

**Наталья Алексеевна Рубанова**

Омский государственный университет путей сообщения, кандидат физико-математических наук, доцент,  
доцент кафедры «Высшая математика», Омск, Россия  
e-mail: n\_rub@rambler.ru

**Елена Анатольевна Швед**

Омский государственный университет путей сообщения, кандидат физико-математических наук, доцент,  
доцент кафедры «Высшая математика», Омск, Россия  
e-mail: shvedsv@yandex.ru

## **Опыт реализации лично-ориентированных технологий (на материале преподавания математики студентам технического вуза)**

*Аннотация.* В статье излагается опыт применения лично-ориентированных технологий в преподавании математики студентам технического вуза. Приводится обзор некоторых видов инновационных образовательных технологий, таких как обучение в сотрудничестве, игровые технологии, метод проектов и разноуровневое обучение. Описание сопровождается примерами реализации данных инноваций в обучении студентов Омского государственного университета путей сообщения. Результатом применения указанных технологий является развитие навыков работы в команде, формирование личностных качеств и повышение успеваемости обучающихся.

*Ключевые слова:* обучение, студент, лично-ориентированные технологии, педагогические инновации, математика.

**Natalia A. Rubanova**

Omsk State Transport University, Candidate of Physical and Mathematical Sciences,  
Associate Professor, Associate Professor of Higher Mathematics Department, Omsk, Russia  
e-mail: n\_rub@rambler.ru

**Elena A. Shved**

Omsk State Transport University, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor  
of Higher Mathematics Department, Omsk, Russia  
e-mail: shvedsv@yandex.ru

## **Experience in Implementation of Personality-Centered Technologies (Based on Teaching Mathematics to Students of a Technical University)**

*Abstract.* The article describes the experience of using personality-centered technologies in teaching mathematics to students of a technical university. An overview of some types of innovative educational technologies, such as collaborative learning, game technologies, project method and multi-level training, is given. The description is accompanied by examples of the implementation of these innovations in teaching students of Omsk State Transport University. The result of the application of these technologies is the development of teamwork skills, the formation of personal qualities and the improvement of students' progress.

*Keywords:* education, student, personality-centered technologies, pedagogical innovations, mathematics.

**Введение (Introduction)**

Одной из явных примет сегодняшней жизни является ее всевозрастающая интенсификация, которая не может обойти стороной сферу образования, в частности высшую школу. С одной стороны, современные стандарты высшего образования предписывают необходимость вос-

питания компетентных выпускников, требуют наполнения рабочих программ новыми актуальными разделами и повышения информатизации учебного процесса. С другой стороны, в последние годы многие технические вузы всё в большей степени ощущают усиление дифференциации уровня подготовки абитуриентов и общее падение этого уровня,

© Рубанова Н. А., Швед Е. А., 2023

Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования, 2023, № 2 (39), с. 193–198.  
Review of Omsk State Pedagogical University. Humanitarian Research, 2023, no. 2 (39), pp. 193–198.

а также отсутствие у многих поступающих мотивации к учебе [1; 2]. Кроме этого, негативное влияние на процесс обучения оказывает и сокращение аудиторных часов по дисциплинам, и отвлечение преподавателей на написание обширной, иногда представляющей абсурдную, документации. В этих условиях объективно возникает необходимость пересмотра традиционных подходов к преподаванию, а также применения различных педагогических инноваций.

Для того чтобы за меньшее количество аудиторного времени успеть донести до студентов новую информацию и вовлечь их в познавательный процесс, нужно поднять их заинтересованность в предмете, сделать так, чтобы они стали активными участниками происходящего. Кроме того, по возможности не обходить вниманием каждого обучающегося, учесть его личностные качества — уровень подготовленности, степень обучаемости и другие особенности [3].

В достижении этих целей призваны помочь такие инновации, как технологии активного обучения, личностно-ориентированные технологии, информационно-коммуникационные технологии и другие педагогические новшества. В статье предлагается обзор некоторых личностно-ориентированных технологий и опыт их реализации при обучении математике студентов технического вуза.

