

УДК 37.013.78

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

*канд. техн. наук О.В. ЛАЗАРЕНКО
(Полоцкий государственный университет)*

Рассмотрены интерактивные методы обучения студентов строительной специальности. Выявлены образовательные возможности комплексного интерактивного обучения при проведении практических занятий по дисциплине «Основы научных исследований и инновационной деятельности» с позиции формирования компетенций будущего специалиста. Представлена методика проведения интерактивных занятий.

Ключевые слова: компетенции, интерактивное обучение, метод проектов, ролевая игра, работа в команде, междисциплинарное обучение.

Одна из перспективных задач системы белорусского образования на период до 2020 г. – «оперативная подготовка кадров квалификации с учетом задач социально-экономического развития страны и потребностей рынка труда» [1]. В связи с этим современный выпускник технических специальностей высшего учебного заведения должен иметь не только профессиональное образование, но и быть способным адаптироваться к изменчивым условиям рыночной экономики: обладать творческой активностью, развитым креативным и техническим мышлением, своевременно реагировать на изменения, принимать новые решения и нести ответственность за свои действия. Такой уровень подготовки студентов к профессиональной деятельности обеспечивает компетентностный подход в высшем образовании. Согласно Образовательному стандарту высшего образования первой ступени специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» [2], подготовка специалиста должна обеспечивать формирование следующих групп компетенций: академических – включающих знания и умения по изученным дисциплинам, способности и умения учиться; социально-личностных – культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им; профессиональных – знания и умения формулировать проблемы, решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение.

В учебный план дневной формы обучения студентов 4 курса специальности «Промышленное и гражданское строительство» включена дисциплина «Основы научных исследований и инновационной деятельности». Для изучения дисциплины отведено 38 ч, аудиторное обучение – 18 ч, в т.ч. 10 ч лекций, 8 ч практических занятий.

Из групп компетенций по специальности в рамках изучаемой дисциплины можно выделить следующие.

Специалист должен: владеть исследовательскими навыками; уметь работать самостоятельно; быть способным генерировать новые идеи (обладать креативностью); владеть междисциплинарным подходом при решении проблем; обладать способностью к межличностным коммуникациям; уметь работать в команде.

Специалист должен быть способен: определять актуальные направления научных исследований в области строительства с целью внедрения в практику эффективных строительных материалов, конструкций и технологий; производить патентно-информационный поиск, оценивать патентоспособность и патентную чистоту технических решений в области промышленного и гражданского строительства; осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития строительной отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям; работать с научной, технической, юридической литературой в области промышленного и гражданского строительства.

Очевидно, что формирование перечисленных компетенций с помощью традиционных пассивных и активных методов обучения проблематично. Способом их достижения является внедрение в образовательный процесс интерактивных методов обучения.

Интерактивное обучение – это диалоговое обучение, в процессе которого происходит взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами, при этом деятельность студентов носит продуктивный, творческий характер.

Интерактивные методы обучения студентов строительных специальностей стали применять в 80-х годах прошлого столетия [3]. Наиболее часто применялся метод «деловая игра». Большинство раз-

работок деловых игр получило название управленческих. Они предназначались для выработки и принятия решений в производственно-хозяйственных ситуациях и рекомендовались в преподавании дисциплин «Организация, планирование и управление строительством» и «Экономика строительства».

Дальнейшие разработки игр стали применять в преподавании следующих дисциплин: «Технология строительных процессов», «Электротехника», «Строительные конструкции», «Реконструкция зданий и сооружений», при этом основной целью их проведения являлось закрепление изученного материала [4].

В настоящее время в высшей школе применяют более 100 интерактивных методов обучения, при этом отмечается, что они взаимосвязаны. Для эффективности интерактивных методов в практической деятельности, достижения поставленных задач рекомендуется их комплексное использование [5–7].

При выборе интерактивных методов при проведении практических занятий автором были учтены:

1. Основная цель – формирование компетенций специалиста, выделенных в рамках дисциплины «Основы научных исследований и инновационной деятельности».
2. Возможность моделирования реальных условий профессиональной деятельности специалиста.
3. Необходимость вовлечения в процесс обучения всех студентов группы.
4. Условие эффективности применения интерактивных методов: оптимальное количество обучающихся – 25 человек.
5. Небольшое количество времени (8 ч практических занятий) на выполнение учебной программы;
6. Курс, на котором проводится обучение студентов (4-й);
7. Разный уровень подготовки студентов.

