциацией управления проектами IPMA». Проведен анализ гармонизируемых систем с использованием математического аппарата теории несилового взаимодействия. Предложен метод гармонизации двух систем, в основе которого лежит модель несилового взаимодействия. Табл. 1, ил. 4.

Ключевые слова: управление проектами, гармонизация систем, несиловая самоорганизация.

Ю.М. Тесля, О.М. Курилко

ГАРМОНІЗАЦІЯ НА ОСНОВІ НЕСИЛОВОЇ САМООРГАНІЗАЦІЇ

Розглянуто застосування теорії несилової взаємодії до проекту «Гармонізація системи сертифікації та навчання Міжнародної асоціації управління проектами IPMA». Проведений аналіз систем, що підлягали гармонізації з використанням математичного апарату теорії несилової взаємодії. Запропонований метод гармонізації двох систем, в основі якого лежить модель несилової взаємодії. Табл. 1, дж. 4.

Y.M. Teslya, O.N. Kurilko

NON-FORCED SELFORGANIZATION AS A BASIS FOR HARMONIZATION

Application of the non-forced theory to the project "IPMA Bridging certification and education/training project" is considered. Systems, harmonized by mathematical tool of the non-forced theory are analyzed. Method of the two systems harmonization based on the non-forced theory is proposed.

Постановка проблемы. Прежде всего, необходимо отметить, что современный мир движется к стиранию границ и интернационализации бизнеса, рынка труда и образования, в том числе рынка труда и образования в сфере проектного менеджмента. Количество международных проектов растет с каждым днем, что в свою очередь приводит к необходимости гармонизации различных систем, созданию единого информационного пространства, а также увеличению мобильности специалистов различных направлений деятельности, в том числе проектных менеджеров. На протяжении последних лет, для достижения этой цели, а также цели комфортного обучения происходит процесс интеграции национальных систем обучения в странах Европы, для чего и была создана Европейская структура квалификаций (EQF – European Qualifications Framework).

С целью улучшения конкурентных позиций на рынке, а также создания большего комфорта для обучения и сертификации проектных менеджеров, Международной ассоциацией управления проектами (IPMA – International Project Management Association) было принято решение о необходимости приведения в соответствие процесса сертификации и обучения IPMA к Европейской структуре квалификаций. Проект гармонизации EQF и ICB (IPMA Competence Baseline, Version 3.0) показал важность общего понимания сущности понятий этих систем, что свидетельствует об актуальности данной работы.

Анализ последних исследований и публикаций. С развитием международных проектов все время возникает необходимость гармонизации различных систем – будь-то системы образования, системы налогообложения, процедуры пересечения границ или экономические системы целых государств [1-4]. Международные и отечественные проекты обычно управляются профессиональными проектными менеджерами. Зачастую их работа не эффективна из-за отсутствия единого информационного пространства управляемых проектов. Причина этому не только значительный объем разнообразной информации, которую необходимо использовать в проекте, но и отсутствие эффективных методов, позволяющих создать единое информационное пространство. А для этого необходимо научиться гармонизировать различные системы, не только представленные выше, но даже те, которые представимы отдельными субъектами, вовлеченными в процесс управления программой или проектом.

Нерешенная ранее часть проблемы. Существующие подходы к гармонизации базируются на субъективном понимании расхождений и совпадений в декларируемых системами знаний отношениях к сущностям и явлениям проектов. Отсутствуют объективизированные числовые меры гармонии различных систем. Поэтому возникает необходимость не только выявления общих закономерностей процесса гармонизации систем, причин расхождения в них, но и применения адекватной числовой меры гармонизации, что поможет не только сократить время и затраты труда при работе над гармонизацией, но и повысит эффективность управления проектами и программами.

