

О. И. Морозова

Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «ХАИ», Харьков, Украина

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ С ДУАЛЬНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

В работе показан анализ особенностей функционирования современных систем с дуальными процессами, которые являются взаимодействием двух самостоятельных в организационном и правовом отношениях сфер. Под системами с дуальными процессами понимаются системы с образовательными процессами и системы с производственными процессами. Целью данной статьи является проанализировать и выявить особенности функционирования этих систем. Отдельно рассмотрены особенности каждой из систем, а именно систем с образовательными и производственными процессами. С точки зрения теории систем структуры современных образовательных системы 1-2 уровня аккредитации, эволюционировали из организационных структур в организационно-технические структуры, где важное место занимают информационно-управляющие сети. Проанализировав влияние глобальных факторов на образовательные системы 3-4 уровня аккредитации выявлены важные особенности их функционирования, которые открывают большие возможности по созданию интеллектуальных систем поддержки принятия решений, обеспечивающих интеграцию, как с образовательными системами 1-2 уровня аккредитации, так и производственными системами. Кроме этого, в настоящее время существенное влияние на функционирование систем 3-4 уровня аккредитации оказывают факторы глобализации, интеграции и информатизации. На основе анализа системообразующих производственных понятий – производственные силы и производственные отношения, а также особенностей подбора кадров на основе информационных технологий, сделан вывод о необходимости интеграции процедур обучения и образования в системах 3-4 уровня аккредитации с информационно-технологическими решениями, принимаемыми на производстве при подборе кадров. Показано, что в исследуемых системах не в полной мере используются большие возможности современных информационных технологий, которые позволяют осуществлять интеграцию систем с дуальными процессами. Выявлены возможности интегрирования на уровне информационно-технологических решений современных образовательных систем 1-2 и 3-4 уровней аккредитации, а также систем с производственными процессами.

Ключевые слова: учебный комплекс, современные системы, образование, производство, системы с дуальными процессами.

Введение

Система высшей школы требует ряд инноваций, направленных на повышение интеллектуального ресурса выпускников, соответствующего требованиям современного производства. В связи с этим актуальным является применение инновационных технологий в управлении образовательной деятельностью, а именно процессом приобретения знаний, умений и навыков в образовательных системах и реализация их на производстве с использованием информационно-коммуникационных и сетевых технологий [1].

Одним из современных путей повышения компетенций является внедрение дуальной системы обучения, которая направлена на повышение уровня профессиональной подготовки кадров. Она представляет собой новую и более гибкую форму организации обучения, которая предусматривает согласованное взаимодействие образовательной и производственной сферы по подготовке квалифицированных кадров определенного профиля в рамках организационно-отличных форм обучения [2]. Объединение в единую функциональную структуру систем, связанных с образовательными и производственными процессами представляет собой учебный комплекс.

Таким образом, появляются отношения, протекающие в системах с дуальными процессами. Дуальные процессы являются взаимодействием двух самостоятельных в организационном и правовом отношениях сфер [3]. Например, процессы взаимодействия профессионального образования и производственной сферы. Под системами с дуальными

процессами понимаются системы с образовательными процессами и системы с производственными процессами. Целью данной статьи является проанализировать и выявить особенности функционирования этих систем.

1. Особенности функционирования систем с образовательными процессами

Под системами с образовательными процессами будем понимать образовательные системы 1-2 уровня аккредитации (Общеобразовательные учреждения) и образовательные системы 3-4 уровня аккредитации (Высшие учебные заведения). Выделим следующие особенности развития современных образовательных систем 1-2 уровня аккредитации. С точки зрения теории систем структуры современных образовательных системы 1-2 уровня аккредитации, эволюционировали из организационных структур в организационно-технические структуры, где важное место занимают информационно-управляющие сети.

Кроме того, основные элементы этих образовательных систем за последнее время информационной революции приобрели новые свойства, которые с одной стороны, повышают эффективность процессов обучения, а с другой усложняют отношения между учениками и педагогическими работниками.

