

МЕТЕШКИН К.А., РАКОВСКИЙ Х.В.,

РАКОВСКАЯ Н.Х.

## ТРАНСФЕРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ИННОВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ РАЗВИТИЯ УКРАИНЫ

Анализируются современное состояние высшей школы Украины. Формулируются основные понятия технологического подхода в управлении высшим образованием, а также осуществление трансфертных процедур с образовательными технологиями.

**Актуальность.** Кризисные явления, которые проявляются в настоящее время во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и образовательной, стимулируют научную мысль на поиск инновационных решений, которые бы обусловили преодоление негативных явлений кризиса и выход из него с позитивными результатами.

Многие ученые видят выход из кризиса путем создания инновационной системы государства, в которой образовательная система играет решающую роль. Обсуждение «Стратегии инновационного развития Украины на 2010 – 2020 годы в условиях глобальных вызовов» на парламентских слушаниях показало важность и первоочередность реформирования образовательной системы государства, в том числе и системы «высшая школа Украины» [1].

В высшем образовании накопилось множество противоречий, которые образуют большую комплексную проблему реформирования образования. К таким противоречиям можно отнести в первую очередь противоречия возникающие в методологии науки, между педагогикой, изучающей процессы и явления в образовании и обучении и кибернетикой, наукой, которая исследует процессы управления. Негативными результатами действия этих противоречий является, **во-первых**, отсутствие четкой теоретико-методологической базы построения информационно-управляющей компьютерной системы образовательными процессами в государстве, решение по созданию которой принято Кабинетом Министров Украины еще в 1993 году «Государственная национальная программа «Освіта» (Україна ХХІ століття)» [2]. **Во-вторых**, в качестве другого примера не-

гитивного влияния противоречий в методологии названных наук является, на наш взгляд, решения, принятые по созданию транснационального европейского образовательного пространства, которые основываются не на точных математических расчетах теории принятия решений и результатах моделирования, а на педагогической и политической целесообразности построения такого образовательного пространства. **В-третьих**, противоречия между методологическими основами педагогики и языкознания (лингвистики). В данной работе не будем рассматривать язык как средство политической борьбы в Украине. Методы языкознания на современном этапе развития образования Украины вступают в противоречие с методологической базой педагогики как средства коммуникации между студентами и преподавателями, студентами и учебно-методической литературой, научно - педагогическими работниками и научной и учебно-методической литературой, студентами и учебными компьютерными моделями и т.д. В настоящее время особенно остро ощущаются противоречия между терминологическими системами тех или иных предметных областей, которые изучаются в разных вузах.

Проблема подготовки высококвалифицированных педагогических кадров существовала всегда. Особенно она обострилась в условиях кризиса, когда идет сокращение опытных преподавателей, а на их место приходят магистры, которые только что закончили высшее учебное заведение.

**Целью** настоящей статьи является разработка концептуальных инновационных предложений по организации трансферта образовательных и обучающих технологий в системе «высшая школа Украины».

Термин «трансферт» появился в 1991 году прошлого века в связи с экономическими операциями Украины с Международным валютным фондом и Международным банком реконструкции и развития. В энциклопедии [1] он определен несколькими понятиями.

**Трансферт** (фр. *transfert*, от лат. *transfero*) – переношу, перемещаю):

- передача одним лицом другому лицу права владения именными ценными бумагами;

- операция, при которой институциональная единица, представляющая товар, услугу или актив (финансовый или нефинансовый) другой единице, не получает взамен никаких возмещений (в виде товара, услуги или актива).

Этот термин, в какой-то мере, отражает ситуацию, когда один преподаватель разрабатывает учебно-методические документы, конспект лекций или оформляет учебное пособие и в случаях его перехода на другую кафедру, в другой вуз, повышении его в должности и других случаях передает эти документы своему приемнику.

Исследуем случай, когда научно-педагогический работник вуза способен создать и реализовать проект некоторой технологии обучения по конкретной учебной дисциплине и оформить его соответствующим образом. Такого научно-педагогического работника можно назвать преподавателем-технологом. Существенной особенностью такого педагога является его способность осуществлять интеграционные операции методов преподавания с методами современных информационных технологий.

