

Д. В. ЛУКЬЯНОВ, В. Д. ГОГУНСКИЙ, А. Е. КОЛЕСНИКОВ, Т. М. ОЛЕХ

ГИБКИЕ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Запропоновано підходи вдосконалення базових концептів проактивного управління навчанням на основі інноваційних програм професійного навчання. Показано, що в умовах скорочення життєвого циклу знань трансформація «Конуси в освіті» Едгара Дейла до моделі «Воронки знань» і гнучкими методологіями управління проектами дозволяє реалізувати систему «навчання дією» зі зміщенням методології навчання в область прагматизму.

Ключові слова: управління проектами, конус інформації, період напіврозпаду компетенцій, темпоміри, learning by doing, project based learning, гнучкі методології управління проектами, DSDM, lifelong learning.

Предложены подходы совершенствования базовых концептов проактивного управления обучением на основе инновационных программ профессионального обучения. Показано, что в условиях сокращения жизненного цикла знаний трансформация «Конуса в образовании» Эдгара Дейла к модели «Воронки знаний» и гибкими методологиям управления проектами позволяет реализовать систему «обучения действием» со смещением методологии обучения в область прагматизма.

Ключевые слова: управление проектами, конус информации, период полураспада компетенций, темпомеры, learning by doing, project based learning, гибкие методологии управления проектами, DSDM, lifelong learning.

Changing the paradigm of modern professional education is related to the problem of the competence training – how to provide the required level of training to competence which would be formed and applied in practice, "here and now". This problem can be solved by creating short-term training programs or medium-term programs aimed at the acquisition of new competencies on the basis of previously obtained qualification, up to conversion professionals to transition a new profession. This article deals with improvement of the basic concepts of proactive learning management. The bases of these concepts are innovative training programs. It is shown that in the conditions when the life cycle of knowledge is reduced, the transformation of "Cone of education" by Edgar Dale to the model of the "Funnel of knowledge", and the usage of flexible project management methodologies allows to implement a system of "learning by doing" with a shift of training methodologies to the pragmatism.

Keywords: project management, cone of information, half-life competencies, tempo-world, learning by doing, project-based learning, flexible project management methodologies, DSDM, lifelong learning.

Введение. Изменение парадигмы современного профессионального образования связано с разрешением проблемы компетентностного обучения – как обеспечить необходимый уровень подготовки специалистов, чтобы сформированные компетентности могли быть применены на практике «прямо сейчас» [1]. Такая установка порождает потребность в проектировании, как краткосрочных учебных программ, так и среднесрочных программ, направленных на приобретение новых компетентностей на базе ранее полученной квалификации, вплоть до перепрофилирования профессионалов с переходом в новую специальность [2].

В мировой образовательной практике компетентность выступает в качестве центрального концепта, объединяющего ценности образования: во-первых, интеллектуальной и практической составляющих обучения; во-вторых, идеологию интерпретации наполнения образования, формируемого на основе «стандарта на выходе»; в третьих, интегративную характеристику профессионала, которая включает совокупность знаний и опыта, относящихся к широким сферам культуры и деятельности (информационной, правовой и др.) [3]. Среди знаний и практического опыта, формируемых в процессе достижения личностью определенного уровня компетентности, – навыки самообразования, критического мышления, самостоятельной работы, самоорганизации и самоконтроля, работы в команде, умения прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, устанавливать причинно-следственные связи, находить,

формулировать и решать проблемы [4 - 6].

Цель исследования. Формирование базовых концептов проактивного управления компетентностным обучением на основе инновационных программ профессионального обучения в условиях постоянного обновления технологий и стремительного сокращения жизненного цикла знаний.

Актуальность исследования. Ключевым фактором современной системы профессиональной подготовки становится стратификация профессий в зависимости от скорости «обновления» знаний в соответствующих областях знаний. Некоторые сферы человеческой деятельности остаются достаточно «консервативными» и такое явление как «полураспад компетенций» проявляется в гораздо меньшей степени, чем это может происходить в высокотехнологических областях знаний, благодаря которым во многом и возникла необходимость говорить о скорости изменений в человеческих знаниях по аналогии с явлениями, до того рассматривавшийся исключительно «физиками-ядерщиками» [7].

