

Сиренко, С.Н. Междисциплинарная интеграция в вузе как условие повышения качества профессиональной подготовки студентов / С.Н. Сиренко // Формиране на гражданина и профессионалиста в условията на университетското образование: сборник с научни статии в 2 тома. – Габрово: "Екс-Прес", 2013. --Т. 2. --- С.171 –177.

## **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ВУЗЕ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ**

*С.Н. Сиренко, кандидат педагогических наук, доцент, Минск, Беларусь*

The results of experimental work on the implementation of the ideas of interdisciplinary integration are analyzed. The experience of teaching the discipline "Computer science" is generalized.

Проблема междисциплинарной интеграции в вузовском образовании приобретает все большую актуальность в условиях экономически обусловленного сокращения сроков обучения в вузах Беларуси. Возникает объективная необходимость более широко использовать потенциала междисциплинарного синтеза, развития синергетического и междисциплинарного подходов к структурированию и изложению учебного материала. В Белорусском государственном университете в рамках проводимой нами опытно-экспериментальной работы разработан и апробируется комплекс задач междисциплинарного характера в рамках преподавания дисциплины «Основы информационных технологий» для студентов первого курса специальности «социология» и «философия».

Одной из главных задач курса «Основы информационных технологий» выступало освоение студентами гуманитарных специальностей фундаментальных понятий информатики, ее методов и алгоритмов, нашедших наиболее значимое отражение в ряде наук. Другой важнейшей задачей является соблюдение требований образовательного стандарта, который предполагает развитие о студентов информационной компетентности.

В процессе работы по экспериментальной методике студенты не только осваивали важнейшие понятия информатики (модель, моделирование, рекурсия, клеточный автомат и др.), но и раскрывали для себя сущность ряда понятий философии, синергетики и других наук (фрактал, самоподобие, дерево бифуркаций, динамический хаос, сильная зависимость от начальных условий, самоорганизация в сложных системах и т.п.). Более подробно обобщенные задачи освящены в публикациях [1, 2, 3].

С целью проверки эффективности методики использования обобщенных задач, построенных с учетом идей интеграции и рассмотрения информатики как фундаментальной дисциплины, был проведен педагогический эксперимент. В эксперименте принимали участие студенты БГУ социально-гуманитарных специальностей («правоведение», «информация и коммуникация», «социология», «психология», «философия»). Были сформированы кон-

трольная (100 человек) и экспериментальная (143 человека) группы. Педагогический эксперимент проводился 2 года. В состав экспериментальной группы вошли студенты специальностей «философия» (год поступления 2011), «социология». В состав контрольной группы вошли студенты специальностей «информация и коммуникация», «правоведение», «философия» (год поступления 2010), «психология». Типовые программы по дисциплине «Основы информационных технологий» имеют схожее содержание, однако для экспериментальной группы их содержание было обогащено междисциплинарными составляющими.

Перед началом изучения курса «Основы информационных технологий» со студентами контрольной и экспериментальной групп было проведено анкетирование. Обобщенно результаты входного анкетирования можно интерпретировать следующим образом. В целом, в целом студенты заинтересованы в изучении учебных дисциплин информационного цикла, в большей степени у них развиты пользовательские умения работы с прикладным программным обеспечением. Ожидания студентов от курса информатики в вузе сводятся к углублению пользовательских умений и навыков. Большинство студентов не обладает знаниями о компьютерном моделировании и не умеет создавать даже простейшие компьютерные программы. Респонденты отмечают, что информатика выступает учебной дисциплиной, которая может расширить научный кругозор, повлиять на формирование мировоззрения, развитие эстетического вкуса и общей культуры. Работа с компьютером интересна для большинства студентов.

После осуществленной опытно-экспериментальной работы была проведена диагностика, включающая самооценку студентов и решение ими задач. Значимость различий в ответах студентов контрольной и экспериментальной групп проводилась на основе критерия  $\chi^2$ .

Студенты контрольной и экспериментальной групп практически одинаково отмечают, что главными результатами было приобретение стандартных пользовательских умений, а также развитие алгоритмического мышления (см. рисунок 1). Однако студенты экспериментальной группы со значительным расхождением отметили вариант ответа «Развитие научного мировоззрения (приобретение каких-либо новых знаний из математики, физики, биологии, синергетики, общей теории систем)» (36% в экспериментальной и 14 % в контрольной группе). Это можно отнести к важным и существенным достижениям реализуемой методики.