В связи с этим в процессе аналитико-экспериментальных исследований была выявлена, установлена и апробирована на практике целесообразность комплексного сочетания нескольких интерактивных методов обучения при проведении практических занятий по указанной дисциплине: междисциплинарное обучение, работа в малых группах, ролевая игра; метод проектов, определены формы и средства их реализации.

Работа в малых группах – неотъемлемая часть интерактивных методов, дает возможность всем студентам группы участвовать в решении задач, поставленных преподавателем; практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения: умение активно слушать, вырабатывать общее мнение.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, обучение исследовательским навыкам и умениям, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи, способствующее развитию у студентов способностей к самостоятельному обучению и исследовательской работе.

Ролевая игра – разновидность деловой игры. Признаком, отличающим ролевые игры от деловых, является отсутствие системы оценивания по ходу игры.

Деловая игра – метод интерактивного обучения, характеризующийся следующими признаками: наличие задачи (проблемы); распределение ролей между участниками для ее решения [4].

По назначению и целям выделяют следующие виды деловых игр:

- обучающие (закладывают знания, умения и навыки);
- исследовательские (способствуют получению новых знаний);
- поисковые (поиск информации или совместного решения).

По типу деятельности участников при решении задач:

- проектирование и конструирование объектов;
- решение инженерно-конструкторской, исследовательской задачи [4].

Метод проектов – обучение, при котором студенты с помощью индивидуальной, групповой деятельности по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, составляют проект. При этом студенты получают знания из разных источников, учатся пользоваться этими знаниями для решения новых познавательных и практических задач, приобретают коммуникативные умения, работая в разных группах, развивают свои исследовательские умения: выявление проблемы, сбор информации, анализ, обобщение; развивают аналитическое мышление [6].

Рассмотрим формы, методы и средства реализации комплексного сочетания нескольких интерактивных методов.

Изучение научно-методической литературы, анализ результатов собственного экспериментально-практического опыта позволили выявить, что организационно-управленческая деятельность преподавателя на подготовительном этапе проектирования практических занятий включает следующие важные инвариантные методические элементы.

1. Определение цели проведения практических занятий: «Вовлечение студентов в учебный процесс в интерактивной форме для формирования компетенций специалиста в рамках изучаемой дисциплины»; сквозной темы проводимых практических занятий: «Применение инновационных материалов»;

конструкций; технологий при возведении зданий различного назначения»; этапов проведения теоретических научных исследований в объеме проводимых практических занятий: первый этап – состояние вопроса по заданной теме научных исследований: поиск информации из различных источников, анализ, отбор, систематизация, выбор не менее двух направлений для дальнейших исследований, второй этап – выбор направления для дальнейших исследований, третий этап – внедрение результатов научных исследований; ожидаемых результатов проведения занятий: «Выполненные теоретические научные исследования, внедрение результатов научных исследований в архитектурно-строительную часть строительного проекта и учебный процесс (дипломное проектирование)».

2. Выбор интерактивного метода проведения каждого занятия; исследовательской темы для каждого студента, в которой заложен принцип междисциплинарного обучения, что заставляет студента использовать знания из разных областей (архитектуры, строительного материаловедения, строительных конструкций, технологии строительного производства), осмысливать взаимосвязь изучаемых предметов и тем самым лучше осваивать профессиональную образовательную программу в целом. Например, темы теоретических исследований «Эффективные конструктивные или технологические решения при проектировании и возведении наружных несущих стен общественных зданий», «Плавание дома».

Рассмотрим пример проектирования *установочного занятия*, выделим его основные элементы.

Продолжительность занятия: 2 академических часа.

План проведения занятия:

1. Обсуждение со студентами цели и сквозной темы практических занятий, ожидаемых результатов.
2. Сообщение студентам тем научных исследований, этапов их выполнения (с указанием поэтапных результатов).
3. Определение терминов, понятий, форм предоставления результатов поэтапных научных исследований.
4. Обсуждение первого этапа исследований, его цели (домашнее задание к следующему практическому занятию).

Цель первого этапа теоретических исследований – научить студента самостоятельно приобретать коммуникативные навыки и умения пользоваться исследовательскими теоретическими методами: собирать информацию, анализировать, делать выводы и заключения. Развитие первой фазы критического мышления: пробуждение имеющихся знаний и интереса к получению новой информации.

Результат первого этапа исследований – самостоятельная работа в виде мини-презентации, выполненная студентом в соответствии с иницилируемой преподавателем темой.