Перед тем как исследовать особенности трансферта технологий в образовательной системе изложим основные определения технологического подхода к образовательным процессам протекающим в высшем учебном заведении. Детально технологический подход в образовании исследовался в работах [3 - 6].

Его суть заключается в том, что все процессы протекающие в вузе представляются тремя вложенными друг в друга технологиями. Приведем определения этим технологиям.

**Технология организации и функционирования вуза** – это процесс, который реализует глобальную стратегию высшего учебного заведения и который обеспечивает необходимые лицензионные и аккредитационные параметры вуза и направлен на повышение качества подготовки студентов и эффективности вуза в целом.

**Образовательная стандартизованная технология** – процесс, который имеет четкие границы в зависимости от образовательного квалификационного уровня подготовки специалиста, основанный на Государственных образовательных стан-

дартах (учебном плане, структурно-логической схеме, образовательно-квалификационной характеристике, образовательно-профессиональной программе), которые реализуют *стратегию группового педагогического решения* и являются совокупностью взаимосвязанных технологий обучения студентов отдельным дисциплинам.

**Технология обучения** – целенаправленный процесс, соответствующий заранее разработанной стратегии принятия педагогических решений, которая отражается в рабочей учебной программе в рамках образовательной стандартизированной технологии и направленной на реализацию учебных целей современными методами, средствами на основе имеющихся ресурсов.

Укрупненная схема, связывающая все три технологии приведена на рис.1.



Рис.1. Укрупненная схема технологии организации и функционирования вуза

Опираясь на сведения, которые помещаются в известных методических документах (учебной программе, методических разработках и т.д.), в которых указываются общие характеристики учебной дисциплины можно эти сведения дополнить и представить в виде одномерных технологических таблиц. Фрагмент такой таблицы приведен ниже (см. табл. 1). Представление данных в табличной форме соответствует известным реляционным методам представления данных, которые используются в большинстве баз данных информационных систем.

Таблица 1

### Фрагмент технологической карты учебной дисциплины

**«Организация и функционирование высшей школы Украины».**  
**Параметры технологии обучения**

Начало реализации технологии обучения	9 семестр
Конец реализации технологии обучения	10 семестр
Объем теоретического материала	40 часов
Объем практической отработки	30 часов
Диагностика знаний и умений в 9 семестре	Зачет
Диагностика знаний и умений в 10 семестре	Экзамен
Правовое обеспечение	Стандарт
Техническое обеспечение	средства информатики и оргтехника
Программное обеспечение	Microsoft PowerPoint, тестовые программы и др.
...	...
Квалификация проектировщика	Доктор технических наук

Логику и последовательность проведения технологических процедур (учебных занятий) технологии обучения формально можно представить сетевой моделью, т.е. строгой последовательностью занятий различного типа (лекции, практические занятия, семинары и т.д.), которая также используется в современных базах данных. Фрагмент такой сетевой модели приведен на рис. 2, где обозначено СМ – содержательный модуль.