Специальный термин – «период полураспада компетенции» означает время после окончания обучения, когда полученные знания устаревают на 50% [7]. Понятно, что и этот период изменяется быстрыми темпами. В XVIII веке девальвация 50% знаний происходила на протяжении 10 поколений. В середине прошлого века период полураспада составлял в среднем 12 лет, в 70-е годы XX столетия – уже 5 лет. Как говорят специалисты, в динамичных отраслях

знаний (например, информационные технологии и управление, техника и технологии) обновление знаний происходит менее чем за три года, период полураспада компетенций соответственно – 1,5 года. Если учесть, что студент учится на бакалаврской программе 4 года, можно ожидать, что за это время его знания полностью устареют. Такие темпы развития и обновления знаний коренным образом изменили системы образования многих развитых стран мира. Изменился сам подход. В ходе обучения следует передавать не знания, которые, как говорилось выше, устаревают уже в процессе передачи. Необходимо переходить к новой концепции обретения знаний на основе формирования алгоритмов «производства» знаний в профессиональной сфере каждого обучающегося. Иными словами, новая парадигма обучения предполагает расширенное толкование компетентности, состоящее в том, что не «рецепт» или некоторое умение определяют уровень качества профессионала, а способность быстро получить решение конкретных проблем и применить эти решения на практике. Задача непрерывного генерирования знаний составляет основу современной концепции профессионального обучения [8].

Это ведет к тому, что происходит «рассинхронизация» в образе жизни и используемых знаниях, навыках, инструментах и методах работы и принятия решений в окружающем нас мире на основе абсолютно разных подходов [9]: «Всегда люди одного поколения, одной культуры жили в едином историческом времени с общим ритмом жизни. Сегодня же мы сталкиваемся с латентным эффектом временного дисхроноза: в одном обществе сосуществуют люди, фактически живущие в разных «темпомирах». Причем эти различные «темпомиров» обрастают и своей «инфраструктурой», обслуживающей свое «темпонаселение». Соответственно, представители этой «новой инфраструктуры» будут вынуждены искать новые, ранее не существовавшие либо модифицировать существующие подходы к обеспечению, в том числе, и

образовательного процесса во все более ускоряющемся «темпомире». При этом каждый из «темпомиров» стремительно отдалается от реального мира, в котором были созданы существующие концепции образования, «классические» университеты с огромными лекционными аудиториями, вместительными лабораториями и стандартными «типовыми» учебными планами.

Анализ публикаций. Некоторые авторы [10, 11] видят решение проблем и противоречий сферы образования в трансформации процесса обучения на качественно новый высокий уровень за счет активизации научных исследований. Это находит свое отражение в тотальном увлечении анализом различных наукометрических баз данных [12, 13]. Подобная точка зрения, является далеко не бесспорной. Практический опыт авторов в сфере разработки новых учебных программ, образовательных стандартов и создания новых специальностей, как раз, наоборот, усугубляет рассматриваемые противоречия. Разрешить эту проблему могут только новые, кардинально отличающиеся по своей логике формы организации образовательного процесса, новые педагогические методы и инструменты [14 - 16]. Хотя это могут быть и привычные модели, но с другой, альтернативной, порой буквально «диаметрально противоположной» трактовкой. В предложенном Эдгаром Дейлом «Конусе информации» были оформлены в модель выявленные и проанализированные им способности обучаемых студентов воспроизводить полученную информацию в зависимости от того или иного способа подачи одного и того же учебного материала (рис. 1) [17].

Различные исследователи по-разному смотрят на интерпретацию этой модели [17, 18]. С другой стороны, возможно, именно рассмотрение этой модели может стать «ключом» к пониманию необходимости изменения самой модели обучения – «от объяснения к действию» к модели «от действия к объяснению».



Рис. 1 – «Конус» Эдгара Дейла

Основная часть. Предлагается «перевернуть» модель «конуса» и превратить ее в модель «воронки»

(рис. 2) и прежде всего применительно к профессиональному образованию всего лишь по одной

причине – и эта причина также присутствует на приведенном рисунке – это «уровень абстракции», который является минимальным именно при выполнении реальных действий либо их имитации. И если для привычной картины учебного процесса в начале, прежде всего, характерны методы обучения, требующие способности к восприятию абстрактных идей. А затем предоставляется возможность применить полученные представления на практике, либо получить некоторую демонстрацию того, что ранее было изучено, но уже в виде какого-то подтверждения. Подобная последовательность не всегда воспринимается обучаемым ввиду того, что он, подобно библейскому Фоме неверующему [19], уже не способен к восприятию предъявляемой «реальной демонстрации» ввиду отрицания / непонимания той информации, восприятие которой требовало готовности к осмыслению абстрактных идей и положений. Со все большим погружением итерационным путем вглубь «гранита науки», все большее число обучаемых были уже не способны к дальнейшему овладению знаниями в такой образовательной среде. Простой пример – все выпускники ВУЗов, у которых в дипломе написано «Физик» так или иначе, сдали соответствующие зачеты и экзамен по дисциплине «Квантовая механика». Но вот способны ли они увидеть проявления ее в окружающем мире? Даже на уровне моделей? Отношение к науке, как этап формирования мировоззрения Эйнштейна, описано в работе Марка Перельмана, где он приводит такую цитату самого Эйнштейна со ссылкой на его автобиографию: «... на мое счастье, мне попались книги, в которых обращалось не слишком много внимания на логическую строгость, зато хорошо была выделена главная мысль... Мне посчастливилось также получить понятие о главнейших результатах и методах естественных наук по очень хорошему популярному изданию, в котором изложение почти везде ограничивалось качественной стороной вопроса...» [20].