Интересная, новаторская трактовка роли информации в процессах взаимодействия объектов в монографии [4] позволяет описать и рассчитать количественные меры процесса гармонизации двух систем с позиции несилевой самоорганизации. Теория несилевого взаимодействия раскрывает суть взаимодействия и позволяет описать его на качественно новом уровне. На взгляд авторов она позволяет по-новому взглянуть на проблему гармонизации и предлагает аппарат, позволяющий формализовать, измерить и оптимизировать гармонизацию любых понятийных систем. С появлением теории несилевого взаимодействия, представляется возможным на ее основе разработать принципиально новые методы гармонизации, что приведет к сокращению времени на выявление расхождений в гармонизируемых системах и сделать гармоничным проявление информационного содержимого этих систем.

Постановка задания. Необходимо выполнить всесторонний анализ особенностей проекта гармонизации систем EQF и ICB с позиции несилевой самоорганизации, что позволит сформулировать основные шаги процесса взаимодействия двух систем, в частности научно обосновать шаги гармонизации систем EQF и ICB. В процессе исследования необходимо показать, что процесс гармонизации любых систем проходит одни и те же этапы – от позиции «не согласен» к позиции «согласен» с информационным содержимым другой системы. Это может быть терминология (различное понимание или различный

смысл одних и тех же терминов), методология, методы оценки и т.д. Решение этой задачи позволит создать эффективные методы гармонизации, сокращая сроки самой гармонизации и облегчая работу специалистов, занятых этим трудом. Это и будет заданием данного исследования.

Основной материал исследований. Исследования, посвященные решению поставленной задачи, будем проводить в соответствии со следующей схемой:

1. Выполнить анализ проекта гармонизации систем EQF и ICB с позиции несиловой самоорганизации.

2. Определить отношения гармонизируемых систем в процессах несилового взаимодействия.

3. Определить основные этапы проекта гармонизации, как совокупности действий по приведению различных понятийных систем к равновесному состоянию.

Анализ проекта гармонизации систем EQF и ICB через призму несиловой самоорганизации. Определим термин «гармонизация» исходя из потребностей проекта по приведению в соответствие процесса сертификации и обучения IPMA к Европейской структуре квалификаций. Одна из основных задач проекта заключалась в гармонизации системы сертификации и обучения IPMA по отношению к европейской квалификационной системе (EQF). Под проектом гармонизации (гармонизацией) будем понимать совокупность действий и задач по приведению в соответствие двух и более систем путем установления общих принципов, терминологии и правил их развития [3]. При разработке проекта, рабочей группой были определены основные аспекты гармонизации систем ICB к EQF, а именно: терминология, методология, уровни взаимодействия систем, системы (принципы) оценки. В основу гармонизации заложена идея построения мостов между понятиями обеих систем. Каждый из мостов рассматривает отдельный компонент гармонизации. Необходимо отметить, что любая гармонизация двух систем возможна только при условии, что они построены на одинаковых или близких по смыслу принципах, оперируют одинаковыми терминами и обладают элементами системы, между которыми возможно взаимодействие [3,4]. То есть, две системы имеют схожее информационное наполнение, проявляемое в учебных материалах, а их неопределенность относительно друг друга невелика. Однако, если системы одинаковые, то взаимодействие между ними не существует, то есть взаимодействие существует именно в тех компонентах систем, где имеются различия, иначе гармонизация не была бы необходима [4]. Тогда возникает ряд вопросов: «Каким образом устанавливаются критерии оценки результатов взаимодействия?», «Как происходит процесс взаимодействия?», «Что получается в его результате?», «Приводит ли взаимодействие этих систем к изменению не только системы ICB, но и EQF?». Ответы на эти вопросы получим исходя из сущности понятий и механизмов несилового взаимодействия [4].