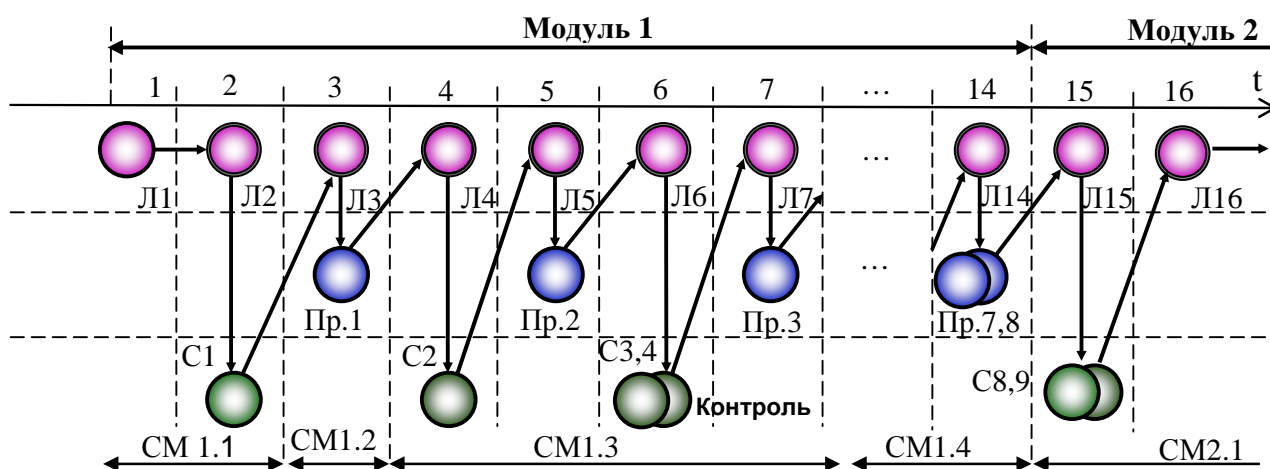


Рис.2. Фрагмент сетевой модели технологии обучения

Такое представление данных о технологиях обучения позволяет на основе информационных технологий осуществлять анализ возможности трансферта одноименных технологий обучения как на уровне администрации вуза, так и между вузами, имеющими одинаковые специальности, а также администрацией регионального управления образованием. Появляется возможность рационального использования высококвалифицированных педагогических кадров в масштабе города, региона и государства, которая заключается в том, что высококвалифицированный педагог-технолог проектирует некоторую технологию обучения, а затем ее «клонировать» с целью трансферта и использования в других вузах. Реализацию в переданных по трансферту технологий обучения могут осуществлять научно-педагогические работники более низкой квалификации, чем проектировщик технологий, например, ассистенты или преподаватели. Этот факт демонстрируется на рис.3, где технология обучения  $\alpha \in A$  передается и реализуется в образовательных стандартизованных технологиях  $B$ ,  $C$  и  $G$ ,  $\alpha' \in B$ ,  $\alpha'' \in C$  и  $\alpha^n \in G$ . На этом рисунке показана схема гипотетической информационно-управляющей системы высшим образованием, которая может быть реализована на основе геоинформационных технологий. Представим в формальном виде трансферт технологий обучения в одном, каком либо вузе, который осуществляет обучение по четырем специальностям и обучение осуществляется на основе образовательных стандартизованных технологий  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $G$ .