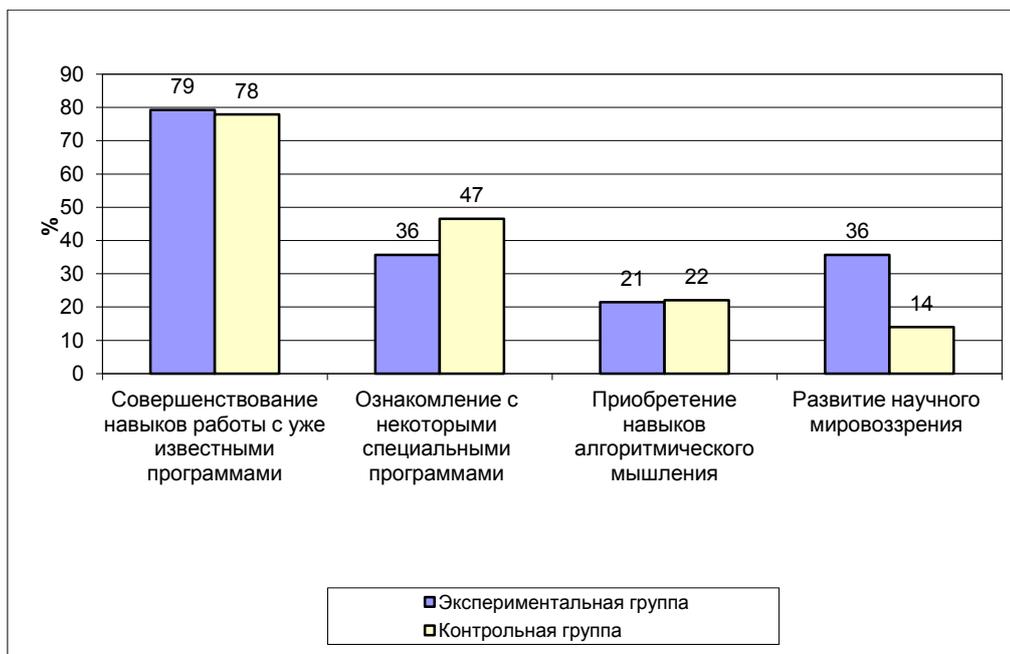


Рисунок 1 Результаты ответа на вопрос «Что из перечисленного, на ваш взгляд, можно считать *наиболее существенными* результатами изучения курса информатики»

Студенты как экспериментальной, так и контрольной групп отмечают важность разнообразных направлений использования компьютера в профессиональной деятельности. Моделирование и визуализация как значимые направления использования компьютера подчеркиваются студентами обеих групп. При оценке важности различных направлений использования компьютера в будущей профессиональной деятельности от студентов контрольной и экспериментальной групп были получены примерно одинаковые ответы, представленные на рисунке 2.

