

Заключение. Наглядное представление числовых рядов можно найти при исследовании других видов фракталов, а также при исследовании других математических объектов, что связано с нашими исследованиями. В частности, предложена геометрическая интерпретация гармонического ряда, рядов арифметической и геометрической прогрессий и других видов рядов.

По нашему мнению, следует различать при изучении числовых рядов три вида их геометрической интерпретации: 1) ряды с линейной геометрической интерпретацией; 2) ряды с квадратурной геометрической интерпретацией; 3) ряды с кубатурной геометрической интерпретацией.

Например, ряд (1) — это числовой ряд с линейной геометрической интерпретацией, ряд (2) — ряд с квадратурной геометрической интерпретацией. Для некоторых рядов можно рассматривать все три вида их геометрической интерпретации в разных вариантах, что согласуется с результатами наших исследований.

Список цитируемых источников

1. *Божокин, С. В.* Фракталы и мультифракталы : учеб. пособие / С. В. Божокин, Д. А. Паршин. — Ижевск : НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. — 128 с.
2. *Морозов, А. Д.* Введение в теорию фракталов / А. Д. Морозов. — М. : Ин-т компьютер. исслед., 2002. — 160 с.
3. *Корольський, В. В.* Геометрична інтерпретація числових рядів / В. В. Корольський // Новітні комп'ютерні технології : зб. наук. пр. / ДВНЗ «Криворізький національний університет». — Кривий Ріг, 2017. — С. 57—62.
4. *Иудин, Д. И.* Фракталы : от простого к сложному / Д. И. Иудин, Е. В. Копосов. — Н. Новгород : ННГАСУ, 2012. — 200 с.
5. *Кудрявцев, Л. Д.* Курс математического анализа : учеб. пособие для вузов / Л. Д. Кудрявцев. — 2-е изд., стер. — М. : Дрофа, 2004. — 720 с.

УДК 501

К. С. Грипич, Д. С. Кабушко, Ю. Ф. Мирошникова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Введение. В Республике Беларусь действует более 50 учреждений высшего образования с различной специализацией. Министерство образования строит план на каждого молодого специалиста, открывая новые и закрывая невостребованные специальности. Учреждений образования много, но цели едины: раскрытие творческого потенциала, получение навыков коммуникации, самостоятельного поиска информации, умение её анализировать и усвоение материала. Все эти цели достигаются при правильном использовании различных методов обучения и методик преподавания. Одним из успешных путей их осуществления является организация самостоятельной деятельности студента.

Основная часть. В настоящее время в университетах существуют две формы организации самостоятельной работы студентов — аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия [1, с. 7].

Одной из форм внеаудиторных самостоятельных работ является управляемая самостоятельная работа (далее — УСР) студента. Она включает в себя учебную, творческую, исследовательскую деятельность, а также все виды деятельности, направленные на компетентностный подход в обучении. Роль УСР возрастает, так как перед университетами Республики Беларусь поставлена задача сокращения сроков обучения, и, как следствие, уменьшения количества аудиторных часов по дисциплинам. Кроме того, самостоятельная работа студентов способствует проявлению инициативы, создает возможность действовать без руководства, посторонней помощи, проявлять творческую активность и иметь возможность импровизировать, поскольку процесс становления будущего специалиста среднего звена невозможен без целенаправленной активной деятельности самой личности [2, с. 1].

К основным целям УСР студентов можно отнести: активизацию учебно-познавательной деятельности студентов; формирование у студентов знаний, умений и навыков, направленных на самостоятельное, творческое решение учебных, научных и производственных задач; снижение аудиторной недельной нагрузки студентов и сокращение числа аудиторных занятий с пассивным восприятием студентами учебной информации [3].

Чтобы учесть интересы студентов при организации УСР студента, был проведён опрос среди студентов факультета экономики и права учреждения образования «Барановичский государственный университет». В опросе участвовало 67 человек, которым было предложено 35 форм проведения УСР. Проанализировав данные опроса, наиболее эффективными, по мнению студентов, для специалистов экономического направления являются следующие формы организации УСР: чтение текстов и создание вторичных научных документов, создание поисковых ситуаций, самостоятельное изучение темы в рамках «круглых столов», оформление рекламных, информационных и демонстрационных материалов (стенды, газеты), разработка и составление различных схем, кроссвордов, оформление и сопровождение интернет-страниц, сайтов, блогов, составление тестов, реферирование статей, отдельных разделов монографии,

изучение и конспектирование хрестоматий и сборников документов, написание тематических докладов, рефератов и эссе на проблемные темы, выполнение исследовательских и творческих заданий, занятия в архиве, музее, библиографическом отделе библиотеки, создание презентаций, «портфолио».