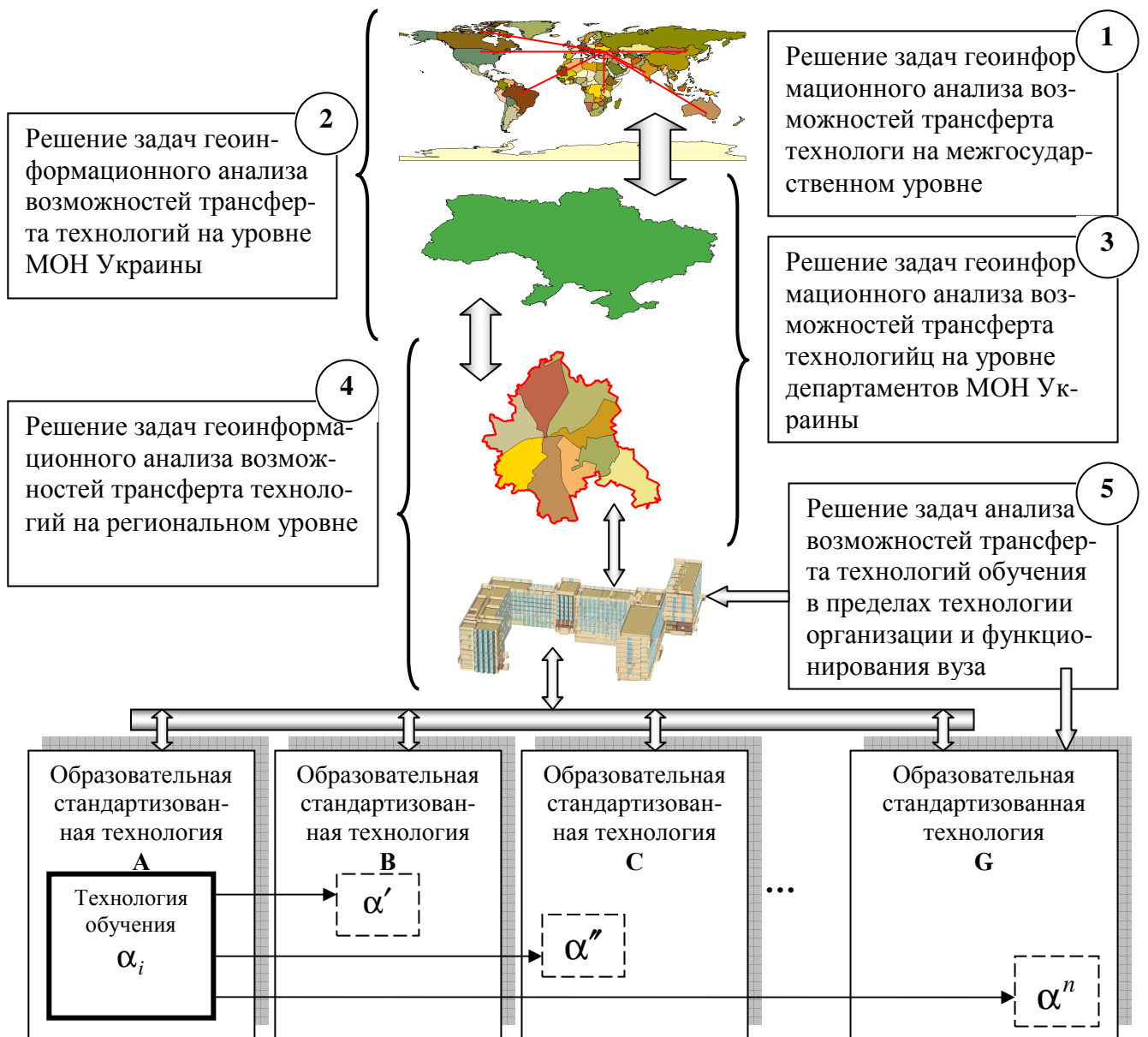


Рис.3. Схема гипотетической информационно-управляющей системы высшим образованием

Образовательные стандартизованные технологии состоят из множества учебных дисциплин, которые реализуются в виде технологий обучений. Используя теоретико-множественный язык справедливо записать

$$\{\alpha_i\} \in A, i = \overline{1, k}; \{\beta_j\} \in B, j = \overline{1, h}; \{c_s\} \in C, s = \overline{1, d}; \{g_p\} \in G, p = \overline{1, m},$$

где  $k, h, d, m$  – количество технологий обучения, реализующихся в вузе в рамках образовательных стандартизованных технологий А, В, С и G, соответственно. Тогда процедуру трансфера технологии обучения  $\alpha \in A$  в соответствующие стандартизованные технологии можно записать используя операцию «корреспонденция отношений», известную из алгебры отношений. Запишем

$$\begin{aligned}
 (\alpha_i \in A) &\xrightarrow{\text{transfert}} (\beta_j \notin B); (\alpha_i \in A) \xrightarrow{\text{transfert}} (c_s \notin C); \\
 (\alpha_i \in A) &\xrightarrow{\text{transfert}} (g_p \notin G).
 \end{aligned}$$

Данные формальные представления обозначают, что некоторая хорошо разработанная технология обучения  $\alpha_i$  принадлежащая технологии А переносится (transfert) со всеми отношениями указанными в соответствующих таблицах (см. табл.1 и табл.2) в стандартизованные технологии В, С и G с одновременным исключением аналогичных технологий, о чем свидетельствуют записи  $(\beta_j \notin B)$ ,  $(c_s \notin C)$  и  $(g_p \notin G)$ .