Укажем порядок выполнения первого этапа (домашнего задания):

1. По заданной теме в зависимости от ее направленности и области научных знаний (архитектура, строительное материаловедение, строительные конструкции, технология строительного производства) студент собирает инновационную информацию за предыдущие три года, анализирует, выбирает наиболее интересные и значимые решения (минимум два) в области поставленной задачи.
2. По выбранным решениям студент готовит мини-презентацию, содержащую название темы; краткую информацию об основных характеристиках материала и изделия; особенностях технологии получения; строительном процессе; выполнении процесса; достоинствах по сравнению с известными аналогами и т.д.; выводы и заключение; ссылки на информационные ресурсы.

Функция преподавателя на первом этапе состоит в оказании помощи в первоначальном планировании поиска источников информации, структурировании мини-презентации, консультации по отдельным вопросам.

Рассмотрим пример проектирования *второго практического занятия*, выделим его основные элементы.

Интерактивный метод проведения занятия: *ролевая игра «Производственное совещание»*.

Продолжительность занятия: 2 академических часа.

Оборудование: маркерная доска, проектор, раздаточный материал: темы выступлений докладчиков, форма протокола совещания.

Подготовка преподавателя к проведению практического занятия включает определение: целей игры; организационной структуры игры; количества, полномочий, средств деятельности участников.

За неделю до начала игры преподаватель обсуждает со старостой учебной группы уровень подготовки каждого студента в разных областях знаний, т.к. на момент проведения игры не располагает такой информацией, совместно со старостой формирует «экспертные комиссии» архитекторов, конструкторов, технологов, материаловедов (до 5-ти студентов в каждой).

В облачном портале «googleclassroom» преподаватель информирует студентов о создании «экспертных комиссий», их назначении, составе и председателе.

План проведения игры:

1. Обсуждение со студентами цели проведения ролевой игры – формирование у студентов способностей к межличностным коммуникациям; умения работать в команде, определять актуальные направления научных исследований в области строительства с целью внедрения в практику эффективных строительных материалов, конструкций и технологий.

2. Обсуждение со студентами ожидаемого результата игры – «решения» о проведении дальнейших исследований сотрудника по одному инновационному направлению в области поставленной задачи.

3. Распределение ролей между участниками игры.

Индивидуальная роль – сотрудник научно-исследовательского отдела (предприятия, организации, института и т.п.) строительной отрасли (каждый студент); секретарь производственного совещания; председатель «экспертной комиссии».

Групповая роль – член «экспертной комиссии» архитекторов, конструкторов, технологов, материаловедов.

Один и тот же студент в игре может выполнять две роли: научного сотрудника и члена «экспертной комиссии».

Главный научный сотрудник – преподаватель.

4. Определение полномочий, средств деятельности участников игры.

Сотрудник докладывает результаты первого этапа научных исследований (представляет мини-презентацию), отвечает на вопросы членов «экспертных комиссий», высказывает свое мнение о проведении своего дальнейшего исследования.

Члены каждой «экспертной комиссии» заслушивают выступление докладчика, высказывают свое мнение, путем коллективного обсуждения выносят предложение о направлении дальнейшего исследования сотрудника.

Главный научный сотрудник заслушивает предложения всех «экспертных комиссий», после взаимных консультаций с председателями выносит совместное «постановление» об утверждении темы дальнейших исследований сотрудника.

Секретарь совещания составляет протокол.

5. Оглашение повестки дня совещания, проведение совещания в соответствии с п. 4.

Повестка дня:

- обсуждение результатов первого этапа исследований;
- формирование основных направлений научных исследований сотрудников.

6. Анализ и оценка результатов игры.

Заслушиваются выступления председателей «экспертных комиссий», в которых они дают оценку общего уровня научных работ в коллективе. Преподаватель подводит итог проведения ролевой игры: отмечает наиболее активных и пассивных участников, приводит рекомендации по повышению уровня докладов.

Функция преподавателя состоит в оказании помощи во вводе студентов в игру; в процессе совещания внесение корректирующих условий: изменение направления обсуждения, сообщение новой информации, которую нужно учесть при принятии «постановления», интерпретация полученных профессиональных и игровых фактов; постоянно поддерживаемая обратная связь со студентами.

7. Обсуждение выполнения второго этапа научных исследований. По итогам игры (решение совещания) студентам выдается домашнее задание к практическому занятию № 3, определяются его цели, порядок выполнения.