Заметим – именно «посчастливилось» и, как ни странно, не по академическому труду с огромным количеством абстрактных положений, а именно «по

очень хорошему популярному изданию, в котором изложение почти везде ограничивалось качественной стороной вопроса...»!

Далее Марк Перельман делает следующий вывод: «Итак, мы видим, что построение в 1905 году теории относительности не было единичным, пусть даже гениальным прозрением [20]. Для его осуществления необходимо было совершить последовательную серию исследований и открытий, каждое из которых, взятое по отдельности, могло обесмертить имя автора:

- 1) Убедиться в атомарной структуре материи;
- 2) Пересмотреть закон равномерного распределения энергии по степеням свободы;
- 3) Показать (или предположить) возможность распространения света в виде частиц-квантов, фотонов (отсюда следует, что Нобелевский комитет вовсе не был неправ в своей формулировке заслуг Эйнштейна);
- 4) Полностью отказаться на этом основании от концепции эфира, одним ударом разрубить этот многовековой гордиев узел;
- 5) Предложить общий «запрещающий» принцип (типа принципов термодинамики);
- 6) Объединить принципы относительности в механике и в электродинамике.

Такая цепочка гениальных открытий, совершенных одним человеком за один год, не имеет даже приблизительных аналогов в истории науки: Эйнштейн последовательно прошел по всем этим ступеням, и поэтому создание им теории относительности вовсе не явилось некоторым одиночным, хоть и гениальным открытием. Но ни Лоренц, ни Пуанкаре осуществить такую программу не могли – психологически они так и не освободились от концепций эфира. Именно поэтому о них можно и должно говорить как о предшественниках Эйнштейна, но лавры ее творца принадлежат ему и только ему [20].

Если попробовать сопоставить эти 6 этапов модели Дейла, то они скорее будут соответствовать именно «воронке» (рис. 2), а не «конусу» Дейла. Так почему бы не использовать опыт великих открытий, преобразуя его в логику планирования образовательных проектов, да и всего образовательного процесса в целом?



Рис. 2 – «Воронка» Эдгара Дейла

В какой-то мере эта логика корреспондируется с логикой, используемой в одном из семейств «гибких методологий» в управлении проектами — DSDM [21],

которая и была создана именно для разработки и создания динамических систем (рис. 3).

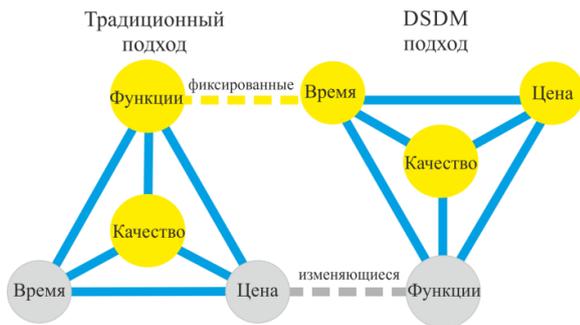


Рис. 3 – «Конус» традиційного управління проектами і «Воронка» DSDM

Глибокий зміст переходу від «конуса» або «водопадної моделі» до моделі «воронки», або, як іноді її називають «вытягивающего підходу», складається саме в тому, щоб з усього можливого різноманітності змісту, яким може володіти «продукт проекту» вибрати «вытягиванием» саме ті елементи, які мають найбільшу цінність для споживача/замовника «здесь і зараз» – за аналогії з «вытягиванием» продуктів з полиці гіпермаркету. Тільки застосування до освітньої сфери ідеї «вытягивание знань» з усього необмеженого різноманітності теорій, методологій, методів, інструментів і технологій того і тільки того, яке необхідно для забезпечення конкретних результатів в практичній діяльності, в яку залучена команда проектів/група навчаючихся. Такий підхід, зокрема, підвищує ймовірність того, що «період полураспада» знань, отриманих таким чином, буде збільшуватися за рахунок того, що в цей «багаж» буде потрапляти те і тільки те, що має найвищу ступінь актуальності для навчального/навчаних.

