

В. В. Богун, В. В. Юдин, Л. Г. Батракова, Ю. П. Поваренков

**Развитие мотивации студентов вузов при обучении математике
с использованием информационно-коммуникационных технологий**

Работа выполнена при поддержке РГНФ по проекту № 14–26–20004

По состоянию на настоящее время образовательный процесс в вузах должен осуществляться по принципу получения учащимися определенного взаимосвязанного набора знаний, умений и навыков, который позволит им в дальнейшем успешно реализовать последующую образовательную деятельность, направленную на получение прикладных аспектов учебных дисциплин, или решение стоящих перед ними профессионально-ориентированных задач при реализации трудовой деятельности. Достижение высокого уровня обучения возможно только через мотивированную учебную деятельность при условии активности учащегося в процессе решения поставленных перед ним дидактических задач. Поставив перед собой цель, обучаемый, выступая в качестве субъекта деятельности, должен определить ее компонентный состав, способы выполнения действий и их последовательность. Проблема реализации полноценной и успешной учебной деятельности учащихся неразрывно связана с формированием у обучаемых мотивов обучения, поскольку мотив является источником активности и побудителем направленной деятельности. В процессе обучения у студентов происходит развитие и преобразование мотивационной сферы, так как общие мотивы личности трансформируются в профессионально-ориентированные, при этом с изменением уровня профессионализации меняется и система профессиональных мотивов.

Ключевые слова: мотивация обучения, информационно-коммуникационные технологии, обучение математике, дистанционное обучение.

V. V. Bogun, V. V. Judin, L. G. Batrakova, Ju. P. Povarionkov

**Development of Students' Motivation at Training Mathematics
with Use of Information and Communication Technologies in Higher Education Institutions**

Nowadays the educational process in higher education institutions is to be carried out due to the principle of receiving the certain interconnected set of knowledge by pupils, skills which will allow them to realize successfully the educational activity directed onto receiving applied aspects of disciplines, or the solution of the professionally focused problems while realization of work. Achievement of a high level of training is possible only through the motivated educational activity on condition of the pupil's activity in the course of the solution of the didactic tasks given to him. Having set a goal, a student, acting as a subject of the activity, is to define its component structure, ways of realization of actions and their sequence. The problem of realization of pupils' full and successful educational activity is inseparably connected with formation of students' training motives as the motive is a source of the activity and the activator of the directed activity. While training students have development and transformation of the motivational sphere as the personality's general motives are transformed into professional focused ones, at the same time with the change of the level of professionalizing also the system of professional motives changes.

Keywords: motivation of training, information and communication technologies, training Mathematics, distance learning.

Согласно Б. И. Додонову [1], суть мотивации заключается в том, что учащийся в процессе обучения получает «удовольствие от самой деятельности, значимости для личности непосредственно ее результата». Формирование у студентов мотивации к обучению будет реализовано в необходимом объеме только при условии наличия у учащегося интереса к учебной деятельности за счет использования определенных стимулов к обучению.

В настоящее время применение информационно-коммуникационных технологий при изучении дисциплин естественнонаучного цикла в учебных заведениях различного уровня является актуаль-

ной и перспективной задачей. В рамках реализации данной задачи необходима разработка концепции и входящей в ее состав различных методик применения информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения [2].

Основным критерием применения информационно-коммуникационных технологий в рамках учебной деятельности является организация оптимальных схем интеграции информационно-коммуникационных технологий с различными стандартными методиками реализации предметного обучения и самостоятельной деятельности студентов, при этом основной упор осуществляется на интеграцию информационных знаний и

различных учебных предметов естественнонаучного цикла (математика, физика и т.д.).

Идеальным учебным предметом, с точки зрения, применения информационно-коммуникационных технологий в обучении является математика в силу большого количества вычислительных и логических операций, а также необходимости проведения сравнительного анализа и наглядной визуализации получаемых промежуточных и итоговых результатов на основе варьирования значений определенного набора исходных данных.

Использование информационно-коммуникационных технологий в обучении математике должно преследовать решение следующих необходимых дидактических задач [3–11]:

1. Математические (исследование функциональных зависимостей; освоение численных методов решения математических задач; сравнительный анализ эффективности вычислительных процедур; геометрическая интерпретация полученных результатов вычислений).