Цели второго этапа исследований – приобретение студентом способностей определять актуальные направления научных исследований, производить патентно-информационный поиск, оценивать патентоспособность и патентную чистоту технических решений в области промышленного и гражданского строительства. Результат второго этапа исследований – полное описание изобретений; полезных моделей; современных научно-технических достижений по утвержденной теме исследований сотрудника (студента).

Представим порядок выполнения второго этапа исследований (домашнего задания):

1. Студенты по патентным серверам Республики Беларусь, Российской Федерации, Евроазиатской патентной организации, Патентным ведомствам других государств осуществляют поиск и отбор изобретений, полезных моделей для выявления и использования современных научно-технических достижений в своей работе.

2. По выбранным решениям студент готовит мини-презентацию, содержащую название темы; описание изобретений; полезных моделей; современных научно-технических достижений по утвержденной теме исследований; выводы и заключение; ссылки на информационные ресурсы.

Функция преподавателя состоит в оказании помощи при выполнении патентного поиска, структурировании мини-презентации, консультации по отдельным вопросам.

Рассмотрим пример проектирования *третьего практического занятия*, выделим его основные элементы.

Интерактивный метод проведения занятия: *ролевая игра «Производственное совещание»*.

Продолжительность занятия: 2 академических часа.

Оборудование: маркерная доска, проектор, раздаточный материал: темы выступлений докладчиков, форма протокола совещания.

Подготовка преподавателя к проведению практического занятия включает определение: целей игры; организационной структуры игры; количества, полномочий, средств деятельности участников.

План проведения игры:

1. Обсуждение со студентами:

– учебных целей проведения ролевой игры: формирование у студентов способностей к межличностным коммуникациям; умения работать в команде, определять актуальные направления научных исследований в области строительства с целью внедрения в практику эффективных строительных материалов, конструкций и технологий;

– игровой цели: принятие «решения» о формах внедрения научных разработок сотрудников.

2. Распределение ролей между участниками игры аналогично распределению в практическом занятии № 2.

3. Определение полномочий, средств деятельности участников игры.

Сотрудник докладывает результаты патентного поиска (представляет мини-презентацию), отвечает на вопросы членов «экспертных комиссий».

Члены каждой «экспертной комиссии» заслушивают выступление докладчика, высказывают свое мнение, путем коллективного обсуждения выносят предложение о формах внедрения научных разработок сотрудников.

Главный научный сотрудник заслушивает предложения всех «экспертных комиссий», после взаимных консультаций с председателями выносит совместное «решение» об утверждении форм внедрения научных разработок сотрудников:

– результаты научных исследований использовать для проектирования архитектурно-строительной части строительного проекта;

– объединить результаты научных исследований и использовать их для подготовки тематических докладов на поточной научно-технической конференции;

– результаты научных исследований использовать в учебном процессе (дипломном проектировании).

Секретарь совещания составляет протокол.

4. Приглашение повестки дня совещания, проведение совещания в соответствии с п. 3.

Повестка дня:

– обсуждение результатов второго этапа исследований;

– формы внедрения результатов научных исследований сотрудников.

5. Анализ и оценка результатов игры.

Преподаватель подводит итог проведения ролевой игры: отмечает наиболее активных и пассивных участников, приводит рекомендации по повышению уровня докладов.

Функция преподавателя состоит в оказании помощи во вводе студентов в игру; в процессе совещания внесение корректирующих условий: изменение направления обсуждения, сообщение новой информации, которую нужно учесть при принятии «решения», постоянно поддерживаемая обратная связь со студентами.

Рассмотрим пример проектирования *четвертого практического занятия*, выделим его основные элементы.

Интерактивный метод проведения занятия: *метод проектов*.

Продолжительность занятия: 2 академических часа.

Оборудование: маркерная доска, проектор, персональные компьютеры. Опорные материалы: электронный вариант пояснительной записки и чертежей аналога архитектурно-строительной части строительного проекта.

Подготовка преподавателя к проведению практического занятия – подбор нескольких вариантов аналогов архитектурно-строительной части строительного проекта зданий различного назначения, в которые можно внедрить научные разработки студентов.

За неделю до проведения практического занятия преподаватель в облачном портале «googleclassroom» размещает варианты аналогов архитектурно-строительной части строительного проекта зданий различного назначения; перечень тем научных исследований, рекомендованных к использованию для проектирования архитектурно-строительной части проекта (выписка из протокола практического занятия №3), инициирует идею проекта. Информировывает студентов об открытом обсуждении выбора варианта аналога с целью внедрения научных разработок, подводит итог обсуждения: определяет аналог архитектурно-строительной части строительного проекта.