Проанализировав опыт других университетов, также можно выделить достаточно интересные формы проведения УСР: задания преподавателя выполняются по группам (4—5 человек) и представляют собой творческую разработку бизнес-проекта, например, по созданию объекта туристической индустрии, организация УСР в рамках кружковой работы, самостоятельный поиск информации при подготовке к лекциям и др.

В частности, анализируем отношение студентов экономических специальностей к организации УСР по высшей математике (рисунок 1).

Дадим обоснование каждому виду организации УСР по высшей математике, выбранному студентами в большей степени.

По окончании университета студенты экономических специальностей должны владеть хорошей теоретической базой знаний. Однако для дальнейшего выгодного трудоустройства одной теории мало. Многие студенты не обладают достаточным уровнем практических навыков в области математики и экономики, поэтому 53,7% студентов, объективно оценив свои знания, выбрали решение задач экономической направленности как одну из самых эффективных форм самостоятельной деятельности. Иногда решение экономических задач требует сбора и обработки статистических данных — это формирует у студента навык поиска и обработки информации. Умение решать экономические задачи имеет практическое применение в жизни. Вычисления невозможны без нахождения логических связей, поэтому решение любого рода задач формирует логическое мышление. Данный вид управляемых работ является эффективным, так как вырабатывает у студента навык экономического мышления, тем самым формирует его экономическое сознание, а также способность логического мышления, сбора и хранения информации.

Применение электронных средств обучения привлекает своей простотой в использовании и возможностью получения большого объема информации в уютном для студента месте, а также возможностью облегчения анализа различных экономических данных с помощью MS Office и иных компьютерных программ.

При выполнении графических работ студенты приобретают навыки построения различных видов графиков и диаграмм, что способствует повышению наглядности любой информации. Данный вид самостоятельной деятельности выбрали 44,8% студентов, так как не все имеют способности к работе с графиками и схемами и табличными редакторами. Создание графиков, карт и схем — это вид графического способа отображения информации; развивает навык поиска ключевых элементов и установки связи между ними, прослеживает ход развития, способствует наглядности и лучшему запоминанию алгоритма, способствует формированию чувства ответственности за придуманный материал.

Решение задач, проведение расчетов дают студенту возможность проявить свои знания и умения при самостоятельном решении задач различной степени сложности. Умение решать задачи — показатель математического развития учащихся, их логического мышления. Можно заметить, что именно этот способ организации самостоятельной деятельности пользуется наибольшим спросом несмотря на сложность и огромное разнообразие различных задач.

Выполнение контрольных работ помогает проверить уровень знаний на любом этапе освоения материала. Однако большим минусом является то, что стрессовая ситуация или ограниченное количество времени может отрицательно сказаться на результатах.

Заключение. Каждая из форм организации УСР по высшей математике, выбранная студентами, имеет массу положительных сторон, которые позволяют выполнить основные цели самостоятельной внеаудиторной работы студента, прибегая к компетентностному подходу в образовании. Учитывая интересы студентов экономических специальностей, опыт других университетов, поставленные цели организации обучения, можно правильно организовать самостоятельную работу студентов. А модификация системы образования в белорусских высших школах путем введения таких новшеств, как УСР, является начальным этапом к глобальному изменению подготовки высококвалифицированных специалистов.

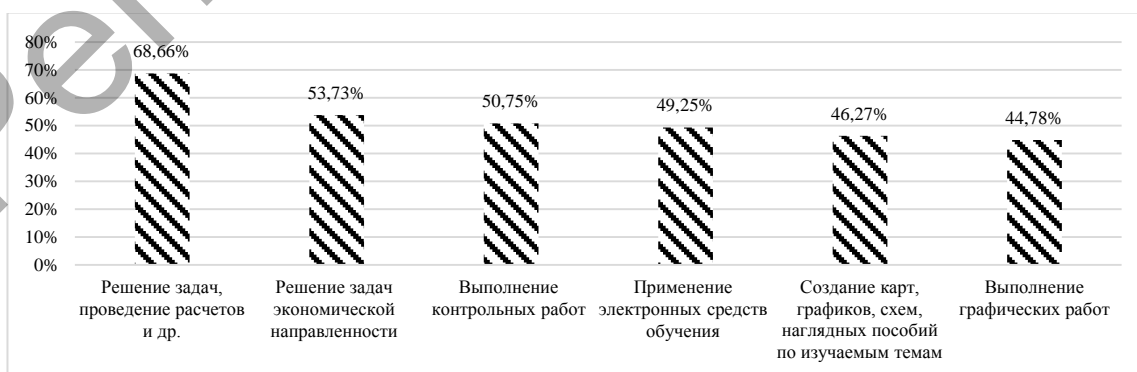


Рисунок 1 — Наиболее эффективные формы проведения УСР по высшей математике

Примечание. Собственная разработка.