2. Информационные (освоение функциональных возможностей различных видов информационно-коммуникационных технологий; получение навыков создания алгоритмов, блок-схем и программ в рамках различных сред программирования для реализации решения математических или прикладных задач, базирующихся на интеграции соответствующих арифметических и логических операций).

3. Личностные (повышение мотивации и интереса к изучению математических и информационных дисциплин; развитие математической, информационной и алгоритмической культуры студентов; творческая активность (анализ результатов с выдвиганием и проверкой гипотез, варьирование данных, оптимизация мыслительных процессов); коммуникативная и ролевая деятельность студентов в процессе интеграции знаний, умений и навыков на примере изучения математики в малых группах с использованием информационно-коммуникационных технологий).

4. Профессионально-ориентированные (наглядное моделирование и фундирование реальных объектов и процессов при решении математических и прикладных задач; визуализация итерационных процессов; интеграция математических и информационных процессов; управление процессами познавательной деятельности учащихся [12]).

Дидактическая интегративная система математического и информационного образования

студентов вузов с использованием различных средств информатизации должна быть основана на реализации следующих принципов:

1. Принцип эффективного интегративного взаимодействия математических и информационных знаний на основе информационной насыщенности образовательной среды. В данном случае осуществляется выбор и реализация сложных вычислительных и прикладных математических задач, требующих применения для моделирования объектов и процессов математической и прикладной природы составных информационных алгоритмических структур, с целью создания соответствующих трудоемких расчетных проектов в рамках использования различных ИКТ в обучении математике.

2. Принцип оперативного включения различных категорий информационных знаний (разработка алгоритмов, использование необходимых программных языков и сред в рамках различных средств ИКТ) в решение проблем понимания, коммуникации и освоения математических знаний и на основе имитационного моделирования реальных процессов и явлений. Подразумевается оперативное включение информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения математике непосредственно при проведении аудиторных занятий (лекционных, практических и лабораторных) с целью визуализации изучаемых математических объектов, явлений и процессов.

3. Принцип наглядного моделирования математических объектов, реальных процессов и явлений посредством оперативного и интегративного взаимодействия математических и информационных знаний. Суть принципа состоит в использовании малых средств информатизации для реализации полноценного наглядного моделирования математических объектов и процессов через призму непосредственного визуального интегративного взаимодействия математических и информационных структур. Наглядное моделирование в данном случае рассматривается в ракурсе применения оптимизационных методов решения прикладных математических задач в рамках реализации соответствующих расчетных проектов.

4. Принцип фундирования и становления личностного опыта студента на основе поэтапного развертывания знаниевых, процедурных и компетентностных структур. Информационно-коммуникационные технологии целесообразно использовать при решении задач, требующих реализацию иерархических логических математи-

ческих структур с последовательным переходом от рассмотрения элементарных математических задач, изучаемых в школьном курсе математики, к более сложным алгоритмическим и структурированным задачам, требующим визуального представления рассматриваемых математических или реальных процессов объектов, явлений и процессов, с точки зрения статических и динамических составляющих.

5. Принцип реализации исследовательского подхода в формировании творческой активности студентов в процессе освоения математических и информационных структур через призму рефлексивного подхода. Применение различных ИКТ необходимо для реализации полноценного исследовательского учебного процесса при решении сложных математических проектов в силу анализа получаемых промежуточных и итоговых результатов на основе вариативности значений исходных данных. Стоит отметить, что реализуемые студентами учебные расчетные проекты проводятся как в индивидуальном порядке, так и в рамках малых исследовательских групп с целью обучения студентов как индивидуальной, так и групповой работе для раскрытия внутренних индивидуальных психологических составляющих [13].

6. Принцип реализации дистанционного обучения для решения студентами математических и прикладных задач. В настоящее время системы дистанционного обучения широко используются для реализации учебного процесса в независимости от пространственных и временных характеристик основных представителей образовательного процесса благодаря реализации на программном уровне различных визуальных оболочек, доступных через глобальную сеть Интернет. Однако для полноценной эффективной реализации дистанционного обучения необходимо наличие полноценной расчетной проектной деятельности учащихся.