Исследуем возможность трансферта образовательных стандартизованных технологий, которые могут содержать большое количество (50 – 60) технологий обучения. Заметим, что Государственные образовательные стандарты состоят из нормативных и вариативных частей, где нормативная часть заполняется дисциплинами обязательными к изучению. Причем, определяются их основные характеристики. Возникает вопрос о возможности трансферта нормативных учебных дисциплин по той или иной специальности в соответствующие высшие учебные заведения, которые осуществляют подготовку студентов по этим специальностям. В данном случае трансферт должен осуществлять МОН Украины и представлять собой перенос групп технологий обучения, соответствующих нормативным дисциплинам и включение их в соответствующие образовательные стандартизованные технологии. Изобразим этот трансферт технологий графически. Абстрагируемся от мелких деталей и представим нормативные технологии обучения двумя группами технологий для гуманитарных и технических вузов (см. рис. 4).

Формально такой трансферт можно записать в виде следующих формул

$$\begin{aligned}
 \{m_1, \dots, m_4\} \in M; \{w_1, w_2, w_3\} \in W; M &\xrightarrow{\text{transfert}} \{A, B, C, G\}^{VG}; \\
 W &\xrightarrow{\text{transfert}} \{E, Q, U\}^{VT},
 \end{aligned}$$



где верхние индексы VG и VT обозначают принадлежность технологий к гуманитарным и техническим вузам, соответственно.