Колись-то такий підхід був запропонований послідовцем «прагматизма» Джоном Дьюї [22], автором відомого підходу до навчання шляхом «навчання через діяльність» – «Learning by Doing». І вже не здається дивним навіть те, що в якості «фундаменту» методології DSDM також розглядається прагматизм (рис. 4).



Рис. 4 – «Пантеон» DSDM [6]

Після усього вищесказанного, абсолютно логічним і закономірним є те, що при такому, набираючому все більшу популярність, педагогічному підході, як Project – Based Learning [23] в якості його ідейного предшественника і натхненника вказують саме Джона Дьюї в такій вражаючій «компанії предшественников», як

Конфуцій, Сократ, Аристотель, Марія Монтессорі і Жан Піаже [24].

Поки в практичній діяльності такий підхід вдалося застосувати в ході реалізації освітніх програм по дисциплінам, безпосередньо пов'язаних з управлінням проектами, що докладно описано в ряді відповідних публікацій [25 – 27], а також в процесі підготовки дипломних робіт і проектів [28]. Але цей підхід може широко застосовуватися і при реалізації навчальних програм, в яких немає ні одного слова про «управління проектами». Однак ці «проекти» можуть і повинні там з'явитися – по крайній мірі «де факто» і трохи «інкогніто». Їх наявність в освітньому процесі олицетворяє собою прагматизм і здоровий глузд. Саме ці показники є фундаментом сучасних гнучких технологій управління проектами в кращих університетах світу [29].

Висновки. Совершенствование базових концепцій проактивного управління навчанням на основі інноваційних програм професійного навчання в умовах постійного оновлення технологій і прагнення скоротити життєвий цикл знань є актуальним напрямком розвитку компетентного підходу в освіті. Трансформація «Конуса освіти» Едгара Дейла в модель «Воронки знань» і гнучкі методології управління проектами в освіті дозволяють реалізувати систему «навчання діяльністю» зі зміщенням методології навчання в область прагматизма.

Важливе місце може зайняти цей підхід і в реалізації такої концепції як Lifelong learning («Навчання через всю життя») – як для формування власного індивідуального «навчального плану», так і в плануванні «дорожніх карт розвитку компетенцій персоналу» в рамках корпоративних навчальних програм, направлених на персонал конкретних організацій [1, 14].

Список літератури

1. Gogunskii, V. "Lifelong learning" is a new paradigm of personnel training in enterprises [Text] / V. Gogunskii, O. Kolesnikov, K. Kolesnikova, D. Lukianov // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – № 4/2 (82). – P. 4–10. doi: 10.15587/1729-4061.2016.74905
2. Оборський, Г. О. Нові тенденції і завдання щодо підготовки науковців вищої кваліфікації [Текст]. / Г. О. Оборський, В. Д. Гогунський // Інформ. технології в освіті, науці та виробництві : зб. наук. пр. – Одеса : АО Бахва, 2013. – Вип. 2.– С. 15–22.
3. Колесников, А. Е. Разработка модели представления компетенций в проектах обучения [Текст] / А. Е. Колесников, Д. В. Лукьянов, В. Ю. Васильева // Вестник НТУ "ХПИ". Серия : Стратегическое управление, управление портфелями, программами и проектами. – 2016. – № 1 (1173). – С. 61–65. doi: 10.20998/2413-3000.2016.1173.12.
4. Оборський, Г. А. Інструменти реалізації ціннісного підходу в проектах дистанційного навчання [Текст] / Г. А. Оборський, А. Е. Колесников, А. Н. Миколок // Електротехнічні та комп'ютерні системи. – 2015. – № 19. – С. 330–333.
5. Олех, Т. М. Матрична діаграма і «сильна зв'язність» індикаторів цінності в проектах [Текст] / Т. М. Олех,