План проведения занятия включает следующие элементы:

1. Обсуждение со студентами цели проведения практического занятия: формирование компетенций специалиста – способности к проектированию зданий и сооружений различного функционального назначения в составе группы специалистов; ожидаемых результатов проведения занятий: внедрение результатов научных исследований в архитектурно-строительную часть аналога строительного проекта в виде инновационных фрагментов с чертежами и пояснительной запиской; прохождение «процедуры защиты» на поточной и университетской студенческих научно-технических конференциях.

2. Выборы главного архитектора (ГАП) и главного инженера проекта (ГИП).

3. Формирование групп «проектировщиков» для выполнения разделов проекта.

4. Внедрение научных разработок студентов в разделы аналога строительного проекта: студенты объединяют материалы, полученные при выполнении исследовательской темы, формулируют новизну используемых решений в области строительных материалов, конструкций и технологий.

5. Оформление чертежей и пояснительной записки инженерно-строительной части проекта.

Функция преподавателя состоит в оказании помощи по структурированию содержательных частей проекта, координации действий между группами и отдельными участниками проекта, подведении итогов в качестве независимого эксперта.

Проведение интерактивных практических занятий предполагает использование методов информационно-коммуникационных технологий (ИКТ): представление учебного материала на компьютере; создание облачного портала «googleclassroom» с программными средствами PowerPoint, Word, Excel для осуществления рефлексии деятельности преподавателя, организации продуктивного взаимодействия преподавателя и студента в процессе обучения. Структура «googleclassroom»: методические указания к проведению практических занятий, материалы для организации самостоятельной работы студентов (раздаточные материалы, рекомендации к выполнению домашних заданий, темы исследований, варианты аналогов строительных проектов).

Интерактивные методы проведения практических занятий выявили трудности в их проведении. Методы обучения требуют от студента дополнительной подготовки, дисциплинированности, что не всегда характерно для студента 4 курса, позиционирующего себя как почти готового специалиста. Эффективность занятий снижена из-за преобладания пассивных методов обучения на предыдущих курсах.

Часть студентов в силу своих индивидуальных особенностей оказались не готовы к публичным выступлениям, групповой деятельности, принятию игровой ситуации, испытывали психологический дискомфорт.

Положительный эффект – часть студентов по завершению практических занятий осознали значимость своих усилий, места и роли в принятии индивидуальных и коллективных решений, испытывали чувство самоудовлетворения, изъявили желание выполнять дипломный проект с инновационными разделами.

Для оценки эффективности применения интерактивных методов обучения автором использована методика, которая позволяет получить обобщенный коэффициент эффективности, дать разработчикам рекомендации по дальнейшему совершенствованию обучения [8].

После сдачи зачета по дисциплине был проведен анонимный опрос студентов учебной группы (27 студентов), в которой проводились практические занятия с использованием интерактивных методов обучения (табл.).

Коэффициент эффективности методической разработки

$$K_{эф} = K_{пр} + K_{зн} + K_{пол},$$

где $K_{пр}$ – коэффициент привлекательности;

$K_{зн}$ – коэффициент значимости;

$K_{пол}$ – коэффициент полезности.

Таблица – Результаты анонимного опроса студентов учебной группы, в которой проводились практические занятия с использованием интерактивных методов обучения

Заданные вопросы	Расчетные коэффициенты, количество ответов / % от общего количества студентов							
	И	Н	З	СВ	НВ	БВ	ПЗ	Г
1. Занятия понравились, вызвали интерес								
Да	12/44,4							
Нет		4/14,8						
Затрудняюсь ответить			7/25,9					
2. Влияние занятий на изучение дисциплины								
Существенное влияние				9/33,3				
Незначительное влияние					16/59,2			
Не влияют						2/7,4		
3. Изучение дисциплины с использованием интерактивных методов повысят успешность профессиональной деятельности								
Да							11/40,7	
4. Специально готовился к занятиям?								
Да								16/59,2

По мнению автора методики, при $K_{эф} = 2-3,5$ – методика не рекомендуется к внедрению; $K_{эф} = 3,6-5$ – требуется значительная доработка; $K_{эф} = 5,1-7,5$ – требуется незначительная доработка; $K_{эф} = 7,6-10$ – методика рекомендуется к внедрению.