Покажем эту особенность на обобщенной модели обучения, образования и воспитания (рис. 1), где $M_{об}^{1-2}$ и $M_{об}^{1-2*}$ – модели обучения, образования и воспитания до информационной революции и в условиях информационной революции соответственно.

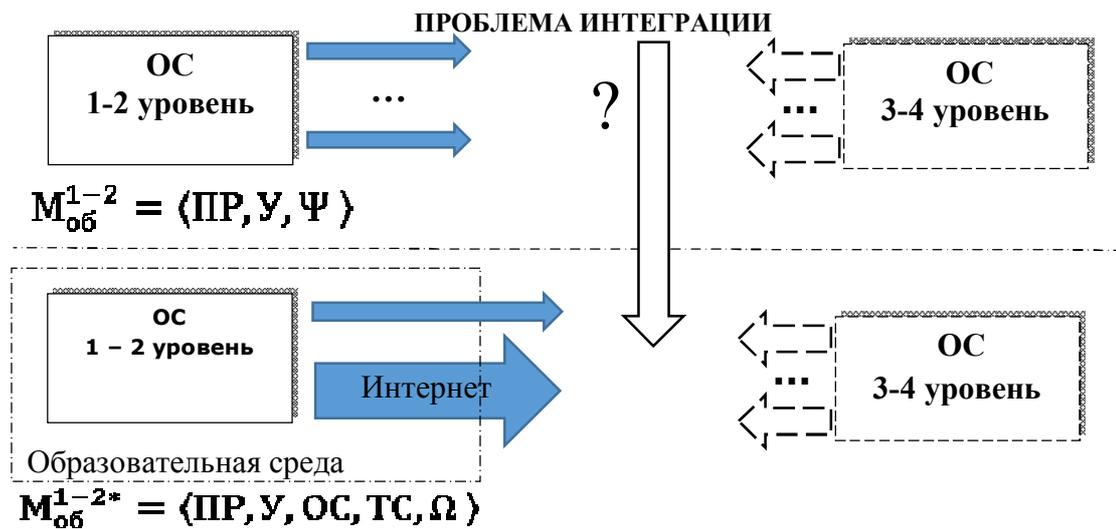


Рис. 1. Иллюстрация особенностей функционирования образовательных систем 1-2 уровня аккредитации

В формулах обозначено

ПР – множество педагогических работников;

У – множество учеников;

ОС – образовательная среда;

ТС – множество информационно-технических средств (сети, гаджеты и др.), реализующих виртуальный образовательное пространство,

Ψ – множество учебных отношений,

Ω – сигнатура отношений, обеспечивающих связь между элементами ПР, У, ОС и ТС.

Еще одной важной особенностью функционирования образовательных систем 1-2 уровня аккредитации в условиях информационно-коммуникационной революции является то, что управление (администрирование) этими системами приобретают черты информационных технологий, в основе которых лежат информационно-технологические решения. К сожалению, в исследуемых образовательных системах не в полной мере используются большие возможности современных информационных технологий, которые позволяют осуществлять интеграцию с образовательными системами более высокого уровня аккредитации.

Помимо демографических факторов, оказывающих влияние на структуры образовательных систем 3-4 уровня аккредитации, в настоящее время существенное влияние на их функционирование оказывают факторы глобализации, интеграции и информатизации. Они обуславливают изменение структур исследуемых систем, а также появление не свойственных для научно-педагогического работника (НПР) качеств. Например, современный научно-педагогический работник должен обладать навыками использования в обучении, образовании и воспитании ИТ-технологиями, к которым относятся интеллектуальные, лингвистические, веб, геоинформационные и другие технологии [4].

Современный НПР должен владеть как естественными иностранными языками, так и иметь представление об искусственных языках программирования, а также языками математики, например, теоретико-множественным языком, а также языком

математического анализа и другими математическими языками высокого уровня абстракции и др.

Практика показывает, что НПР современной образовательной системы 3-4 уровня аккредитации должен иметь свой персональный сайт, уметь его сопровождать и быть грамотным модератором.