7. Принцип реализации учащимися проектной деятельности при решении математических и прикладных задач. Суть принципа заключается не в решении одной математической или иной задачи, а в выполнении студентами полноценных расчетных проектов, базирующихся на решении взаимосвязанных математических и прикладных задач, базирующихся на выполнении различных арифметических и логических операций, с целью нахождения значений определенного количества промежуточных и итоговых результатов на основе получаемых студентом комбинации значений исходных данных.

8. Принцип объектно-ориентированного подхода. Подобный подход, широко используемый в информационных технологиях при программировании большинства пользовательских задач вне зависимости от средства информационно-коммуникационных технологий, и отражающий суть различных математических объектов, заключается в разделении конечного множества объектов в рамках рассматриваемого процесса или явления на конечное множество классов объектов, при этом объекты в рамках одного класса имеют определенное количество равных статических свойств (атрибутов), характеризующих существенные признаки объектов, и динамических свойств (действий, вызываемых при реализации событий), характеризующих поведение объектов, при этом объекты в рамках одного класса могут различаться значениями статических свойств (атрибутов) и механизмами реализации динамических свойств (действий).

При проведении лекционных и практических аудиторных занятий по математике применение информационно-коммуникационных технологий может подразумевать использование разработанного и широко используемого стандартного прикладного программного обеспечения, в том числе различные компьютерные математические системы (Mathcad, Maple и т. д.), которые позволяют реализовать решение большинства стандартных математических задач в сопровождении необходимой геометрической интерпретации.

Лабораторные занятия по математике подразумевают решение комплексных математических или прикладных задач, подразумевающих реализацию сравнительного анализа вычислительных процедур и статистического анализа получаемых промежуточных и итоговых результатов вычислений на основе варьирования значений исходных данных.

В настоящее время Богуном В. В. разработано программное обеспечение для графического калькулятора [3, 4, 5] и персонального компьютера [10], а также методики использования данных информационных компонентов при реализации аудиторных лабораторных занятий по математике. В частности, для данных информационно-коммуникационных средств автором разработаны программы для реализации численных методов решения математических задач, суть которых заключается в исследовании основных объектов функций вещественного переменного (пределы, производные, интегралы функций, а также дифференциальные уравнения).

При реализации студентами лабораторных работ с применением графического калькулятора или персонального компьютера осуществляется научно-исследовательская деятельность, направленная на повышение у учащихся мотивации к учебной деятельности и формирование у обучаемых необходимого уровня практического мышления и включающая выполнение сравнительного анализа применяемых численных методов решения представленной задачи и зависимостей между варьируемыми значениями исходных данных и получаемых значений необходимых результатов.

В настоящее время при организации дистанционной учебной деятельности для проверки знаний применяются различные системы дистанционного обучения, доступ к содержимому которых осуществляется через глобальную сеть Интернет или в рамках локальных сетей с отображением информации непосредственно на локальном компьютере пользователя, подключенного к данным видам сетей.

Основным недостатком современных систем дистанционного обучения («Moodle», «Прометей» и т. д.) является полное отсутствие или частичная реализация динамических средств для выполнения студентами расчетных проектов или работ с применением принципа принудительного указания значений необходимого количества расчетных параметров (промежуточных или итоговых результатов) на основе генерируемых комбинаций значений исходных данных. Подобные информационные системы являются абсолютно не адаптированными для использования в учебном процессе различных расчетных проектов, поскольку в рамках данных систем можно реализовать только следующие операции: ознакомление учащихся с лекционным материалом, представленным в виде электронного учебника или презентации; тестирование студентов по заранее полностью составленным вручную преподавателем вопросам и соответствующим вариантам ответов к каждому из них; общение в рамках форумов или гостевых книг; обмен файлами различных типов.

Реализацию дистанционного обучения математике целесообразно осуществлять с использованием динамических расчетных проектов в рамках разработанной и применяющейся в настоящее время Богуном В. В. дистанционной системы динамических расчетных проектов, которая представляет собой независимую программную оболочку, расположенную в рамках динамического Интернет-сайта разработчика программы по адресу: <http://www.bogun.yaroslavl.ru/index.php?raz=sdob>.

Информационная система характеризуется следующими двумя основными особенностями [6–9, 11]:

1. В дистанционной системе реализована на основе использования системы управления базами данных (СУБД) MySQL единая реляционная база данных как по преподавателям и студентам на основе автоматизированного учета основных атрибутов (наименования вузов, факультетов, специальностей, групп и учебных дисциплин), так и по учебным проектам и работам в рамках проектов, при этом учитывается взаимосвязь между участниками учебного процесса и учебными проектами с целью реализации единого учебно-методического комплекса по учебным дисциплинам в однородных вузах.