### Методы (Methods)

Само название личностно-ориентированных педагогических технологий говорит о том, что они ориентированы на индивидуальный подход к обучающимся, на учет их личностных качеств: способностей, возможностей, психологических особенностей. И. С. Якиманская пишет: «Учение не есть беспристрастное познание. Это субъектно значимое постижение мира, наполненное для ученика личностными смыслами, ценностями, отношением, зафиксированными в его субъектном опыте. Содержание этого опыта должно быть раскрыто, максимально использовано, обогащено научным содержанием и при необходимости преобразовано в ходе образовательного процесса» [4, с. 37].

В группу личностно-ориентированных технологий относят обычно модульное обучение, обучение в сотрудничестве, игровые технологии, «портфель ученика», метод проектов, разноуровневое обучение и др.

*Технология обучения в сотрудничестве*, иначе называемая еще обучением в малых группах, начала зарождаться в начале XX в. В ее основу положены идеи прагматического подхода к образованию Дж. Дьюи (1859–1952), считавшего, что обучение должно быть преимущественно построено на выполнении обучающимися практических задач, на самостоятельном получении опыта и коллективном сотрудничестве. Кроме того, Дьюи пропагандировал активное использование в учебном процессе элементов игровой деятельности, способствующей самовыражению и развитию творческого потенциала участников.

В 1970-х гг. обучение в сотрудничестве оформилось в трудах американских педагогов Д. и Р. Джонсонов [5], Э. Аронсона, Р. Славина [6], а также группы Шломо Шаран из Тель-Авивского университета. Идеи этого подхода получили развитие в трудах многих отечественных ученых, таких как А. Г. Ривин, М. Н. Скаткин, А. С. Границкая, И. С. Якиманская и др.

В основе технологии лежит идея обучения в малых группах (3–6 человек), в ходе которого ученики получают новые знания, умения и навыки самостоятельно, в сотрудничестве друг с другом. Решая общую задачу, они, даже ошибаясь, приобретают бесценный опыт взаимопомощи, отстаивания своей точки зрения и умения прислушиваться к чужому мнению. Знания, которые были получены подобным образом, безусловно, являются более прочными, по сравнению с приобретенными при традиционном групповом способе обучения. У преподавателя, который организует работу в малых группах, появляется больше возможностей для индивидуального подхода к учащимся, поэтому данная технология и отнесена к классу личностно-ориентированных.

Выделяются четыре основные разновидности технологии обучения в сотрудничестве:

1. Student Team Learning («Обучение в команде», разработка университета Джона Хопкинса). Команда получает общее задание, выполнить которое возможно лишь в результате работы каждого участника при активном взаимодействии с остальными. Работа подчинена принципу «один за всех — все за одного». Обязательными атрибутами в организации процесса являются «награды» (сертификаты, дипломы, призы или другие виды оценки их совместной деятельности), ответственность каждого за успех всей группы и равные возможности всех в зарабатывании очков для команды.

2. Jigsaw («Пила», Э. Аронсон, 1978). Здесь каждый участник команды работает над своей задачей, разбирается в своем отдельном фрагменте учебного материала. Затем происходит «встреча экспертов», т. е. учащихся из разных команд, разрабатывающих один и тот же вопрос. После этого «эксперты» делятся со всеми членами своей группы тем, что узнали по своей части задания. Таким образом, все участники команды по фрагментам изучают весь объем материала. Затем все учащиеся проходят индивидуальный контроль с оценкой результата. Результаты учащихся суммируются. Команда с наивысшим результатом награждается.

3. Jigsaw-2 («Пила-2», Р. Славин, 1986). Отличие от Jigsaw состоит в том, что все участники команды работают над одним и тем же материалом, но каждый получает свою часть, в которой разбирается особенно тщательно, становясь в ней экспертом.

4. Learning Together («Учимся вместе», Д. и Р. Джонсоны, 1987). Каждая группа, все члены которой подобраны с учетом индивидуальных и психологических особенностей, получает одно задание, являющееся частью какой-либо общей темы. Оценка работы всей команды зависит от достижений каждого.