Что касается особенностей использования ИТ-технологий с целью управления (администрирования) образовательных систем 3-4 уровня аккредитации, то в настоящее время наметилась тенденция создания на основе веб-технологий систем поддержки принятия образовательных процессов, что приводит к интеграции процессов, как с образовательными системами низшего уровня аккредитации, так и производственными системами.

На рис. 2 в модели $M_{об}^{3-4*}$ обозначено: НПР – множество научно-педагогических работников;

С – множество студентов;

К – множество кураторов;

ОС – образовательная среда;

ТС – множество технических средств и гаджетов;

Σ – сигнатура отношений между элементами указанных выше множеств.

Таким образом, на основе анализа влияния глобальных факторов на образовательные системы 3-4 уровня аккредитации выявлены важные особенности их функционирования, которые открывают большие возможности по созданию интеллектуальных систем поддержки принятия решений, обеспечивающих интеграцию, как с образовательными системами 1-2 уровня аккредитации, так и производственными системами.

2. Особенности функционирования систем с производственными процессами

Основным элементом производственной системы с точки зрения теории систем, является человек. Именно человек с его интеллектуальным потенциалом является важнейшим элементом в структуре производства.

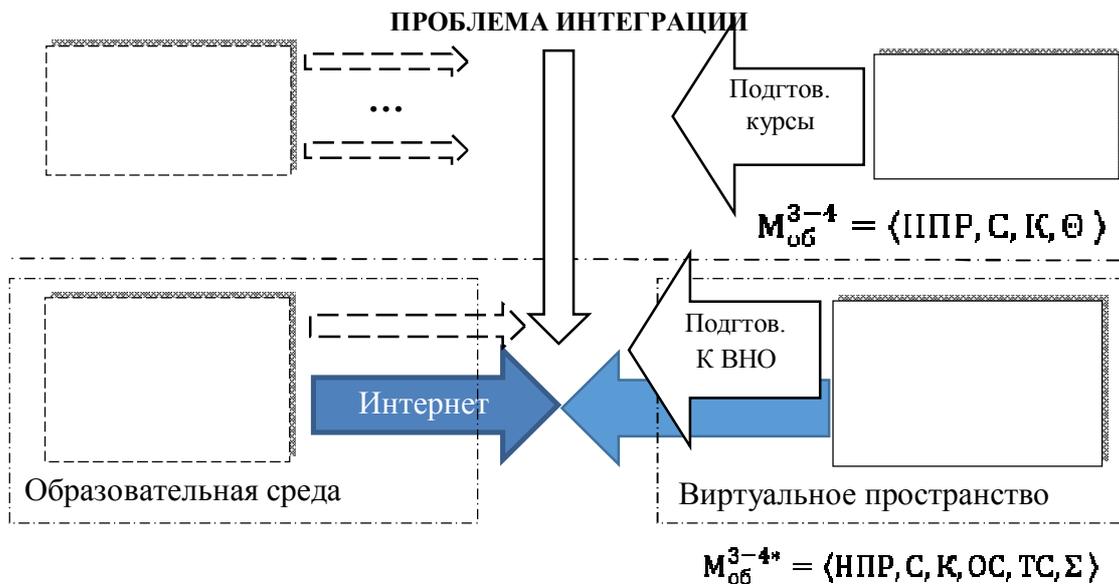


Рис. 2. Иллюстрация особенностей функционирования образовательных систем 3-4 уровня аккредитации во взаимодействии

Существует прямая зависимость производственных сил от качества специалистов, участвующих в производстве. Чем выше эти качества, тем эффективней производство. Именно поэтому любое предприятие заинтересовано в подборе специалистов с высоким уровнем знаний, умений и навыков для реализации производственных технологий, особенно наукоемких. В настоящее время подбор кадров для работы на предприятии осуществляется, в основном, через биржу труда с использованием информационных технологий. Однако, современные информационно-технологические решения, принимаемые с использованием электронных бирж труда мало эффективны, так как приводят к дополнительным затратам време-

ни на обучение и переучивание взятых на работу специалистов. Поэтому организация на предприятии процедур принятия информационно-технологических решений на основе их интеграции с образовательными системами 3-4 уровня аккредитации является важной особенностью функционирования современного предприятия, и характеризуют системы с дуальными процессами. На рис. 3 обозначено: $M_{пр}$ – модель производственной деятельности выпускника образовательной системы 3-4 уровня аккредитации; Z – множество знаний выпускника; Y – множество умений; N – множество навыков; Tx – множество операций и процедур технологического производственного процесса.