- Е. В. Колесникова // *Електротехнічні та комп'ютерні системи*. – 2012. – № 7 (83). – С. 148–153.
6. Sherstyuk, O. The research on role differentiation as a method of forming the project team [Text] / O. Sherstyuk, T. Olekh, K. Kolesnikova // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2016. – № 2/3 (80). – С. 63–68. doi: 10.15587/1729-4061.2016.65681
7. Период полураспада компетенций (Назв. с экрана) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://obucheniepersonala.com/2012/12/period-poluraspada-kompetentsiy/>
8. Kolesnikov, O. Development of the model of interaction among the project, team of project and project environment in project system [Text] / O. Kolesnikov, V. Gogunskii, K. Kolesnikova, D. Lukianov, T. Olekh // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2016. – № 5/9 (83). – С. 20–26. doi: 10.15587/1729-4061.2016.80769
9. Князева, Е. Н. Синергетика: Нелинейность времени и ландшафты коэволюции [Текст] / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. – М.: КомКнига, 2007.
10. Ефимова, Г. З. Инновационный потенциал профессорско-преподавательского состава вуза как фактор конкурентоспособности выпускников [Электронный ресурс] / Г. З. Ефимова // *Современные исследования социальных проблем*. – 2010. – № 2 (02). – Режим доступа: <http://sisp.nkras.ru/e-en/issues/2010/02/5.pdf>. Дата посещения: 12.10.2016.
11. Запорожець, О. І. Завдання наукових досліджень з охорони праці [Текст] / О. І. Запорожець, В. Д. Гогунський // *Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві*. – 2013. – № 4 (5). – С. 19–23.
12. Gogunsky, V. D. "Scientometric data scientific publication" Management of development of complex systems" [Text] / V. D. Gogunsky, A. S. Kolyada, V. O. Iakovenko // *Management of development of complex systems*. – 2014. – № 19. – С. 6–11.
13. Бушуйев, С. Д. Наукометричні бази: характеристика, можливості і завдання [Текст] / С. Д. Бушуйев, А. О. Білощцький, В. Д. Гогунський // *Управління розвитком складних систем*. – 2014. – № 18. – С. 145–152.
14. Колесникова, Е. В. Оценка компетентности персонала сталеплавильной пещи проекта компьютерного тренажера [Текст] / Е. В. Колесникова // *Вост.-Европ. журнал передовых технологий*. – 2013. – № 5/1 (65). – С. 45–48.
15. Гогунський, В. Д. Визначення ядер знань на графі компетенцій проектних менеджерів [Текст] / В. Д. Гогунський, Д. В. Лукьянов, О. В. Власенко // *Вост.-Европ. журнал передових технологій*. – 2012. – № 1/10 (55). – С. 26–28. doi: 10.13140/RG.2.1.4414.1526.
16. Колесников, А. Е. Формирование компетентности при автоматизированном обучении на основе знаний [Текст] / А. Е. Колесников, О. М. Миколок, В. Д. Гогунский // *Перша міжнар. конф. з адаптивних технологій: ATL – 2015*. – С. 38–41.
17. О профессоре Дейле, его «конусе опыта» и «пирамиде обучения» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openlesson.ru/?p=16822>. Дата посещения: 12.10.2016.
18. Все врут, а ты не врн, или Развенчание мифа о запоминании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/billing/blog/301802/>.
19. Фома неверующий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_wingwords/2883/.
20. Перельман, Марк Е. Почему именно Эйнштейн является автором теории относительности? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://berkovich-zametki.com/AStarina/Nomer22/Perelman1.htm>.
21. What is DSDM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agilebusiness.org/what-is-dsdm>.
22. Томина, Е. Ф. Педагогические идеи Джона Дьюи: История и современность [Электронный ресурс] / Е. Ф. Томина // *Вестник ОГУ*. – 2011. – № 2 (121), – Режим доступа: http://vestnik.osu.ru/2011_2/62.pdf.
23. Project-Based Learning: A Short History [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.edutopia.org/project-based-learning-history>.
24. What is Project Based Learning (PBL)? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.bie.org/about/what_pbl.
25. Лукьянов, Д. В. Использование креативных техник развития мышления в преподавании управления проектами в ВУЗе [Текст] / Д. В. Лукьянов // *Управління проектами в умовах транзитивної економіки: Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. магістрантів, аспірантів та науковців*. – 2013. – Т. 2. – С. 138–141.
26. Лукьянов, Д. В. Использование креативных техник в работе со студентами начальных курсов на примере использования метода шести шляп Эдварда де Боно [Электронный ресурс] / Д. В. Лукьянов // *I Междунар. Интернет-конф., Минск*. – 2014. – Режим доступа: <http://www.elib.bsu.by/handle/123456789/>.
27. Лукьянов, Д. В. Метод "Семь шляп" в разработке креативных идей волонтерских проектов в практике БГУ [Текст] / Д. В. Лукьянов, И. В. Пантюк, Е. Н. Зуева // *Актуальные проблемы гуманитарного образования: материалы II Междунар. науч.-практ. конф.* – Минск: Колорград, 2015. – Т. 1. – С. 126–129.
28. Лукьянов, Д. В. «Дипломное проектирование» в вузе как подготовка и защита реального проекта [Текст] / Д. В. Лукьянов // *Управління проектами: інновації, нелінійність, синергетика: Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. магістрантів, аспірантів та науковців*. – 2015. – С. 101–104.
29. Рейтинг лучших университетов мира по версии QS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/ratings/qs-world-university-rankings/info>.