*Метод проектов* (1910-е), идеологом которого также является Дж. Дьюи, предполагает обучение посредством осмысления теории в ходе решения прикладной задачи. В 1918 г. вышла книга американского педагога и психолога Уильяма Килпатрика «Метод проектов», после чего этот метод стал очень активно внедряться в педагогическую практику. Его суть состоит в том, что преподаватель должен ставить перед учащимися конкретные практические задачи, решая которые они приобретут не только новые

знания, но и опыт преодоления трудностей. Работа над проектом стимулирует творческую активность, развивает самостоятельность, укрепляет веру в свои силы и возможности. По мнению разработчиков метода, такая работа обязательно должна завершаться осязаемым результатом, в этом случае приобретенные в ходе ее выполнения знания, умения и навыки будут действительно прочными и востребованными в дальнейшем.

Выделяются четыре этапа работы над проектом: 1) организационно-подготовительный этап (выбор темы проекта и состава команды для его реализации); 2) этап планирования; 3) технологический этап (сбор материала, его осмысление, решение задачи); 4) заключительный этап (оформление результатов, их представление и обсуждение). Технологии метода проектов посвящены работы таких ученых, как Б. Шлезингер, Э. Коллингс, М. В. Крупенина, Е. С. Полат [7] и др.

*Разноуровневое обучение* — технология, предполагающая предоставление каждому возможности обучаться в соответствии со своими способностями на определенном уровне (А, В, С), но не ниже базового уровня, заданного стандартами образования. Оценивание успехов в обучении происходит в зависимости от приложенных учеником усилий и степени освоения им нового материала. Дифференциация в обучении помогает преподавателю не допустить отставания «слабых» учеников и потери интереса «сильных». Учитель должен соотносить задания с возможностями учеников таким образом, чтобы и сильные, и слабые ученики оказались на уроке в ситуации успеха. Большой вклад в развитие теории разноуровневого обучения внесли М. В. Антропов, Л. С. Выготский, Л. В. Занков [8], Г. К. Селевко [9] и другие отечественные педагоги и психологи.

*Игровые технологии* предполагают включение в процесс обучения состязательной составляющей, когда ученики, руководствуясь заранее определенными преподавателем правилами, достигают некоторой цели — победы или приза.

### Результаты и обсуждение (Results and Discussion)

Математика относится к числу обязательных дисциплин любого технического вуза. Изучение этой дисциплины происходит, как правило, на 1-м и 2-м курсах. Она не только готовит студентов к освоению специальных дисциплин, но и формирует культуру мышления, развивает логику. Вместе с тем математика — это предмет, традиционно относимый большей частью студентов к категории сложных, для кого-то даже непреодолимо сложных, что наряду с обозначенными выше проблемами большой дифференциации в подготовке абитуриентов, снижения мотивации к учебе и сокращения аудиторных часов по дисциплине приводит к необходимости использования педагогических инноваций.

Однако при выборе технологий преподавания той или иной дисциплины в вузе следует руководствоваться не только обеспечением качества образования, но и удовлетворением требований работодателей. В современных условиях, с точки зрения работодателя, хорошо подготовленный выпускник вуза должен быть готов стать членом команды, уметь работать в коллективе и, как следствие, быть готовым

не только брать на себя ответственность за свои действия в процессе трудовой деятельности, но и адекватно воспринимать коллективную ответственность.

Коллективная ответственность — форма ответственности, согласно которой за деяния, совершаемые одним или несколькими членами группы (семьи, рода, хозяйственной организации, трудового коллектива, воинского подразделения, класса или группы в учебном заведении, жителей одного населенного пункта и т. д.), несет ответственность вся эта группа целиком.

Важность и значимость формирования коллективной ответственности объясняется следующим. Сложность выполняемых в процессе трудовой деятельности задач, где предполагается не только знание фиксированного набора методов осуществления необходимых видов деятельности, но и, что гораздо важнее, умение создавать в процессе решения профессиональных задач новые и неизвестные ранее методы. Наиболее высокую эффективность при решении таких задач показывают именно командные, коллективные варианты реализации процесса решения. Особенно это относится к интеллектуальной сфере деятельности. И, как следствие, любая работа, выполненная коллективом (группой) работников, должна влечь за собой и коллективную ответственность. Формирование подобных навыков — неотъемлемая часть процесса обучения в вузе.