2. В данной системе применяются динамические расчетные проекты на основе использования технологий PHP и MySQL, с точки зрения необходимых дидактических и методических составляющих проектной деятельности учащихся, включающих описание курса в рамках учебной дисциплины, список наименований проектов в рамках курса, описание проектов в рамках каждого курса, список наименований расчетных работ в рамках проекта, описание, демо-версии, список коэффициентов исходных данных и результатов, а также расчетные задания по работам в рамках каждого учебного проекта. С точки зрения каждой расчетной работы, применяется автоматизированная генерация независимых вариантов демо-версий (значений исходных данных, промежуточных и итоговых результатов) для преподавателя и студента с возможностью просмотра демо-версий обоими представителями и администрирования только для одной из сторон. Генерация заданий (вариантов значений исходных данных) для студентов производится однократно, преподаватель может получить доступ к работе студента только в режиме просмотра, студент должен получить доступ к своей работе с возможностью просмотра правильно указанных значений, просмотра и редактирования неправильно указанных ранее значений промежуточных и итоговых результатов. Следует отметить, что реализация демо-версий и расчетных заданий для каждой расчетной работы осуществляется согласно разрабатываемому на программном уровне алгоритму решения соответствующих задач в рамках работы.

Применение информационной системы положительным образом сказывается на формировании студентов мотивации к обучению, поскольку

минимизируется негативное отношение к учебной дисциплине с силу отсутствия психологических негативных факторов (предоставляются возможности свободы географического расположения и времени, отводимого на решения задач расчетного проекта, возможность многократного указывания некорректного введенных значений промежуточных и итоговых результатов, использованием знакомой среды Интернет, в которой обучаемые получают интересную для них информацию, не связанной напрямую с учебной деятельностью).

Таким образом, для формирования и последующего развития у студентов мотивации и интереса к изучению математики необходимо применение в процессе обучения различных средств информационно-коммуникационных технологий при проведении как аудиторных учебных занятий, так и при реализации дистанционного обучения. Лекционные и практические занятия по математике целесообразно осуществлять с применением стандартного разработанного ранее программного обеспечения (например, компьютерные математические системы), тогда как для реализации лабораторного практикума и дистанционного обучения математике предлагается разработанное автором прикладное программное для графического калькулятора и персонального компьютера, с точки зрения реализации на локальном уровне или в рамках дистанционной системы динамических расчетных проектов.

Библиографический список

1. Маркова, А. К. Формирование мотивации учения [Текст]: кн. для учителя / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов. – М.: Просвещение, 1990. – 192 с.
2. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Текст]: учеб.-метод. пособие / И. В. Роберт, С. В. Панюкова, А. А. Кузнецов, А. Ю. Кривцова. – М.: Дрофа, 2008 – 312 с.
3. Богун, В. В. Методика использования графического калькулятора в обучении математике студентов педагогических вузов [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / В. В. Богун. – Ярославль, 2006. – 245 с.
4. Богун, В. В. Использование графического калькулятора в обучении математике [Текст]: учеб. пособие / В. В. Богун, Е. И. Смирнов – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2008. – 231 с.
5. Богун, В. В. Лабораторный практикум по математике с графическим калькулятором [Текст]: учеб. пособие / В. В. Богун, Е. И. Смирнов. – Ярославль: Канцлер, 2010. – 272 с.
6. Богун, В. В. Проблемы и перспективы реализации единой среды дистанционного обучения студентов педагогических вузов [Текст] / В. В. Богун, Е. И. Смирнов, А. А. Кузнецов // Информатика и образование. – 2010. – № 7. – с. 74–82.

7. Богун В. В. Использование информационной динамической системы мониторинга дистанционных учебных проектов в обучении математике [Текст]: учеб. пособие В. В. Богун. – Ярославль: Индиго, 2010. – 136 с.

8. Богун, В. В. Математическая логика программных особенностей реализации системы мониторинга дистанционных учебных проектов [Текст] / В. В. Богун // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – № 2. – с. 22–33.