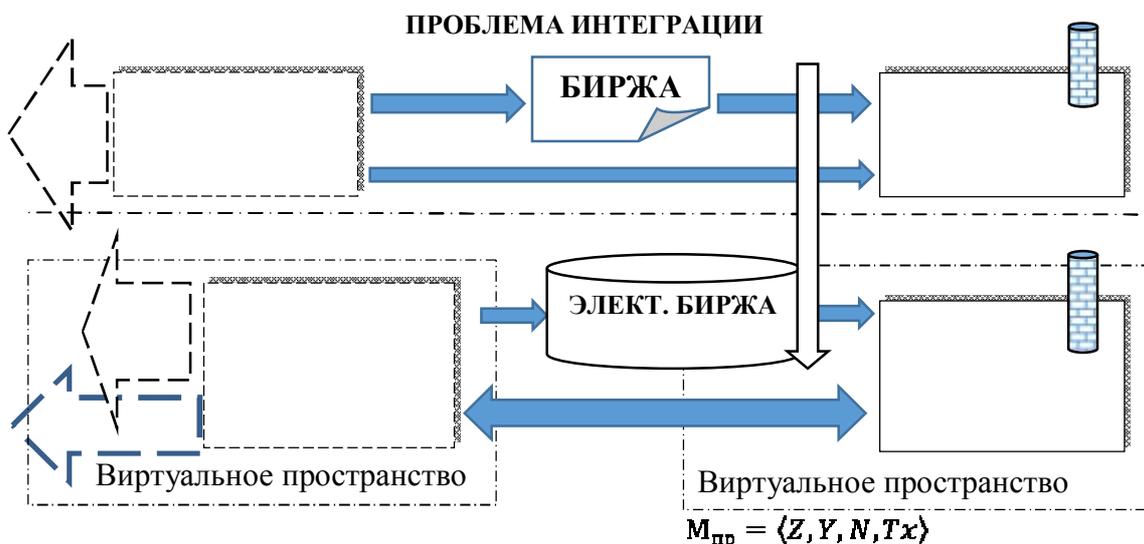


Рис. 3. Иллюстрация особенностей функционирования предприятия во взаимодействии с образовательными системами 3-4 уровня аккредитации

Особое значение оказывается организационной структуре производственной системы, а именно совокупности взаимосвязанных элементов, которые образуют общую систему. Таким образом, на основе

анализа системообразующих производственных понятий – производственные силы и производственные отношения, а также особенностей подбора кадров на основе информационных технологий сделан вывод о

необходимости интеграции процедур обучения и образования в системах 3-4 уровня аккредитации с информационно-технологическими решениями, принимаемыми на производстве при подборе кадров.

Заключение

На основе краткого анализа исторических событий и эволюционного развития систем 1-2 и

3-4 уровня аккредитации и производственных систем выявлены особенности их функционирования, а также возможности интегрирования на уровне информационно-технологических решений современных образовательных систем 1-2 и 3-4 уровней аккредитации, также систем с производственными процессами, объединенные системами с дуальными процессами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кибернетическая педагогика: онтологический инжиниринг в обучении и образовании [Текст] / К. А. Метешкин, О. И. Морозова, Л. А. Федорченко, Н. Ф. Хайрова. – Х. : ХНАГХ, 2012. – 207 с.
2. Дуальна освіта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesiino-tehnichna-osvita/dualna-osvita>. – 05.09.2018.
3. Философия: Энциклопедический словарь [Текст] / Под ред. А. А. Ивина. – М.: Гардарики, 2004. – 1072 с.
4. Christensen, C. M. The innovative university: Changing the DNA of higher education from the inside out [Text] / C. M. Christensen, H. J. Eyring. – San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2011. – 512 p.