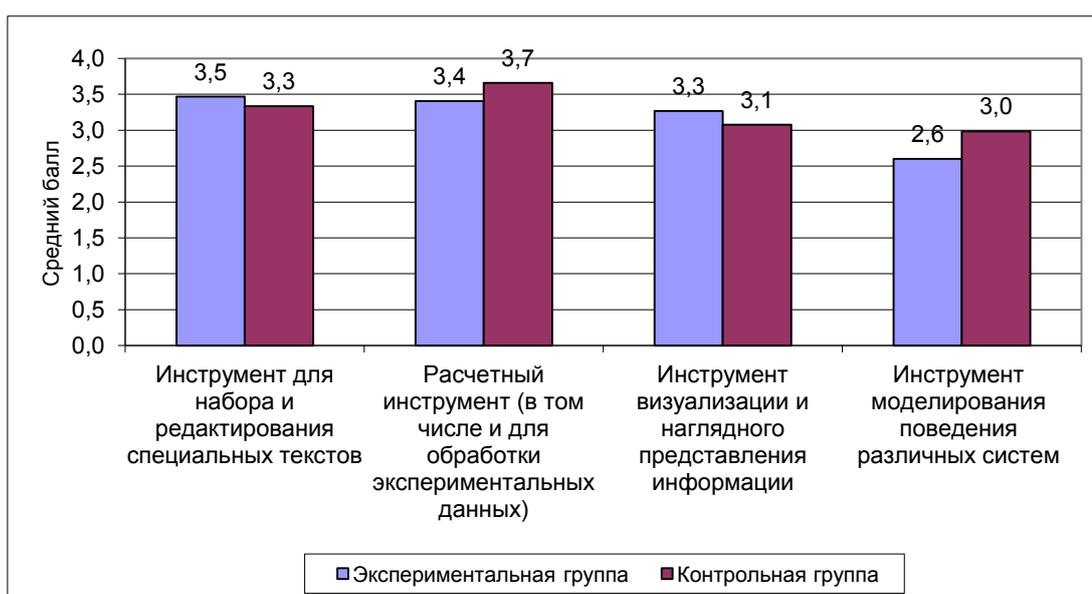


Рисунок 2 Результаты ответа на вопрос «Проранжируйте по степени важности различные направления использования компьютера в вашей бу-

## дущей профессиональной деятельности (где 5 – самое важное, 1 – самое незначительное)»

При определении ценности знаний и навыков, полученных студентами в курсе изучения информатики, ответы были следующими: студенты контрольной и экспериментальной групп придают практически одинаковую значимость конкретным пользовательским умениям, общим принципам обработки информации, представленной в различной форме. Однако, студенты экспериментальной группы более высоко, чем студенты контрольной, ценят приобретенные знания и умения по использованию компьютера как инструмента моделирования. Ответы по этой позиции существенно отличаются у студентов контрольной и экспериментальной групп (рисунок 3).

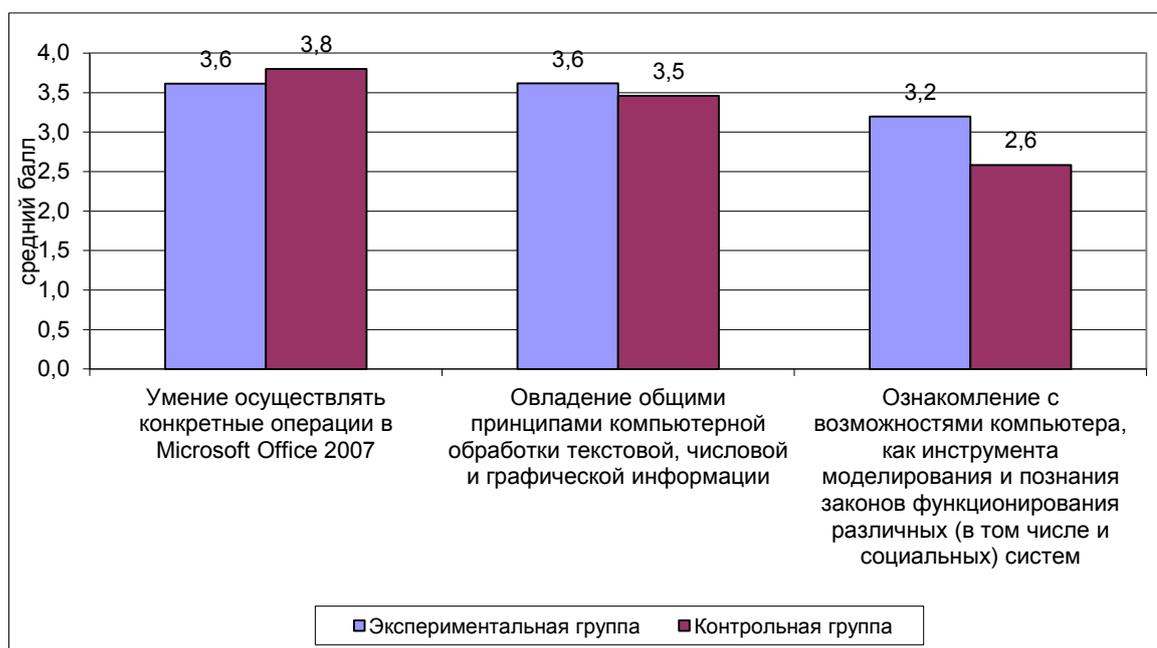


Рисунок 3 Результаты ответа на вопрос «Отсортируйте по степени ценности знания и навыки, полученные вами в курсе изучения информатики» (где 5 – самое важное, 1 – самое незначительное).