9. Богун, В. В. Применение дистанционных учебных проектов при обучении математике [Текст] / В. В. Богун // Высшее образование в России. – 2013. – № 5. – с. 114–119.

10. Богун, В. В. Лабораторный практикум по исследованию функций вещественного переменного с применением программ для ЭВМ [Текст]: учебное пособие / В. В. Богун. – Ярославль: Канцлер, 2014. – 84 с.

11. Богун, В. В. Дистанционные динамические расчетные проекты по исследованию функций вещественного переменного [Текст] / В. В. Богун: учебное пособие. – Ярославль: Канцлер, 2014. – 143 с.

12. Зубова, Е. А. Критерии отбора исследовательских профессионально-ориентированных задач в обучении математике [Текст] / Е. А. Зубова, В. Н. Осташков, Е. И. Смирнов // Ярославский педагогический вестник. – 2008. – № 4. – с. 16–22

13. Афанасьев, В. В. Экспериментальное исследование творческой активности студентов в процессе обучения математике [Текст] / В. В. Афанасьев, Е. И. Смирнов // Ярославский педагогический вестник. – 1996. – № 3. – с. 110–115.

Bibliograficheskiy spisok

1. Markova, A. K. Formirovanie motivacii uchenija [Tesk]: kn. dlja uchitelja / A. K. Markova, T. A. Matis, A. B. Orlov. – M. : Prosveshhenie, 1990. – 192 s.
2. Informacionnye i kommunikacionnye tehnologii v obrazovanii [Tekst]: ucheb.-metod. posobie / I. V. Robert, S. V. Panjukova, A. A. Kuznecov, A. Ju. Krivcova. – M. : Drofa, 2008 – 312 s.
3. Bogun, V. V. Metodika ispol'zovaniya graficheskogo kal'kuljatora v obuchenii matematike studentov pedagogicheskikh vuzov [Tekst]: dis. ... kand. ped. nauk / V. V. Bogun. – Jaroslavl', 2006. – 245 s.
4. Bogun, V. V. Ispol'zovanie graficheskogo kal'kuljatora v obuchenii matematike [Tekst]: ucheb. posobie / V. V. Bogun, E. I. Smirnov – Jaroslavl': Izd-vo JaGPU, 2008. – 231 s.
5. Bogun, V. V. Laboratornyj praktikum po matematike s graficheskim kal'kuljatorom [Tekst]: ucheb. posobie / V. V. Bogun, E. I. Smirnov. – Jaroslavl': Kancler, 2010. – 272 s.
6. Bogun, V. V. Problemy i perspektivy realizacii edi-noj sredy distancionnogo obuchenija studentov pedagogicheckih vuzov [Tekst] / V. V. Bogun, E. I. Smirnov, A. A. Kuznecov // Informatika i obrazovanie. – 2010. – № 7. – s. 74–82.
7. Bogun V. V. Ispol'zovanie informacionnoj dinamicheskoj sistemy monitoringa distancionnyh uchebnyh projektov v obuchenii matematike [Tekst]: ucheb. posobie V. V. Bogun. – Jaroslavl' : Indigo, 2010. – 136 s.
8. Bogun, V. V. Matematicheskaja logika programnyh osobennostej realizacii sistemy monitoringa distancionnyh uchebnyh projektov [Tekst] / V. V. Bogun // Jaroslavskij pedagogicheskij vestnik. – 2010. – № 2. – s. 22–33.
9. Bogun, V. V. Primenenie distancionnyh uchebnyh projektov pri obuchenii matematike [Tekst] / V. V. Bogun // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2013. – № 5. – s. 114–119.
10. Bogun, V. V. Laboratornyj praktikum po issledovaniju funkcij veshhestvennogo peremennogo s primeneniem pro-

gramm dlja JeVM [Tekst]: uchebnoe posobie / V. V. Bogun. – Jaroslavl' : Kancler, 2014. – 84 s.

11. Bogun, V. V. Distancionnye dinamicheskie raschetnye proekty po issledovaniju funkcij veshhestvennogo peremennogo [Tekst] / V. V. Bogun: uchebnoe posobie. – Jaroslavl' : Kancler, 2014. – 143 s.