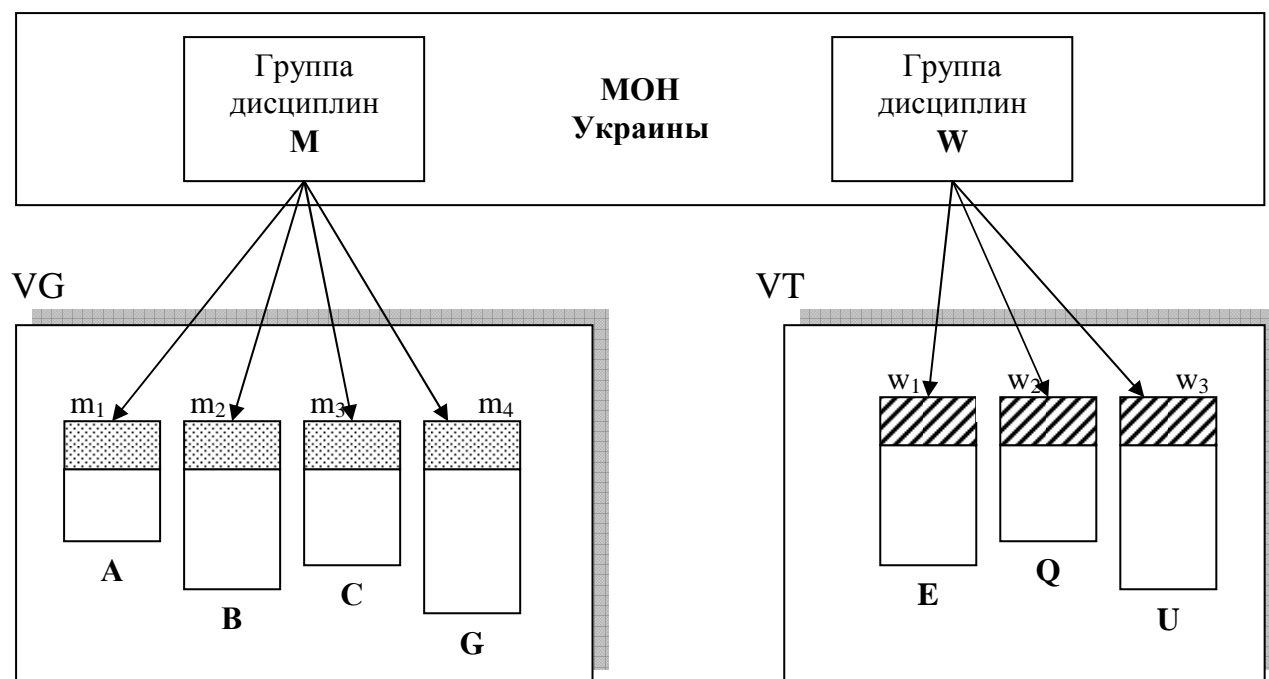
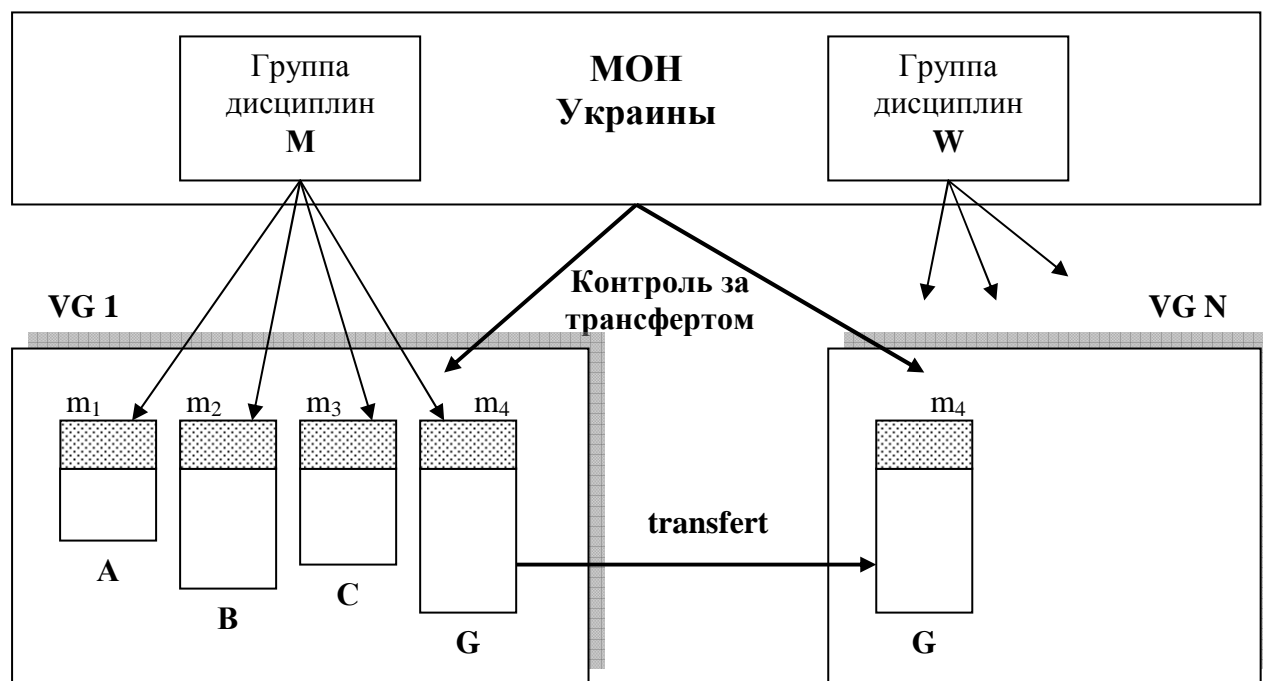


Рис. 4. Иллюстрация трансферта технологий обучения в образовательные стандартизированные технологии

Проанализируем еще один случай трансферта, когда передается в полном объеме образовательная стандартизированная технология между вузами. Данный случай характерен только для тех вузов, в которых организационно-техническая структура содержит в своем составе базу знаний, имеющую совокупность взаимосвязанных между собой модели технологий обучения и представляющих модель образовательной стандартизированной технологии. На основе рис.4, частично изменив его содержание, покажем графически такой трансферт. Здесь показано, что осуществлен двойной трансферт. Сначала МОН Украины группу технологий обучения  $m_i \in M$  передает вузу VG 1, а затем этот вуз осуществляет трансферт технологии обучения G в вуз VG N. При этом МОН Украины должен контролировать процесс передачи образовательной стандартизированной технологии другому вузу.

Предложенные выше варианты трансферта образовательных стандартизированных технологий и технологий обучения можно объединить одним термином «трансферт знаний», т.е. передача и использование знаний высококвалифициро-

ванных преподавателей при подготовке студентов различных специальностей в рамках одного или нескольких вузов. Такой механизм использования знаний преподавателей в работе [4] назван мультиплексной образовательной технологией.