$$K_{np} = (3И + 2З + 1Н)/100\%,$$

где $И$ – процент студентов, которым методы проведения занятий понравились, вызвали интерес;
 $З$ – процент безразличных студентов;
 $Н$ – процент студентов, которым методы проведения занятий не понравились.

$$K_{зн} = (3СВ + 2НВ + 1БВ)/100\%,$$

где $СВ$ – процент студентов считающих, что методы проведения занятий оказывают существенное влияние на изучение курса;
 $НВ$ – процент студентов считающих, что методы проведения занятий оказывают незначительное влияние на изучение курса;
 $БВ$ – процент студентов считающих, что методы не влияют на изучение курса.

$$K_{пол} = (3ПЗ + Г)/100\%,$$

где $ПЗ$ – процент студентов, оценивших положительное значение методов изучения дисциплины;
 $Г$ – процент студентов, специально готовившихся к игре.

Полученные расчетные значения: $K_{np} = 1,99$; $K_{зн} = 2,27$; $K_{пол} = 1,81$; $K_{эф} = 6,08$.

Представляется, что предложенная методика оценки эффективности применения интерактивных методов обучения является достаточно объективной. Анализ результатов опроса студентов показал, что представленная методика комплексного сочетания нескольких интерактивных методов требует доработки. Необходимо в дальнейшем обратить внимание на целесообразность изучения и методической разработки форм и средств активизации мотивации студентов к саморазвитию и самообучению, развитию креативности, нестандартного мышления, что имеет особую значимость при подготовке специалистов к современным условиям потребностей рынка.

Подводя итоги вышеизложенного, можно отметить, что интерактивное обучение дает возможность решать одновременно несколько задач, направленных на развитие коммуникативных умений и навыков, помогает устанавливать эмоциональные контакты между студентами.

Представленную комплексную методику проведения практических занятий по дисциплине «Основы научных исследований и инновационной деятельности» можно рассматривать как инновационную, т.к. адаптация существующих интерактивных методов под конкретные педагогические условия повышает эффективность учебного процесса и положительно влияет на качество результата обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Нац. комиссия по устойчивому развитию Респ. Беларусь / редкол.: Л.М. Александрович [и др.]. – Минск, 2004. – 202 с.
2. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»: ОСВО 1-70 02 01-2013. – Введ. 30.08.2-13. – Минск : М-во образования Респ. Беларусь, 2013. – 28 с.
3. Каталог методических материалов республиканского фонда разработок по методам активного обучения. – Киев : Изд-во Киев. инженер. строит. ин-та, 1988. – 83 с.
4. Антонец, В.Н. Деловые игры и игровые упражнения в подготовке и переподготовке инженеров-строителей : учеб.-метод. пособие / В.Н. Антонец. – Хабаровск : Изд-во Хабар. гос. техн. ун-та, 2000. – 236 с.
5. Макаров, А.В. Стандарты высшего образования нового поколения: сравнительный анализ : учеб.-метод. пособие / А.В. Макаров, Ю.С. Перфильев, В.Т. Федин ; ред. А. В. Макаров ; М-во образования Респ. Беларусь, Респ. ин-т высш. шк. – Минск : РИВШ, 2009. – 268 с.
6. Чуракова, О.В. Ключевые компетенции как результат общего образования. Метод проектов в образовательном процессе / О.В. Чуракова // Дидактические материалы для обучения педагогов. – Самара : Профи, 2002. – Вып. 1 : Компетентностно-ориентированный подход к образованию: образовательные технологии. – С. 48–54.
7. Подласый, И. П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов : учеб. пособие для вузов / И.П. Подласый. – М. : ВЛАДОС-пресс, 2004. – 365 с.
8. Антонец, В.Н. Методические указания к деловой игре «РОЗА» (Реконструкция Объекта Задача Актуальная) для студентов V курса специальности 290300 «Промышленное и гражданское строительство» / В.Н. Антонец. – Хабаровск : Изд-во Хабар. гос. техн. ун-та, 1993. – 12 с.

Поступила 27.10.2016

**APPLICATION OF INTERACTIVE METHODS OF TEACHING AT PRACTICAL LESSONS
ON DISCIPLINE «BASICS OF SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION ACTIVITY»**

O. LAZARENKA

The article deals with interactive methods of learning process of the students of building specialties. Educational opportunities of comprehensive interactive learning at carrying out of practical lessons on discipline “Basics of scientific research and innovation activity” from the position of formation future competences specialist have been found. Methodology of conducting interactive lessons have been presented.

Keywords: *competence, interactive learning, project method, role playing, teamwork, interdisciplinary training.*