Важным показателем успешности экспериментальной работы можно считать значительные расхождения в ответах на открытый вопрос анкеты: «Какими полезными компьютерными знаниями, умениями и навыками вы, с вашей точки зрения, овладели?». Только студенты экспериментальной группы (37 % отвечающих) указали в качестве ответа компьютерное моделирование (вообще, респонденты могли указывать несколько ответов). Студенты контрольной группы не указали такого варианта. Результаты наглядно представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 Результаты ответа на вопрос «**Какими полезными компьютерными знаниями, умениями и навыками вы, с вашей точки зрения, овладели?**»

Можно отметить, что значительная часть студентов экспериментальной группы (более 80 %) ответили положительно на вопрос об освоении ими принципов написания простейших компьютерных программ на каком-либо алгоритмическом языке (Basic, Logo и т. д.), в то время как студенты контрольной группы дали 37% положительных ответов на этот вопрос (см. рисунок 5). Это также можно отнести к положительным результатам внедрения описываемой методики.

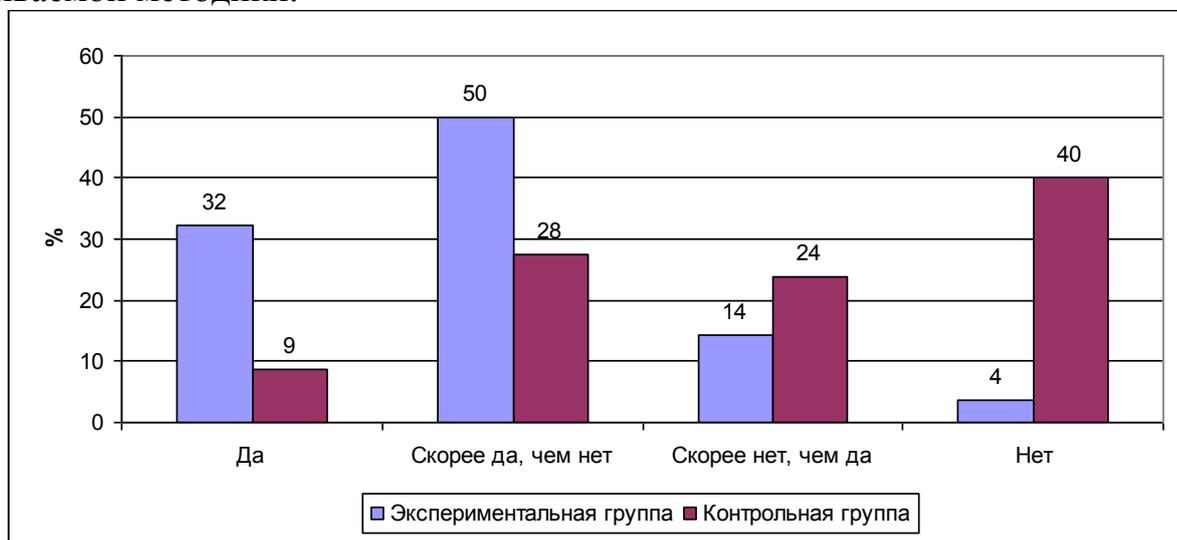


Рисунок 5 Результаты ответа на вопрос «**Поняли ли вы принципы написания простейших компьютерных программ на каком-либо алгоритмическом языке (Basic, Logo и т. д.)**»

Существенные расхождения были обнаружены у респондентов экспериментальной и контрольной групп при ответе на вопрос «Получили ли вы понятие о сути компьютерного моделирования?» (рисунок 6). Экспериментальная группа ответила на вопрос положительно (89%). Студенты контрольной группы также дали в большинстве положительный ответ, но это

сделали 66% респондентов контрольной группы. Отрицательных ответов в экспериментальной группе 13 %, тогда как в контрольной 34%. Проверка значимости различий на основе критерия  $\chi^2$  также показала значимость отличий в ответах студентов в контрольной и экспериментальной группах.