*Рис.5.* Иллюстрация трансферта образовательной стандартизированной технологии G из вуза VG 1 в вуз VG N

**Выводы.** Из вышеизложенного видно, что организация трансферта знаний в масштабе системы высшего образования является сложной задачей, для решения которой требуется, во-первых, модернизация законодательной базы образования Украины и интеллектуальной собственности. Во-вторых, специальная подготовка преподавателей для создания моделей своих профессиональных знаний и на их основе проектирования технологий обучения. В-третьих, создание на основе интеллектуальных информационных технологий, в том числе и геоинформационных технологий, системы управления трансфертными процессами в системе высшей школы Украины. В-четвертых, разработка теоретико-методологических основ трансферта знаний.

## Литература

1. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів (Проект) [Електронний ресурс] / Сайт Комітету питань науки і освіти. - Режим доступу [http://kno.rada.gov.ua/komosviti/control/uk/publish/article?art\\_id](http://kno.rada.gov.ua/komosviti/control/uk/publish/article?art_id) - Заголовок з екрану.

2. Постанова Кабінету Міністрів України №896 від 3 листопада 1993 року. Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI століття).

3. *Метешкин, К.А.* Системология и интеграция информационных и образовательных технологий [Текст] / К.А. Метешкин, Н.Х. Раковская. - Вісник Міжнародного Слов'янського університету. Техн. науки. - 2007. – Т.Х , №2. – С.8-23 .

4. *Шинкарук, В.Д.* Системний підхід до дослідження інтеграційних процесів у вищій освіті України [Текст] / В.Д. Шинкарук, Х.В. Раковський, К.О. Метешкін. - Вища школа - №9, 2008. – С. 12 – 28.

5. *Метешкін, К.О.* Від ідей Болонської декларації до реалій створення колективного інтелекту / Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання [Електронний ресурс] / К.О.Метешкін, Раковський Х.В. - гол. ред.: В.Ю. Биков; Ін-т інформ. технологій і засобів навчання АПН України, Ун-т менеджменту освіти АПН України. – 2009. – № 1(9). – Режим доступу <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em6/emg.html>. – Заголовок з екрану.

6. *Раковський, Х.В.* Інформаційні системи та технології у вищій школі: короткий курс, адаптований до технологій навчання. Навч. посібник [Текст] / Х.В. Раковський, К.О. Метешкін. – Х.:ХУПС, 2009. – 152 с.

### **ТРАНСФЕРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ИННОВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ РАЗВИТИЯ УКРАИНЫ**

Анализируются современное состояние высшей школы Украины. Формулируются основные понятия технологического подхода в управлении высшим образованием, а также осуществление трансфертных процедур с образовательными технологиями.

### **ТРАНСФЕРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ИННОВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ РАЗВИТИЯ УКРАИНЫ**

*На английском языке*

## **СПРАВКА ОБ АВТОРЕ**

Автор: Метешкин Константин Александрович;  
Место работы: Международный Славянский университет. Харьков;  
Должность: профессор кафедры высшей математики и информационных технологий;  
Ученая степень: Доктор технических наук;  
Ученое звание: Доцент;  
Контактный телефон: 338-25-74;  
Количество научных трудов 152 из них 5 монографии.

Автор: Раковский Христиан Валерьянович;  
Место работы: Международный Славянский университет. Харьков;  
Должность: Президент Международного Славянского университета;  
Ученая степень: доктор технических наук;  
Ученое звание: профессор;  
Почетное звание: Заслуженный деятель науки и техники Украины;  
Контактный телефон:  
Количество научных трудов 160 из них 4 монографии.

Автор: Раковская Наталья Христиановна;  
Место работы: Международный Славянский университет. Харьков;  
Должность: Ректор Международного Славянского университета;  
Ученая степень: кандидат технических наук;  
Ученое звание: доцент;  
Контактный телефон:  
Количество научных трудов 87 из них 2 монографии.