Согласно [4], несиловое взаимодействие – это взаимодействие на уровне физических, биологических, социальных, технических, экономических и других систем, которое состоит в обмене информацией с целью формирования у контрагентов взаимодействия необходимых состояний, в данном случае соответствия (гармонизации) двух систем. В основе взаимодействия лежит информация. Под информацией в теории несилового взаимодействия понимается категория отношения к истине (действительности). В рамках исследований по гармонизации систем такие отношения формируются системами знаний по управлению проектами. И это отношение проявляется в действиях проектных менеджеров. Расхождение в информационном

содержимом различных систем есть источник несилового взаимодействия. В основе несилового взаимодействия лежит постоянное проявление этих систем, приводящее их информационное содержимое к информационно правильному состоянию. Информационно-правильное состояние системы характеризуется таким информационным содержимым, которое обеспечивает проявления:

Правило 1. Такие же, как и у системы, идентичной (одинаковой) рассматриваемой.

Правило 2. Противоположные системе, антагонистической рассматриваемой.

Правило 3. Иногда такие же, иногда другие чем у отличительной системы.

При этом мера совпадения/не совпадения в проявлениях отражает меру совпадения информационного содержимого этих систем. Такие системы будем называть разными.

Взаимодействовать могут только разные системы. Системы EQF и ICB - это разные системы.

Конечно же, сами образовательные, понятийные, методологические системы не взаимодействуют. Взаимодействуют люди, обладающие знаниями, которые содержатся в этих системах. Системы будем считать гармонизированными, если разные люди обладающие знаниями, соответствующие различным системам проявляются (поступают) в профессиональной области деятельности одинаково. И эти люди будут (должны) взаимодействовать (дискутировать) между собой в том случае, если их решения относительно необходимого в данной ситуации действия в профессиональной области будут различны.

Поэтому в процессе гармонизации необходимо провести такое изменение информационного содержимого систем, которое обеспечит их соответствие информационно правильному состоянию (Правило 1) – идентичности в проявлениях. Гармонизация должна уменьшить неопределенность свойств системы изменяемой, в данном случае ICB, относительно системы эталонной – EQF. Должен происходить целенаправленный обмен информацией между субъектами, обладающими знаниями в разных системах, при котором определяется и устраняется разница между источником (EQF) и приемником (ICB) эталонной информации. При этом такое взаимодействие должно приводить к изменениям в объекте ICB. Из теории несилового взаимодействия следует, что системы ICB и EQF взаимодействуют в тех компонентах, в которых необходима их гармонизация, в которых имеются различия двух систем (их различное отношение к гипотетическим ситуациям в области деятельности проектных менеджеров), а именно: терминологии, методология, уровни взаимодействия систем, системы (принципы) оценки. После взаимодействия (гармонизации) систем ICB и EQF возникает новое информационное наполнение системы ICB, которое отражается в различных документах.

Отношения гармонизируемых систем в процессах несилового взаимодействия. Пусть практическая деятельность проектных менеджеров требует реагирования на n типовых ситуаций в профессиональной области

$$\Omega = \{w_i\}, i = \overline{1, n},$$

где Ω – множество типовых ситуаций в области профессиональной деятельности проектных менеджеров;

w_i – типовая ситуация в области профессиональной деятельности проектных менеджеров;

n – количество типовых ситуаций в профессиональной области.

В общем случае значение n очень большое. Но, тем не менее, знания обеих систем дают возможность с той или иной мерой достоверности принимать адекватные этим ситуациям решения. Рассмотрим знания в этих системах относительно гипотетически возможного множества ситуаций:

$$E^I = \{e_i^I\}, i = \overline{1, m},$$

где E^I – знания, заложенные в системе сертификации международной ассоциации управления проектами (IPMA);

e_i^I – определяющий поведение субъектов проектного управления элемент знаний ISB;

m – количество элементов знаний ISB.

$$E^E = \{e_j^E\}, j = \overline{1, k},$$

где E^E – знания, заложенные в европейской структуре квалификации;

e_j^E – определяющий поведение субъектов проектного управления элемент знаний EQF;

k – количество элементов знаний EQF.

Проектный менеджер, обладающий знаниями, содержащимися в той или иной системе, действует в некоторой типовой ситуации в соответствии с этими знаниями. Такие действия в дальнейшем будем называть «проявлением знаний» проектного менеджера, или просто проявлением.