Непростой задачей является процесс оценивания групповой деятельности, особенно если речь идет о начальном этапе обучения в вузе. Учебные группы, как правило, формируются исходя из направления или специальности подготовки, поэтому личностные качества каждого и уровень подготовки по отдельным дисциплинам не учитываются вовсе. В такой ситуации создавать в группе подгруппы и проводить обучение по методикам, предполагающим формирование коллективной ответственности, достаточно сложно, а главное — преждевременно. Поэтому предлагаемые подходы к обучению авторы рекомендуют использовать не ранее, чем во 2-м семестре обучения, поскольку к этому времени учебная группа студентов уже сформирована как коллектив, обучающиеся хорошо знакомы друг с другом и имеют достаточно высокий уровень коммуникации.

Отметим, что широкое распространение инклюзивного образования приводит к появлению в группах студентов обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, что, несомненно, откладывает отпечаток на выбор педагогических технологий. В данной статье такие случаи не рассматриваются, поскольку требуют отдельного изучения и апробации.

Перейдем к конкретным примерам педагогических инноваций, применяемых авторами статьи в Омском государственном университете путей сообщения (ОмГУПС). Описываемые далее подходы к обучению основаны на личностно-ориентированных технологиях, которые сочетают в себе метод проектов, обучение в сотрудничестве, разноуровневое обучение, а также элементы игры. В зависимости от изучаемого раздела, уровня подготовки обучающихся, поставленных целей обучения могут применяться различные вариации описанных выше технологий. Приведем два

примера реализации технологии обучения в сотрудничестве с применением других элементов обучения.

В качестве первого примера рассмотрим организацию изучения раздела «Определенный интеграл» дисциплины «Математика» во 2-м семестре на технических специальностях ОмГУПСа.

В начале новой темы из студенческой группы по уровню обученности формируются команды по 4–6 человек. Каждая команда получает индивидуальное задание, состоящее из двух частей, которое студенты должны выполнить самостоятельно в свободное от аудиторных занятий в вузе время. Первая часть (вводная) включает ряд теоретических вопросов и некоторых типовых задач по изучаемой теме. Выполнение этой части должно подготовить студентов к работе над проектом, а также актуализировать и систематизировать полученные на аудиторных занятиях знания. Вторая часть (проектная) — это некоторая задача с прикладным содержанием, которую студенты должны решить, предварительно построив ее математическую модель на основе теории по изучаемому разделу. Оформить результат работы можно в рукописном или электронном виде. Пример задания для команды среднего уровня подготовки (уровень В) по разделу «Определенный интеграл» приводится ниже.

**Первая часть (вводная)**

1. Что называется первообразной функции?
2. Что называется неопределенным интегралом?
3. Что называется определенным интегралом?
4. Что является результатом вычисления определенного интеграла?
5. Какая функция называется интегрируемой на  $[a; b]$ ?
6. Может ли разрывная на  $[a; b]$  функция быть интегрируемой на  $[a; b]$ ?
7. Будет ли интегрируемой на  $[1; 2]$  функция  $\frac{\cos x}{x}$ ?

8. Привести пример интегрируемой на  $[1; 2]$  функции, неопределенный интеграл от которой относится к разряду «неберущихся»?

9.  $\int_2^{\sqrt{2}} \ln(2x^2 + 1) dx = ?$

10.  $\int_{-2}^2 x^6 \sin x dx = ?$

11. Формула Ньютона — Лейбница (с условиями).

12. Как с помощью определенного интеграла найти площадь фигуры, заключенной между кривой  $y = f(x)$  ( $f(x) \geq 0$ ),  $a \leq x \leq b$  и осью  $Ox$ ?

13. Вычислить по формуле Ньютона — Лейбница интеграл

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$ , проверить правильность найденной первообразной дифференцированием. Дать геометрическую иллюстрацию задачи.

14. Формула для нахождения длины дуги кривой  $y = f(x)$ ,  $a \leq x \leq b$ .

15. Привести пример задачи на вычисление длины дуги кривой и решить ее с помощью определенного интеграла.