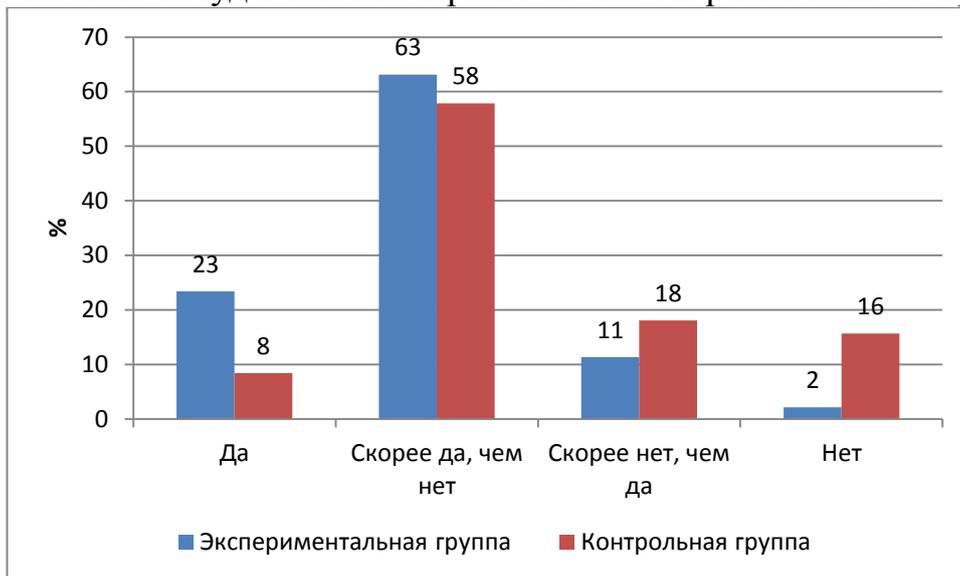


Рисунок 4 – Результаты ответа на вопрос: «**Получили ли вы понятие о сути компьютерного моделирования?**»

На вопрос «Расширила ли информатика ваш научный кругозор и изменила ли ваши взгляды на мир?» были получены ответы, представленные на рисунке 7. Экспериментальная группа со значительным отличием от контрольной отвечает положительно на этот вопрос. По представленным данным можно заключить, что применяемые обобщенные задачи дают прирост в формировании не только узко специальных, но и общенаучных знаний.

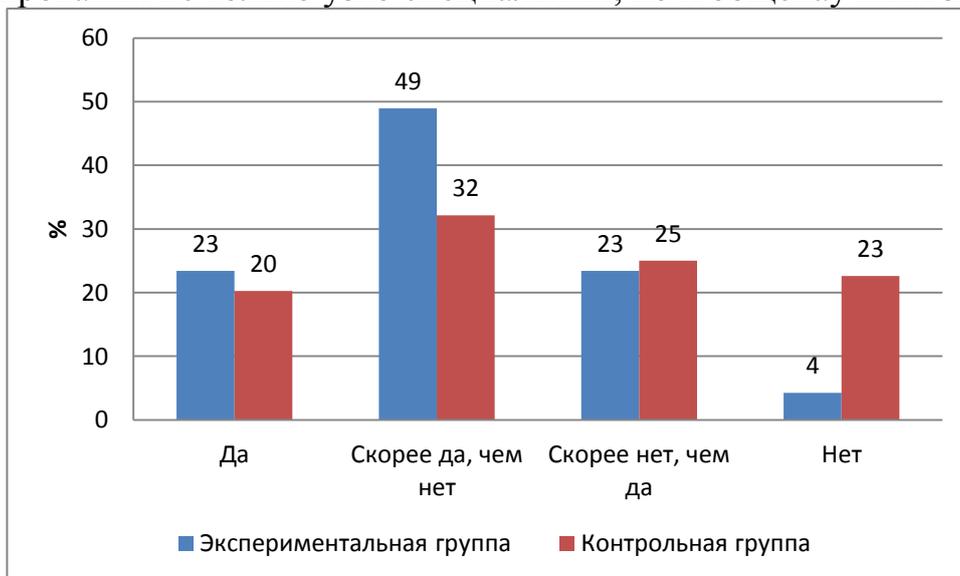
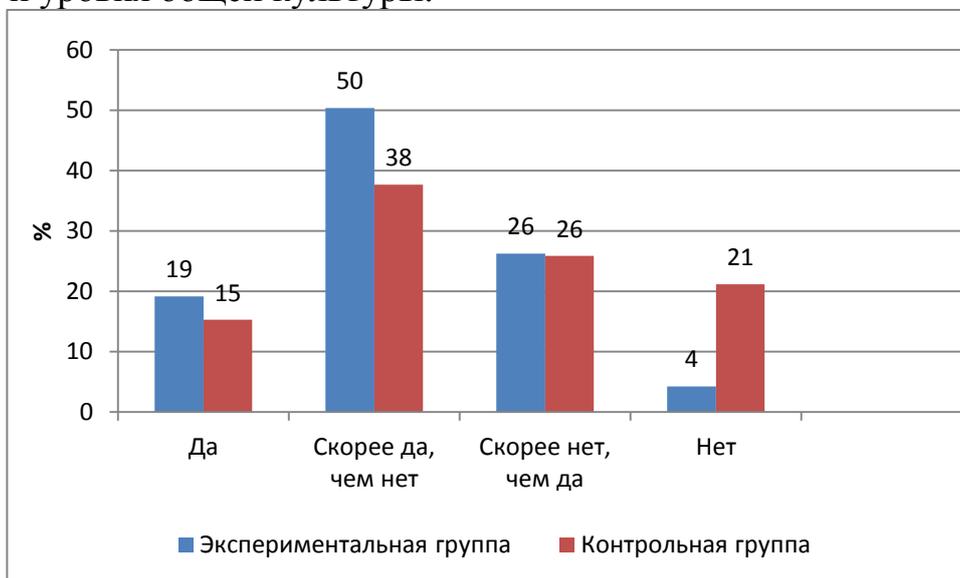