Используя приведенные правила информационно правильного состояния для построения отношений между ICB и EQF получим варианты проявления знаний приведенных систем в поведении проектных менеджеров (табл.1).

Таблица 1

Таблица возможных состояний систем ICB и EQF

№	Проявления в множестве ситуаций	Отношение E^I к E^E	Отношение E^E к E^I	Количество систем
1	Всегда совпадают	Система E^I всегда согласна с системой E^E	Система E^E всегда согласна с системой E^I	Одна
2	Всегда не совпадают	Система E^I всегда НЕ согласна с системой E^E	Система E^E всегда НЕ согласна с системой E^I	Две
3	В некоторых ситуациях совпадают, в некоторых нет	Система E^I иногда согласна с системой E^E , иногда нет	Система E^E иногда согласна с системой E^I , иногда нет	Частично две, частично одна

Если все проявления проектных менеджеров, обладающих знаниями, содержащимися в системах ICB и EQF равны (отношение всегда выражается

понятием «Согласен») - тогда они являются одной системой (их проявления не различимы – значит, они не различимы – значит, они являются одной системой). Если проявления проектных менеджеров, обладающих знаниями, содержащихся в системах ICB и EQF всегда не равны (отношение всегда выражается понятием «Не согласен»), тогда ICB и EQF являются двумя (антагонистическими) системами. В обоих вариантах взаимодействие вряд ли возможно, поскольку данные системы или одинаковые, или «не понимающие» друг друга.

Вопросы возникают только в варианте 3 (некоторые проявления совпадают, некоторые не совпадают). В общем случае для каждой пары систем они являются частично одной, частично двумя системами.

Гармоничными будем считать системы, функционирующие по первому варианту (табл.1). Для достижения этого результата необходимо определить множество элементов знаний, формирующих разные проявления проектных менеджеров, обладающих знаниями различных систем. И устранить расхождения. Тогда вначале надо определить меру гармоничности систем.

Величина гармоничности систем может быть определена через отношение количества согласий и несогласий субъектов, обладающих знаниями в различных системах. Разумно будет за величину гармоничности (величину относительности систем ICB и EQF) принять отношение количества одинаковых проявлений систем к общему количеству проявлений. Эту величину назовем «проявляемым отношением к ситуациям в области деятельности». Получим ее исходя из общего количества гипотетических ситуаций в области деятельности проектных менеджеров. Для этого введем обозначения: $S_{\tau}(E^I, E^E) = 1$ – проявление субъекта, обладающего знаниями E^I (ICB) не совпадает с проявлением субъекта, обладающего знаниями E^E (EQF) в ситуации τ (E^I не согласен с E^E). $S_{\tau}(E^I, E^E) = 0$ – проявление субъектов в ситуации τ совпадают (E^I согласен с E^E). Тогда

$$\mu(E^I, E^E) = \frac{\sum_{i=1}^n S_i(E^I, E^E)}{n}, \quad (1)$$

где $\mu(E^I, E^E)$ – проявляемое отношение к ситуациям в профессиональной области деятельности проектного менеджера.

Значение $\mu(E^I, E^E)$ свидетельствует об уровне гармонизации систем (критерий гармонизации). В общем случае целью гармонизации является

$$\mu(E^I, E^E) \rightarrow \min \quad (2)$$

при ограничениях, задаваемых начальным состоянием систем и средствами, выделенными на проведение изменений в системе ICB.

Если $\mu(E^I, E^E) = 0$, то это значит, что системы гармонизированы. Если $\mu(E^I, E^E) = 1$, то такие системы антагонистичны, и гармонизировать их невозможно. В общем случае $0 < \mu(E^I, E^E) < 1$. Именно для такой ситуации выполняется проект гармонизации систем ICB и EQF.