References (transliterated)

- Gogunskii, V., Kolesnikov, O., Kolesnikova, K., & Lukianov D. (2016). "Lifelong learning" is a new paradigm of personnel training in enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4/2 (82), 4–10. doi: 10.15587/1729-4061.2016.74905
- Oborsky, G. O., & V. D. Gogunsky (2013). *New trends and challenges of higher qualification training scientists. Information technology in education, science and industry: Coll. Science. works*, 2, 15–22.
- Kolesnikov, A. E., Lukianov, D. V. & Vasilyeva, V. Yu. (2016). Developing competencies representation model in education projects. *Bulletin NTU "KhPI". Ser.: Strategic management, portfolio management, program and project management*, 1 (1173), 61–65. doi: 10.20998/2413-3000.2016.1173.12.
- Oborsky, G. A., Kolesnikov, A. E. & Mikolyuk, A. N. (2015). Tools realization value approach in distance learning projects. *Electrical and computer systems*, 19, 330–333.
- Olekh, T. M. & Kolesnikova, E. V. (2012). Matrix diagram and the "strong connection" values of indicators in projects. *Electrical and computer systems*, 7 (83), 148–153.
- Sherstyuk, O., Olekh, T. & Kolesnikova, K. (2016). The research on role differentiation as a method of forming the project team. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2/3 (80), 63–68.
- Half-life competencies (Name home screen.). *obucheniepersonala.com*. Retrieved from: <http://obucheniepersonala.com/2012/12/period-poluraspada-kompetentsiy/>
- Kolesnikov, O., Gogunskii, V., Kolesnikova, K., Lukianov, D. & Olekh, T. (2016). Development of the model of interaction among the project, team of project and project environment in project system. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5/9 (83), 20–26. doi: 10.15587/1729-4061.2016.80769
- Knyazeva, E. N., & Kurdyumov, S. P. (2007). *Synergetics: Non-linearity of time and landscapes coevolution*. Moscow, KomKniga.
- Efimova, G. Z. (2010). The innovative potential of the teaching staff of the university as a factor for competitiveness of graduates. *Recent studies of social problems*, 2 (02). Retrieved from: <http://sisp.nkras.ru/e-en/issues/2010/02/5.pdf>.
- Zaporozhets, O. I., & Gogunsky, V. D. (2013). Objective research on health. *Information technologies in education, science and production*, 4 (5), 19–23.
- Gogunsky, V. D., Kolyada, A. S., & Iakovenko, V. O. (2014). "Scientometric data scientific publication" Management of development of complex systems". *Management of development of complex systems*, 19, 6–11.
- Bushuyev, S. D., Biloschytsky, S. A., & Gogunsky, V. D. (2014). Scientometric base: characteristics, opportunities and challenges. *Management of development of complex systems*, 18, 145–152.
- Kolesnikova, E. V. (2013). Evaluation of the competence of personnel steelmaking project pechiv computer simulator. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5/1 (65), 45–48.
- Gogunsky, V. D., Lukyanov, D. V., & Vlasenko, E. V. (2012). Determination of nuclear knowledge the graph competence of project managers. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1/10 (55), 26–28.