16. Формула для нахождения объема тела, образованного вращением вокруг  $Ox$  кривой  $y = f(x)$ ,  $a \leq x \leq b$ .

17. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси  $Ox$  отрезка прямой  $y = 2x + 1$  ( $1 \leq x \leq 3$ ), ограниченного плоскостями  $x = 1$  и  $x = 3$ . Результат проверить по школьной формуле объема усеченного конуса.

18. Как с помощью определенного интеграла вычисляется работа переменной силы  $F = F(x)$  по перемещению материальной точки вдоль оси  $Ox$  из положения  $x = a$  в положение  $x = b$ ?

**Вторая часть (проект)**

Какую работу необходимо затратить для выкачивания воды из резервуара, который имеет форму конуса, обращенного вершиной вниз, если высота конуса — 2,5 м, а радиус основания — 2 м?

1. Составить математическую модель этой задачи на основе определенного уравнения.

2. Вычислить полученный определенный интеграл.

3. Дать ответ к задаче в соответствующих единицах измерения.

После выполнения командами задания, на последнем из практических занятий по данной теме происходит защита проекта, для которой предварительно должна быть подготовлена презентация выполненного задания.

Защита проекта проходит в следующем формате: каждому члену команды присваивается порядковый номер, затем преподаватель случайным образом (как правило, с помощью игральной кости) определяет участника команды, который представит подготовленную командой презентацию, каждый из оставшихся членов команды отвечает на произвольный вопрос из вводной части проекта. Как за саму презентацию, так и за каждый верный ответ на вопросы команда получает определенное количество баллов. Наибольшее количество баллов команда может получить за презентацию проекта, где оценивается как правильность выполненной проектной работы, так и качество представления в виде презентации. Итоговым результатом становится сумма баллов, набранных командой. Баллы выставляются каждому участнику команды в качестве оценки текущего контроля успеваемости по данному разделу. Также определяется команда-победитель, набравшая наибольшее количество баллов, она дополнительно получает поощрение (например, в виде освобождения от вопросов по этой теме на экзамене). Защита проекта в такой форме может быть прекрасной альтернативой традиционным формам текущего контроля успеваемости, таким как письменный коллоквиум, контрольная работа или собеседование.

Подобные подходы к обучению математики могут быть применены и при дистанционных технологиях обучения, в этом случае защита проекта может быть проведена, например, в форме онлайн-семинара.

Применение личностно-ориентированных технологий при обучении студентов в ОмГУПСе показывает их довольно высокую результативность. Отмечается заметное повышение самостоятельности студентов, их мотивации к учебе и результатов обучения (при изучении отдельных разделов курса математики по этой методике уровень неуспевающих снижается примерно на 10–15 %). Защита проектов проис-

ходит обычно в позитивной атмосфере, ощущается заинтересованность всех членов команды в общем результате и желание победить.

В конце 2021/22 учебного года среди 68 студентов, в обучении которых применялись указанные подходы, был проведен опрос. Подавляющее большинство студентов (61 человек) отметили, что такая форма работы над изучаемым материалом, как и форма контроля знаний, кажется им более удобной и интересной по сравнению с традиционными. При этом 53 студента заметили, что стали меньше тревожиться из-за оценок, а 15 студентов — что оценка по предмету выросла. Также можно утверждать, что применение технологии обучения в команде в 1-м семестре 1-го курса дает учащимся больше возможностей познакомиться друг с другом и преодолеть существующие комплексы в общении.

Далее приведем еще один пример реализации в ОмГУПС технологии обучения в сотрудничестве Student Team Learning.

Здесь мы рассмотрим способ организации практического занятия по подведению промежуточных итогов изучения раздела «Теория вероятностей» дисциплины «Математика», изучаемого в 4-м семестре. Апробация и дальнейшее успешное применение этого подхода были проведены при подготовке студентов различных технических и экономических специальностей и направлений подготовки.