Приведение систем к гармоничному состоянию требует выполнения следующих действий:

1. Выявление тех элементов знаний, которые формируют разные проявления в ситуациях в области деятельности проектных менеджеров.
2. Адаптация выявленных элементов знаний системы ICB к системе EQF.
3. Оценка уровня гармонизации измененной систем ICB и EQF.

Повторение процедуры до тех пор, пока уровень гармонизации не достигнет желаемого уровня.

Пункт 2 процедуры выполняется специалистами по гармонизации. Пункт 3 – на основании использования выражения (2) и экспертных знаний о поведении проектных менеджеров в гипотетических ситуациях в области деятельности. А вот для реализации действий, описанных в пункте 1 необходимо научиться выявлять элементы знаний, которые формируют разные проявления проектных менеджеров в возможных ситуациях. Для этого предлагается следующий метод:

1. Расчет несилового воздействия элементов системы ICB на проявление проектных менеджеров в неоднозначно трактуемых ситуациях (ситуации, в которых субъекты обладающие знаниями систем ICB и EQF проявляются по-разному). Величина несилового воздействия элемента e_i^I системы ICB на проявление в ситуации τ рассчитывается по формуле

$$i_\tau(e_i^I) = \pm 0.5 \cdot \sqrt{\frac{p(S_\tau(E^I, E^E) = 1) \cdot (1 - p(S_\tau(\overline{e}_i^I, E^E) = 1)) + (1 - p(S_\tau(E^I, E^E) = 1)) \cdot p(S_\tau(\overline{e}_i^I, E^E) = 1)}{(1 - p(S_\tau(E^I, E^E) = 1)) \cdot p(S_\tau(\overline{e}_i^I, E^E) = 1) + p(S_\tau(E^I, E^E) = 1) \cdot (1 - p(S_\tau(\overline{e}_i^I, E^E) = 1))}} - 2, \quad (3)$$

где $i_\tau(e_i^I)$ – количество информации относительно ситуации τ , имеющейся в элементе e_i^I системы ICB:

$$p(S_\tau(E^I, E^E) = 1) \leq p(S_\tau(\overline{e}_i^I, E^E) = 1) \Rightarrow i_\tau(e_i^I) \geq 0$$

$$p(S_\tau(E^I, E^E) = 1) > p(S_\tau(\overline{e}_i^I, E^E) = 1) \Rightarrow i_\tau(e_i^I) < 0;$$

$p(S_\tau(E^I, E^E) = 1)$ – вероятность разных проявлений субъектов, обладающих знаниями E^I (ICB) и E^E (EQF) в ситуации τ ;

$p(S_\tau(\overline{e}_i^I, E^E) = 1)$ – вероятность разных проявлений субъектов, обладающих знаниями \overline{e}_i^I (дополнение e_i^I к E^I) (ICB) и E^E (EQF) в ситуации τ (при не получении информации e_i^I).

2. Расчет суммарного несилового воздействия:

$$i(e_i^I) = \sum_{S_\tau(E^I)=1} |i_\tau(e_i^I)|, \quad (4)$$

где $i(e_i^I)$ – оценка влияния элемента e_i^I системы ICB на проявление в тех ситуациях, в которых субъект обладающий знаниями в системе E^E (EQF) проявляется по-другому.

3. Внесение изменений в те элементы системы ICB, которые имеют максимальную информационную оценку суммарного несилового воздействия ($\max(i(e_i^I))$).

Остается нерешенным вопрос. Как получить значения $S_{\tau}(E^I, E^E)$, $p(S_{\tau}(E^I, E^E) = 1)$, $p(S_{\tau}(e_i^I, E^E) = 1)$. Значение $S_{\tau}(E^I, E^E)$ может быть получено экспертным путем на основе оценки адекватности элементов систем ICB и EQF. А значения $p(S_{\tau}(E^I, E^E) = 1)$, $p(S_{\tau}(e_i^I, E^E) = 1)$ предлагается получать в процессе экспериментального тестирования менеджеров, проходящих подготовку по системе ICB на разных этапах обучения. При этом в тестах обрисовывается некоторая гипотетическая ситуация в проекте и обучаемому предлагается выбрать один из вариантов действий (проявлений), что позволит оценить соответствие его ответов ответам экспертов, прошедших подготовку в системе EQF, и вычислить вероятность совпадения/не совпадения этих действий.