16. Kolesnikov, A. E., Mikolyuk, O. M., & Gogunsky, V. D. (2015). Formation of competence in automated learning based on knowledge. *First Intern. Conf. with adaptive technologies: ATL-2015*, 38-41.
17. About Professor Dale, his "Cone of experience" and the "Pyramid of learning" *openlesson.ru*. Retrived from : <http://www.openlesson.ru/?p=16822>.
18. Everybody lies, but you do not lie, or Dispelling myths about remembering. *habrahabr.ru*. Retrived from : <https://habrahabr.ru/company/billing/blog/301802/>.
19. Doubting Thomas. *dic.academic.ru*. Retrived from : http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_wingwords/2883/.
20. Perelman, Mark E. Why Einstein is the author of the theory of relativity? *berkovich-zametki.com*. Retrived from : <http://berkovich-zametki.com/AStarina/Nomer22/Perelman1.htm>.
21. What is DSDM. *agilebusiness.org*. Retrived from : <https://www.agilebusiness.org/what-is-dsdm>.
22. Tomina, E. F. (2011). Pedagogical ideas of John Dewey: Past and Present. *Bulletin OSU*, 2 (121). Retrived from : http://vestnik.osu.ru/2011_2/62.pdf.
23. Project-Based Learning: A Short History. *edutopia.org*. Retrived from : <https://www.edutopia.org/project-based-learning-history>
24. What is Project Based Learning (PBL)? *bie.org*. – Retrived from : https://www.bie.org/about/what_pbl.
25. Lukyanov, D. V. (2013). Use creative thinking techniques in the development of project management in university teaching. *Project management in conditions of transitive economy: Proc. of IV Intern. Sc. and practical. Conf. graduate students and researchers*, 2, 138–141.
26. Lukyanov, D. V. (2014). Using of creative technician in the work co nachalnyh courses for students Example Using the method of six hats Edward de Bono. *Proceedings. I Internat. Internet-Conf.*, Minsk. Retrived from : <http://www.elib.bsu.by/handle/123456789/>.
27. Lukyanov, D. V., Pantyuk, I. V., & Zueva, E. N. (2015). Method "Seven hats" in the development of creative ideas in the practice of volunteer projects BSU. *Actual problems of humanitarian education: Proceedings of the II International. scientific-practical. Conf.* Minsk: Kolorgrad, 1, 126-129.
28. Lukyanov, D. V. (2015). Graduate design "in high school as the preparation and protection of the actual project. *Project Management: Innovation, nonlinearity, Synergetics: Proceedings of VI Intern. sc. and practical. Conf. undergraduates, graduate students and researchers*, 101-104.
29. Rating of the best universities according to QS World. *gtmarket.ru*. Retrived from : <http://gtmarket.ru/ratings/qs-world-university-rankings/info>.

Поступила (received) 05.12.2016

Бібліографічні описи / Библиографические описания / Bibliographic descriptions

Гнучкі методології управління освітніми проектами / Д. В. Лук'янов, В. Д. Гогунський, О. Є. Колесніков, Т. М. Олех // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х. : НТУ «ХПІ», 2017. – № 3 (1225). – С. 3–9. – Бібліогр.: 29 назв. – ISSN 2311–4738.

Гибкие методологии управления образовательными проектами / Д. В. Лукьянов, В. Д. Гогунский, А. Е. Колесников, Т. М. Олех // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХПІ», 2017. – № 3 (1225). – С. 3–9. – Библиогр.: 29 назв. – ISSN 2311–4738.

Flexible project management methodology in education / D. V. Lukianov, V. D. Gogunskij, A. E. Kolesnikov, T. M. Olekh // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Strategic management, portfolio, program and project management. – Kharkiv : NTU "KhPI", 2017. – No 3 (1225). – P. 3–9. – Bibliogr.: 29. – ISSN 2311-4738.

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Лук'янов Дмитро Володимирович – кандидат технічних наук, доцент, Білоруський державний університет, доцент кафедри загальної та клінічної психології, м.Мінськ; phone: (050) 805–39–17; e–mail: dl@pmb.com.ua.

Лукьянов Дмитрий Владимирович – кандидат технических наук, доцент, Белорусский государственный университет, доцент кафедры общей и клинической психологии, г.Минск; phone: (050) 805–39–17; e–mail: dl@pmb.com.ua.

Lukianov Dmytro Vladimirovich – Candidate of Technical Sciences (Ph.D.), Docent, Belarusian State University, Associate Professor at the Department of general and clinical psychology, Minsk; phone: (050) 805–39–17; e–mail: dl@pmb.com.ua

Гогунський Віктор Дмитрович – доктор технічних наук, професор, Одеський національний політехнічний університет, завідувач кафедри управління системами безпеки життєдіяльності; тел. : (067) 709–79–30; e–mail: vd.gogunsky@gmail.com.

Гогунский Виктор Дмитриевич – доктор технических наук, професор, Одесский национальный политехнический университет, заведующий кафедрой управления системами безопасности жизнедеятельности; тел.: (067) 709-79-30; e-mail: vd.gogunsky@gmail.com.

Gogunskij Viktor Dmytrovych – Doctor of Technical Science, professor, Odessa National Polytechnic University, Head of the Department of Life Safety management systems; tel.: (067) 709-79-30; e-mail: vd.gogunsky@gmail.com.

Колесніков Олексій Євгенович – кандидат технічних наук, доцент, Одеський національний політехнічний університет, доцент кафедри управління системами безпеки життєдіяльності, г. Одесса; тел. : (097) 219–61–67; e–mail: akoles78@gmail.com.

Колесников Алексей Евгеньевич – кандидат технических наук, доцент, Одесский национальный политехнический университет, доцент кафедры управления системами безопасности жизнедеятельности, г. Одесса; тел.: (097) 219-61-67; e-mail: akoles78@gmail.com.