Рисунок 5 – Результаты ответа на вопрос: «**Расширила ли информатика ваш научный кругозор и изменила ли ваши взгляды на мир?**»

Можно заключить, что проведенная работа в экспериментальной группе оказала положительное влияние и на формирование эстетического вкуса и

общей культуры. Об этом свидетельствуют ответы на вопрос: «Повлияла ли информатика сколько-нибудь заметно на развитие вашего эстетического восприятия и повысила ли уровень вашей общей культуры?». Как можно видеть на рисунке 8, обучение по предлагаемой методике студентов экспериментальной группы в большей степени повлияло на развитие их эстетического вкуса и уровня общей культуры.



**Рисунок 8 – Результаты ответа на вопрос «Повлияла ли информатика сколько-нибудь заметно на развитие вашего эстетического восприятия и повысила ли уровень вашей общей культуры?»**

На вопрос, касающийся проверки междисциплинарных знаний: «Как вы считаете, может ли из хаоса самопроизвольно образоваться порядок?» экспериментальная группа ответила правильно в большем количестве случаев (имеется существенная разница по сравнению с контрольной группой). Результаты представлены на рисунке 9.



**Рисунок 9 – Результаты ответа на вопрос: «Как вы считаете, может ли из хаоса самопроизвольно образоваться порядок?»**

О необходимости более расширенной работы можно судить по ответу на вопрос: «Как, по вашему мнению, образуются объекты сложной формы в природе?». Несмотря на то, что экспериментальная группа дала большее количество правильных ответов (43%) по сравнению с контрольной (36% правильных ответов), следует более подробно прорабатывать и обращать внимание на эти вопросы, как в рамках естественнонаучных дисциплин, так и в рамках работы по экспериментальной методике. В качестве коррекционной работы в настоящее время студентам предложен для просмотра фильм «В поисках новых размерностей» производства BBC.

Результаты решения студентами специально разработанных задач, направленных на диагностику сформированной информационной компетентности [4] также показал существенность различий между результатами контрольной и экспериментальной групп.

По итогам проведенной экспериментальной работы можно заключить, что за отведенное время студенты экспериментальной группы не только освоили на необходимом уровне программный материал, но и овладели более широким спектром общенаучных знаний, умениями самостоятельно создавать модели. Изучение дисциплины вызвало прирост в общекультурном уровне студентов экспериментальной группы, повлияло на развитие эстетического вкуса, сформировало более стойкий интерес при работе с компьютером.

#### Литература

1. Сиренко С.Н. Междисциплинарный синтез в условиях университетского образования: принципы и средства реализации / С.Н. Сиренко // *Формиране на гражданина и професионалиста в условията на университетското образование* : сборник с научни статии. – София-Габрово, «ЕКС-ПРЕС», 2012. – Т. 1. – С.173-177.

2. Сиренко С.Н., Колесников А.В. Синтез фундаментальной и прикладной составляющих в курсе информатики на основе использования межпредметных связей // *Педагогическая информатика*. – 2011. – № 3. С. 30-38.

3. Сиренко, С.Н. Информатика для студентов-философов: возможности межпредметного синтеза / С.Н. Сиренко // *Математика и информатика в естественнонаучном и гуманитарном образовании* : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 20 – 21 апр. 2012 г. / редкол.: В.А. Ерошенко (отв. Ред.) [и др.]. – Минск : Изд. центр БГУ, 2012. – С. 269 – 271.

4. Сиренко, С.Н. Проектирование и применение обобщенных задач как условие формирования социально-личностных компетенций школьников / С.Н. Сиренко // *Веснік БДУ. Серія 4: Філап. Журн. Пед.* – 2012. – № 2 –С. 89-94.