Рецензент: д-р техн. наук, проф. К. А. Метешкин,
Харківський національний університет міського господарства Харків;
Received (Надійшла) 21.08.2018
Accepted for publication (Прийнята до друку) 29.09.2018

Аналіз особливостей функціонування сучасних систем з дуальними процесами

О. І. Морозова

В роботі показано особливості функціонування сучасних систем з дуальними процесами, які є взаємодією двох самостійних в організаційному та юридичному відношенні сфер. Під системами з дуальними процесами розуміються системи з освітніми процесами та системи з виробничими процесами. Метою даної статті є проаналізувати та виявити особливості функціонування цих систем. Окремо розглянуті особливості кожної з систем, а саме систем з освітніми та виробничими процесами. З точки зору теорії систем структури сучасних освітніх систем 1-2 рівня акредитації, еволюціонували з організаційних структур в організаційно-технічні структури, де важливе місце займають інформаційно-керуючі мережі. Аналізуючи вплив глобальних факторів на освітні системи 3-4 рівнів акредитації виявлені важливі особливості їх функціонування, які відкривають великі можливості у створенні інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень, що забезпечують інтеграцію, як з освітніми системами 1-2 рівнів акредитації, так і виробничими системами. Крім цього, в даний час істотний вплив на функціонування систем 3-4 рівня акредитації надають фактори глобалізації, інтеграції та інформатизації. На основі аналізу системоутворюючих виробничих концепцій – виробничих сил та виробничих відносин, а також особливостей підбору кадрів на основі інформаційних технологій, зроблено висновок про необхідність інтеграції процедур навчання та освіти в системах 3-4 рівнів акредитації з інформаційно-технологічними рішеннями, прийнятими на виробництві при підборі кадрів. Показано, що в досліджуваних системах не повною мірою використовуються великі можливості сучасних інформаційних технологій, які дозволяють здійснювати інтеграцію систем з дуальними процесами. Виявлені можливості інтеграції на рівні інформаційно-технологічних рішень сучасних освітніх систем 1-2 та 3-4 рівнів акредитації, а також системи з виробничими процесами.

Ключові слова: навчальний комплекс, сучасні системи, освіту, виробництво, системи з дуальними процесами.

Analysis of the functioning features of modern systems with dual processes

O. Morozova

The paper shows an analysis of the functioning features of modern systems with dual processes, which are the interaction of two independent spheres in organizational and legal relations. In systems with dual processes are understood system with educational processes and systems with manufacturing processes. The purpose of this article is to analyze and identify the features of these systems functioning. Separately the features of each systems are considered, namely systems with educational and manufacturing processes. From the point of view of the systems theory, the structures of modern educational systems of 1-2 accreditation level evolved from organizational structures into organizational and technical structures where information and control networks occupy an important place. After analyzing the influence of global factors on educational systems of 3-4 accreditation level, important features of their functioning are revealed, which open up great opportunities for creating intelligent decision support systems that provide integration both with educational systems of 1-2 accreditation level and manufacturing systems. In addition, currently a significant impact on system functioning of 3-4 accreditation levels have impact factors of globalization, integration and informatization. Based on the analysis of the system-forming concepts of production – production forces and production relations, as well as features of personnel selection based on information technologies, it was concluded that it is necessary to integrate training and education procedures in systems of 3- 4 accreditation levels with information technology solutions adopted at manufacturing when selecting personnel. It was shown that in the studied systems the large possibilities of modern information technologies, which allow the integration of systems with dual processes, are not fully used. The possibilities of integration at the level of information technological solutions of modern educational systems of 1-2 and 3-4 accreditation levels, as well as systems with manufacturing processes, are revealed.

Keywords: educational complex, modern systems, education, production, systems with dual processes.