На подготовительном этапе (подробное описание выше) учебная группа обучающихся делится на команды. Технология обучения здесь состоит из некоторого количества этапов. По каждой теме изучаемого раздела команда заранее получает наборы задач, распределенных индивидуально в равном количестве для каждого из участников команды. Необходимо отметить специфику задач теории вероятностей, при решении которых требуется построение вероятностного пространства, т. е. определение пространства элементарных исходов опыта, алгебры событий и формулы для вычисления их вероятностей. Очень часто это затруднительно для студентов, так как здесь нет общих схем и шаблонов, необходим индивидуальный подход к решению каждой задачи. Именно поэтому применение обучения в сотрудничестве при изучении этого раздела математики особенно эффективно.

На первом этапе каждый из участников команды самостоятельно (или в процессе обсуждения с другими участниками команды) во внеучебное время, предназначенное для выполнения домашних заданий и включенное в объем самостоятельной работы по дисциплине, готовит решение полученных заданий. Важно, чтобы каждый член команды подготовил решения всех выданных ему заданий.

Второй этап проходит в аудитории во время практических занятий в группе. Здесь участники команды обмениваются опытом, полученным при решении своих заданий и, при необходимости, просят других участников команды оказать помощь в наиболее сложных этапах решения или оценить правильность выбранного метода решения той или иной задачи. Именно в этот момент и происходит командная работа, формируются лидерские качества. После всех обсуждений команда подает сигнал о готовности к защите полученных решений.

Третий этап — оценивание преподавателем результатов проделанной командами работы (как правило, это рейтинговая оценка данного вида деятельности, включенного в общий перечень оценочных материалов по дисциплине). Заранее оговоренным способом (как правило, случайным образом) для каждой разновидности задач, включенных в задание, выбирается один из участников команды. Ему предоставляется возможность в беседе с преподавателем изложить метод решения выбранной задачи. После беседы (защиты задачи) преподаватель выставляет балльно-рейтинговую оценку, которая идет в общую копилку баллов команды.

Отметим два момента. Во-первых, сам процесс обсуждения решения задач предполагает активное общение внутри команды, оказание взаимной помощи, выработку методов решения задач, обеспечивая в том числе формирование лидерских качеств при отстаивании предложенного варианта решения задачи. Во-вторых, каждый из членов команды несет персональную ответственность за качество подготовки решений своих задач перед остальными членами команды, поскольку от полученной им лично оценки будет зависеть и оценка всех остальных членов команды [10]. Здесь формируется способность к коллективной ответственности, имеющей важное значение в будущей профессиональной деятельности.

### Заключение (Conclusion)

Таким образом, использование в процессе обучения элементов личностно-ориентированных технологий не только приводит к достижению ряда образовательных целей, но и способствует формированию некоторых важных личностных качеств. Работа в команде с возможностью реализовать свою индивидуальность помогает раскрыть лидерские качества личности, формирует способность адекватно относиться к коллективной ответственности. При этом уже в процессе обучения в вузе перед обучающимися открываются перспективы формирования целостной профессионально подготовленной личности. Благодаря полученному опыту обучения в сотрудничестве будущие выпускники вуза способны успешно конкурировать на рынке труда и адаптироваться в профессиональной деятельности, становясь частью трудового коллектива.

### Библиографический список

1. Тихомирова Т. С., Кочетков Н. В. Взаимосвязь мотивации к обучению и рефлексии студентов бакалавриата очной формы обучения // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23, № 6. С. 97–106. DOI: 10.17759/pse.2018230609
2. Пуляева В. Н., Неврюев А. Н. Взаимосвязь базовых психологических потребностей, академической мотивации и отчуждения от учебы обучающихся в системе высшего образования // Психологическая наука и образование. 2020. Т. 25, № 2. С. 19–32. DOI: 10.17759/pse.2020250202
3. Рубанова Н. А., Галич Ю. Г., Долгова Л. В. Опыт индивидуального подхода к обучению студентов высшей математике в условиях компетентностной модели образования // Мир науки. 2018. № 2. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/57PDMN218.pdf> (дата обращения: 28.08.2022).