Список цитируемых источников

1. Организация и контроль самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://mediasamsu.ssau.ru/lectures/teacher/solov/zakaz_397.pdf. — Дата доступа: 20.02.2018.
2. Организация внеурочной самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://nsportal.ru/npo-spo/sfera-obluzhivaniya/library/2016/10/09/organizatsiya-vneurochnoy-samostoyatelnoy-raboty>. — Дата доступа: 22.02.2018.
3. Методические материалы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://ped.barsu.by/index.php?option=com_content&view=article&id=77&Itemid=88. — Дата доступа: 24.01.2018.

УДК 51-7

В. А. Жихар, А. О. Сапега, Ю. Ф. Мирошникова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ПОТОКА АБИТУРИЕНТОВ В УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Введение. Для каждого учреждения высшего или среднего специального образования Республики Беларусь важнейшим вопросом сегодня является планирование набора поступающих на следующий учебный год. Каждое учреждение образования планирует набрать определённое количество учащихся. Эти цифры зависят от многих факторов: рождаемости, потребности государства в соответствующих специалистах и др. Поэтому прогнозирование потока абитуриентов с учётом данных факторов различными методами даёт оценку сложившейся ситуации и предоставляет возможность подкорректировать её в зависимости от полученного результата.

Основная часть. Прогнозирование в переводе с латинского означает «знание наперёд». Планирование — это деятельность, направленная на выдвижение некоторых суждений на основе изучения и анализа данных об исследуемом процессе в прошлом и настоящем. Прогнозирование возможно различными методами. На сегодня их около 200. Можно выделить два вида прогнозирования — формализованное и экспертное. К формализованному виду относят методы математического прогнозирования, методы корреляционного и регрессионного анализа, метод экстраполяции. К экспертному виду относят метод интервью, метод опросов, метод «комиссий» и др.

Математические методы прогнозирования, такие как методы математической экстраполяции, экономико-статистического и экономико-математического моделирования являются одними из самых достоверных методов получения информации. Методы математической экстраполяции позволяют количественно охарактеризовать прогнозируемые процессы на основании сложившихся в прошлом закономерностей развития изучаемого явления. Для применения данного метода необходимо иметь данные за прошедшей период. Данная информация изучается и обрабатывается путём подбора аппроксимирующей функции.

В нашей работе использовался данный метод для прогнозирования потока абитуриентов в университеты и учреждения среднего специального образования на основании полученных статистических данных за предыдущие годы набора и в соответствии с рождаемостью в нашей республике (таблица 1).

Таблица 1 — Прогнозирование набора студентов на 2018 год

Год рождаемости/Год поступления	Номер года (x)	Число студентов в ВУЗах (y_1)	Количество новорождённых (y_2)	$y_1 * x$	x^2	$(y_1 - \bar{y}_1)^2$	$y_2 * x$	$(y_2 - \bar{y}_2)^2$
1991/2008	1	420 000	132 045	420 000	1	1 188 180 900	132 045	710 819 585
1992/2009	2	430 000	127 971	860 000	4	1 977 580 900	255 942	510 181 604
1993/2010	3	442 000	117 384	1 326 000	9	3 188 860 900	352 152	144 004 800
1994/2011	4	445 000	110 599	1 780 000	16	3 536 680 900	442 396	27 198 311
1995/2012	5	428 000	101 144	2 140 000	25	1 803 700 900	505 720	17 975 904
1996/2013	6	395 000	95 798	2 370 000	36	89 680 900	574 788	91 887 562
1997/2014	7	362 000	89 586	2 534 000	49	553 660 900	627 102	249 570 485
1998/2015	8	336 000	92 645	2 688 000	64	2 453 220 900	741 160	162 277 025
1999/2016	9	313 000	92 975	2 817 000	81	5 260 600 900	836 775	153 978 317
2000/2017	10	284 300	93 691	2 843 000	100	10 247 512 900	936 910	136 721 572
Итого	55	3 855 300	1 053 838	19 778 000	385	30 299 681 000	5 404 990	2 204 615 166