Этапы проекта гармонизации. Исходя из вышеизложенного, можно выделить этапы проекта гармонизации двух систем:

1. Определение системы, к которой будет проводиться гармонизация, и выявление возможности провести гармонизацию. То есть определение того, насколько часто системы «не согласны» друг с другом, и если это происходит постоянно, то насколько реально взаимодействие, и нужно ли его проводить вообще. Возможно, окажется такая ситуация, при которой более эффективным будет создать новую систему, отвечающую требованиям эталонной системы.

2. Определение основных элементов систем, в которых наблюдается расхождение проявлений, посредством использования выше изложенного метода.

3. Выявление причин возможного «несогласия» двух систем (это может быть, например, различная трактовка терминологии и т.д.);

4. Обеспечение взаимодействия систем с целью нахождения проявлений, при котором системы не одинаково относятся к «ситуациям в области профессиональной деятельности». Например: выявления терминов, которые по разному трактуются системами → обсуждение понятий данных терминов → предложения «правильной» трактовки терминов → приход к консенсусу → гармонизация терминологии → переход к следующей сфере, которую необходимо гармонизировать.

5. Сведение воедино всех наработанных результатов и публикация отчета по выполненной работе, что обозначит создание единого информационного пространства, базирующегося на информационном содержимом обеих систем.

Выводы. Данная работа является первой попыткой объяснить процесс гармонизации двух систем с позиции теории несилового взаимодействия. Предложенные шаги приведения в соответствие компонентов понятийных систем, в которых наблюдаются расхождения, путем использования таблицы возможных проявлений систем и метода выявления «не совпадающих» элементов знаний это небольшой шаг в этом направлении, который поможет существенно сократить время реализации проектов гармонизации и увеличить их качество. Необходимо подчеркнуть, что развитие инструментария, основанного на теории несилового взаимодействия, с целью его дальнейшего использования не только в проектах гармонизации, но и в других типах проектов, приведет к разработке различных приложений, что значительно расширит возможности практического проектного менеджмента.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении. Идея этой работы возникла в ходе обсуждения с профессором Рачем В.А. тенденций в развитии проектного менеджмента. Именно профессор Рач В.А. обратил внимание авторов статьи на то, что теория несилового взаимодействия может привнести недостающий элемент – числовую меру в исследования в области

создания среды знаний в управлении проектами. Поэтому использование теории несилового взаимодействия с целью создания нового инструментария проектного менеджмента представляется перспективным и необходимым, открывающим новые горизонты в сфере управления проектами. Данную теорию можно также использовать при построении систем антикризисного управления, для управления конфликтами, улучшения процесса коммуникации, развитии персонала, маркетинговых исследованиях, и во многих других областях, чему и будут посвящены последующие работы авторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апостолов М. Гармонизация Процедур Пересечения Границ / М. Апостолов. – Иссyk-Куль: TRASECA, 2003. – 6 с.
2. Апостолов М. «Единое окно» и гармонизация торговых данных в соответствии с международными стандартами/ М. Апостолов. – Иссyk-Куль: ЦАРЭС, 2008. – 50 с.
3. Бушуев С.Д. Отчет по исследованиям в рамках проекта гармонизации систем образования и сертификации для Международной ассоциации управления проектами / С.Д. Бушуев. – К.: УкрНет, 2008. – 59 с.
4. Тесля Ю.Н. Несиловое взаимодействие: монография / Ю.Н. Тесля. – К.: Кондор, 2005. – 196 с.

Стаття надійшла до редакції 22.05.2009 р.