4. Якиманская И. С. Разработка технологии личностно-ориентированного обучения // Вопросы психологии. 1995. № 2. С. 31–41.
5. Джонсон Д., Джонсон Р., Джонсон-Холубек Э. Методы обучения. Обучение в сотрудничестве. М. : Экономическая школа, 2001. 256 с.
6. Slavin R. E. Research on Cooperative Learning: An International Perspective // *Scandinavian Journal of Educational Research*. 1989. Vol. 33, no. 4. P. 231–243.
7. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров. М. : Академия, 2002. 273 с.
8. Занков Л. В. Дидактика и жизнь. М. : Просвещение, 1968. 176 с.
9. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. М. : Народное образование, 1998. 256 с.
10. Болотюк Л. А., Сокольников А. М., Швед Е. А. Применение интерактивных методов обучения на практических занятиях по теории вероятностей и эконометрике // *Науковедение*. 2013. № 3 (16). URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/70pvn313.pdf> (дата обращения: 20.11.2022).

#### References

- Bolotyuk L. A., Sokol'nikova A. M., Shved E. A. (2013) Primenenie interaktivnykh metodov obucheniya na prakticheskikh zanyatiyakh po teorii veroyatnostei i ehkonometrike [Application of Interactive Teaching Methods in Practical Classes on Probability Theory and Econometrics]\*, *Naukovedenie [Science Studies]\**, no. 3 (16). Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/70pvn313.pdf> (accessed: 20.11.2022). (in Russian)
- Dzhonson D., Dzhonson R., Dzhonson-Kholubek Eh. (2001) *Metody obucheniya. Obuchenie v sotrudnichestve [Teaching Methods. Learning in Collaboration]\**. Moscow, Ehkonomicheskaya shkola Publ., 256 p. (in Russian)
- Polat E. S., Bukharkina M. Yu., Moiseeva M. V., Petrov A. E. (2002) *Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya [New Pedagogical and Information Technologies in the Education System]\**. Moscow, Akademiya Publ., 273 p. (in Russian)
- Pulyaeva V. N., Nevryuev A. N. (2020) Vzaimosvyaz' bazovykh psikhologicheskikh potrebnoei, akademicheskoi motivatsii i otchuzhdeniya ot ucheby obuchayushchikhsya v sisteme vysshego obrazovaniya [The Relationship of Basic Psychological Needs, Academic Motivation and Alienation from Study of Students in Higher Education], *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie [Psychological Science and Education]*, vol. 25, no. 2, pp. 19–32, doi: 10.17759/pse.2020250202 (in Russian)
- Rubanova N. A., Galich Yu. G., Dolgova L. V. (2018) Opyt individual'nogo podkhoda k obucheniyu studentov vysshei matematike v usloviyakh kompetentnostnoi modeli obrazovaniya [Experience of an Individual Approach to Teaching Students of Higher Mathematics in the Conditions of the Competence Model of Education], *Mir nauki [World of Science]*, no. 2. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/57PDMN218.pdf> (accessed: 28.08.2022). (in Russian)
- Selevko G. K. (1998) *Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii [Modern Educational Technologies]\**. Moscow, Narodnoe obrazovanie Publ., 256 p. (in Russian)
- Slavin R. E. (1989) Research on Cooperative Learning: An International Perspective, *Scandinavian Journal of Educational Research*, vol. 33, no. 4, pp. 231–243. (in English)
- Tikhomirova T. S., Kochetkov N. V. (2018) Vzaimosvyaz' motivatsii k obucheniyu i refleksii studentov bakalavriata ochnoi formy obucheniya [Relationship Between Learning Motivation and Reflection in Undergraduate Students], *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie [Psychological Science and Education]*, vol. 23, no. 6, pp. 97–106, doi: 10.17759/pse.2018230609 (in Russian)
- Yakimanskaya I. S. (1995) Razrabotka tekhnologii lichnostno-orientirovannogo obucheniya [Development of Technology for Personality-Oriented Learning]\*, *Voprosy psikhologii [Questions of Psychology]\**, no. 2, pp. 31–41. (in Russian)
- Zankov L. V. (1968) *Didaktika i zhizn' [Didactics and Life]\**. Moscow, Prosveshchenie Publ., 176 p. (in Russian)

---

\* Перевод названий источников выполнен авторами статьи / Translated by the authors of the article.