12. Zubova, E. A. Kriterii otbora issledovatel'skih professional'no-orientirovannyh zadach v obuchenii matematike [Tekst] / E. A. Zubova, V. N. Ostashkov, E. I. Smirnov // Jaroslavl'skij pedagogicheskij vestnik. – 2008. – № 4. – s. 16–22

13. Afanas'ev, V. V. Jeksperimental'noe issledovanie tvorcheskoj aktivnosti studentov v processe obuchenija matematike [Tekst] / V. V. Afanas'ev, E. I. Smirnov // Jaroslavl'skij pedagogicheskij vestnik. – 1996. – № 3. – s. 110–115.

З. М. Онышків

Стандартизація професійно-педагогічної підготовки будущих учителів початкових класів в зарубіжних країнах

В статті розкриваються основні напрями стандартизації професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів початкових класів в зарубіжних країнах. Представлені нормативні документи, в яких зображено зміст підготовки майбутніх учителів: навчальні плани, програми, навчально-методичні посібники, форми та методи викладання, професійні ознаки, професійні знання, уміння та навички, критерії професійної педагогічної готовності випускника.

Проаналізовано тривалість професійно-педагогічної підготовки учителів на базі педагогічних коледжів та педагогічних факультетів університетів, послідовність підготовки учителів – підготовка на рівні бакалавра та магістерська програма підготовки. Між підготовкою учителів початкової та професійної школи існує різниця в тривалості та змісті підготовки.

Відзначено зміст професійно-педагогічної підготовки учителів, який включає поєднання загальноосвітніх предметів, спеціальних теоретичних та психолого-педагогічних дисциплін. Спостерігається тенденція оновлення змісту психолого-педагогічних дисциплін. Обов'язковим компонентом підготовки виступає педагогічна практика. Студенти педагогічних факультетів мають можливість вибирати додаткові курси за інтересами. В професійно-педагогічній підготовці спостерігається тенденція до формування єдиних стандартів такої підготовки.

В статті розглядаються сучасні підходи до реформування системи підготовки учителів в педагогічних коледжах та університетах.

Ключові слова: стандартизація педагогічного освіти, зміст професійно-педагогічної підготовки, послідовність підготовки учителів, Національний курс, Національний стандарт кваліфікованого учителя, психолого-педагогічна підготовка, двохфазна модель підготовки учителів, Європейська рамка кваліфікацій.

Z. M. Onyshkiv

Standardization of Professional and Educational Training of Future Junior School Teachers in Foreign Countries

The article describes the main directions of standardization of professional and pedagogical training of primary school teachers abroad. There are outlined legal regulations that reflect the content of future teachers' training: curricula, programmes, training manuals, forms and methods of teaching, professional attributes, professional knowledge and skills, criteria of professional pedagogical readiness of university graduates.

In the article are analyzed duration of professional and educational training of teachers on the basis of pedagogical colleges and pedagogical departments of universities, teacher training phasing – training at the bachelor's level and master's programmes. There is a difference in the length and content of training between the preparation of teachers in primary and professional schools.

The content of professional and educational training of teachers, which includes a combination of general educational courses, special theoretical and psychological and pedagogical disciplines, is noted. Here is noticed a trend of updating the content of psychological and pedagogical disciplines. Teaching practice is a mandatory training component. Students of pedagogical departments are free to choose optional courses that fit their interests. A trend of forming single standards of such practice is noticed.

This article discusses current approaches to reform the system of teacher training in pedagogical colleges and universities.

Keywords: standardization of teacher education, content of professional and educational training, phasing of teacher training, National curriculum, National standard of a qualified teacher, psychological and pedagogical training, a two-phase model of teacher training, European Qualifications Framework.

В умовах глобалізації економіки, науки і культури рішення багатьох проблем сучасності неможливо без вивчення світового досвіду в різних сферах суспільного життя, в тому числі і в сфері освіти. В цьому контексті значущий інтерес становить зарубіжний досвід професійної підготовки учителів для шкіл сільського регіону. Українськими дослідниками-

компаративістами широко вивчається зарубіжний досвід професійної підготовки педагогічних кадрів (Н. М. Авшенюк, К. Н. Биницька, Ю. М. Коротова, Н. М. Лавриченко, В. П. Лашьхіна, М. Левченко, О. Ю. Озерська, Л. П. Полищук, Л. П. Пуховська, А. О. Роляк, Л. О. Хомич, А. А. Сбруєва, С. І. Шандрук, Н. М. Щур і др.).