Kolesnikov Aleksey Evgenievich – Candidate of Technical Sciences (Ph.D.), Docent, Odessa National Polytechnic University, Associate Professor at the Department of health and safety management systems, Odessa; phone.: (097) 219–61–67; e-mail: akoles78@gmail.com.

Олех Тетяна Методіївна – кандидат технічних наук, доцент, Одеський національний політехнічний університет, доцент кафедри вищій математики та моделювання систем; тел. : (050) 391–00–78; e-mail: olekhta@gmail.com.

Олех Татьяна Методиевна – кандидат технических наук, доцент, Одесский национальный политехнический университет, доцент кафедры высшей математики и моделирования систем; тел.: (050) 391-00-78; e-mail: olekhta@gmail.com.

Olekh Tatiana Mefodiyivna – Candidate of Technical Sciences, assistant professor, Odessa National Polytechnic University, assistant professor of the department of higher mathematics and simulation systems; tel.: (050) 391-00-78; e-mail: olekhta@gmail.com.

УДК 005.8

DOI: 10.20998/2413-3000.2017.1225.2

И. Н. КАДЫКОВА, С. А. ЛАРИНА, И. В. ЧУМАЧЕНКО

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Автори розкривають переваги використання інформаційних технологій в управлінні стратегією проектно-орієнтованої організації за умов турбулентного оточення. Запропонована авторами ІТ-технологія стратегічного управління ВНЗ як проектно-орієнтованої організацією базується на системі збалансованої системи показників і враховує специфіку функціонування організації. Можливість застосування сучасних ІТ-технологій розкривається на двох прикладах; моделювання в системі Business Studio та реалізація найскладніших елементів інформаційних технологій в середовищі MS Excel.

Ключові слова: інформаційна технологія, управління проектами, збалансована система показників, стратегія, проектно-орієнтована організація.

Авторы раскрывают преимущества использования информационных технологий в управлении стратегией проектно-ориентированной организации в условиях турбулентного окружения. Предложенная авторами ИТ-технология стратегического управления ВУЗом как проектно-ориентированной организацией базируется на системе сбалансированной системы показателей и учитывает специфику функционирования организации. Возможность применения современных ИТ-технологий раскрывается на двух примерах: моделирование в системе Business Studio и реализация наиболее трудоемких элементов информационной технологии в среде MS Excel.

Ключевые слова: информационная технология, управление проектами, сбалансированная система показателей, стратегия, проектно-ориентированная организация.

The authors reveal the advantages of the information technologies that are used in the management of project-oriented organization's strategy in a turbulent environment. IT-technology of university's strategic management, proposed by the authors, is based on the balanced scorecard method and takes into account the specifics of the organization's functioning. The university is considered as a project-oriented organization. The program algorithm for calculating compliance to the staff with respect to the index of scientific and professional activity of the teaching staff was developed. The possibility of using the modern IT-technology is displayed in two examples: modeling by Business Studio software and implementation of the most time-consuming elements of information technology in MS Excel software.

Keywords: IT, project management, balanced scorecard, strategy, project-oriented organization.

Постановка проблеми. Сегодня в мировом научном сообществе говорят о новой эре управления проектами – стратегическом проектном менеджменте (Strategic Project Management). Результаты исследования 750 компаний, приведенные в работе [1], показали, что организации находятся в кризисной ситуации относительно того, как управлять проектами. Решение этой проблемы исследователи видят в расширении перспективы поиска способов того, как организациям применить проектный менеджмент на стратегическом уровне.

ВУЗ – проектно-ориентированная организация, которая функционирует сегодня в условиях турбулентного окружения. Проводимая в Украине реформа высшего образования вызывает необходимость поиска новых моделей и методов стратегического управления ВУЗом, корректировки его стратегии с целью ее адаптации к новым вызовам. В этом контексте речь идет об общекорпоративных

системах оценки организации, что сегодня возможно реализовать только при соответствующей ИТ-поддержке.

Анализ последних исследований и публикаций.

В РМВок в качестве примера корпоративных систем оценки организации приводится сбалансированная система показателей (BSC) [2]. Действительно, методика BSC получила широкое применение в управлении компаниями различных отраслей экономики, масштабов и специализаций, что подтверждается целым рядом научных публикаций отечественных и зарубежных исследователей. В то же время методологические аспекты применения BSC развивают как сами авторы методики [3, 4], так и их многочисленные последователи по всему миру, среди которых И. Бимен, К. Джонсон, Дж. Томсон [5], Ш. Хэнш [6], Н. А. Кизим А. А. Пилипенко, В. А. Зинченко [7] и др. Корпорация Microsoft