

## Литература

1. Бобрышева, С. Н. Об использовании мультимедийного контента в образовательном процессе / С. Н. Бобрышева, В. Б. Боднарук // Чрезвычайные ситуации: образование и наука. – 2013. – № 2 (8). – С. 99–108.
2. Методика преподавания общепрофессиональных дисциплин в учреждениях образования МЧС Республики Беларусь : сб. материалов междунар. видеоконф. / Светлая Роща, 18 сент. 2015 г. – С. 6–11.

## ПЕДАГОГИКА МАТЕМАТИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА: ЧТО ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ НАЧИНАЮЩЕМУ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

Л. Л. Великович

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

*Научитесь познавать людей:  
познание людей удобнее и нужнее,  
нежели познание богов.  
Пифагор*

**Немного личной истории.** Название статьи, пожалуй, могло выглядеть и так: «Из опыта преподавания математики в вузах технического профиля», ибо у автора опыт преподавания стремительно приближается к числу 50. За это время многое изменилось: а) название страны, в которой я живу и работаю; б) название учреждения образования, в котором я преподаю; в) технические средства обучения [32]; г) требования к результатам педагогической деятельности; д) контингент обучаемых; е) количество часов на изучение математики; ж) темп жизни и психическое здоровье людей. (Этот перечень еще можно долго продолжать.)

Остался неизменным, по-видимому, единственный вопрос: «Чему учить и как учить?!» Именно ответу на этот вопрос посвящены многочисленные авторские психолого-педагогические исследования [1–34].

Базой для моей успешной педагогической деятельности послужило 1) хорошее математическое и педагогическое образование (диплом о высшем образовании с отличием, кстати, и золотая медаль за курс средней школы); 2) умение быстро проводить визуальную психодиагностику; и, главное, 3) привычка внимательнейшим образом анализировать все то, что я делаю.

**Основной инструментарий педагогического мастерства: собственные разработки.** Начнем с универсальной схемы обучения любой дисциплине (я ее называю схемой обучения математике (СОМ)) [7, 10].

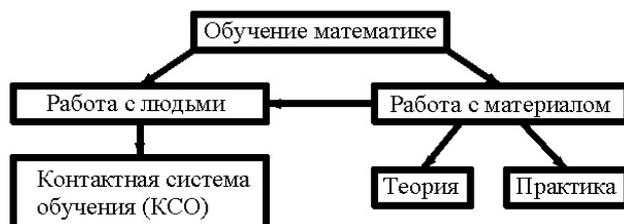


Рис. 1

В ней отражены два возможных направления деятельности, из которых важнейшим, конечно, является работа с людьми. Контактная система обучения (КСО) [5, 24, 28] как раз и нацелена на преодоление негативных моментов в человеческих отношениях, препятствующих успешному обучению. Для эффективной реализации КСО необходимо:

- 1) хорошее знание психологии юности (и не только);
- 2) наличие у преподавателя и студента общего интереса к предмету: если преподаватель – виртуоз своего дела и с любовью, трепетно относится к его преподаванию, то это непременно передается и его студентам («эффект психического заражения», ибо причастность мотивирует!);
- 3) динамическое равновесие в следующей модели человеческого взаимодействия (рис. 2).

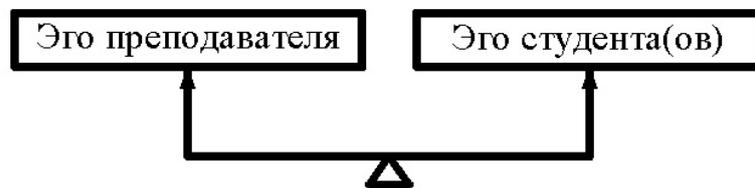


Рис. 2

- 4) знание возможных типов управления преподавателем студенческой аудиторией (рис. 3).

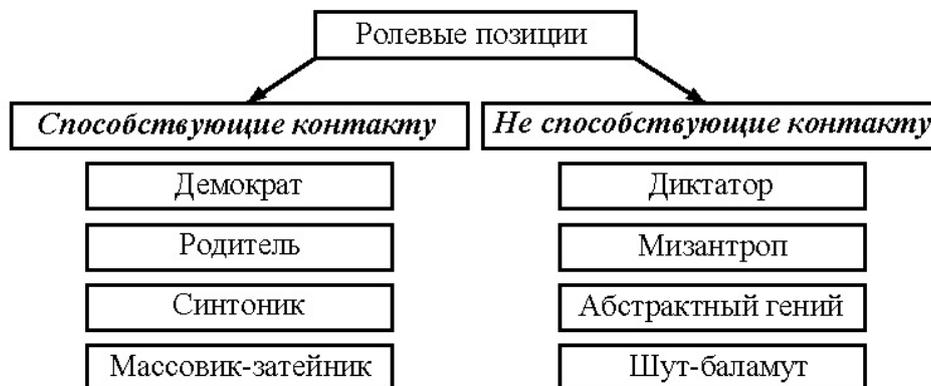


Рис. 3

**Комментарии:**

1. Демократический стиль общения предполагает развитие у студентов таких качеств, как осознанность, самостоятельность, инициативность. Для преподавателя с авторитарным стилем общения характерно волюнтаристское поведение. Его управление опирается на психокомплекс «страх».
2. Преподаватель-«родитель» любит своих учеников, пытается окружить их заботой. «Мизантроп» относится к своим студентам с пренебрежением, частенько унижая их достоинство.
3. «Синтоник» стремится к душевному соприкосновению (равновесию) со своими воспитанниками. «Абстрактному гению» все равно, кто перед ним. Поэтому взгляд его часто направлен в окно, а не в аудиторию.

4. «Массовик-затейник» колоссально умеет снимать напряжение и усталость своих слушателей. «Шут-баламут» руководствуется известной мудростью: «Где бы ни работать, лишь бы не работать».

Под работой с материалом [8, 12, 13, 35] я понимаю организацию предметной (математической) информации с целью ее изложения студенческой аудитории в максимально доступном виде. Одним из подходов к достижению поставленной цели является процедура под названием «формализация» изложения. При этом под формализацией я понимаю не бездумный отрыв формы от содержания в погоне за строгостью доказательств, а выявление глубинных (фундаментальных) связей между математическими объектами [35], что позволяет, как правило, схематизировать изложение, доводя его, где это возможно, до алгоритмов.

**Пример.** Найти область определения функции  $y = f(x)$ , заданной некоторым выражением.

Раньше выполнение заданий такого типа не вызывало у учащихся никаких проблем. Но по мере их появления пришлось формализовать ситуацию следующим образом. Существует пять запретов на математические операции (на ноль делить нельзя; нельзя извлекать корень четной степени из отрицательного числа; отрицательные числа и ноль логарифмов не имеют; нельзя вычислять арксинусы и арккосинусы чисел, модуль которых больше единицы). Для решения соответствующей задачи эти пять запретов надо просто перебрать.

Первые шаги по формализации теории в моем исполнении выглядят так:

**Математика** – это игра по правилам, в соответствии с которыми строятся необходимые логические цепочки с целью получения информации, полезной для достижения требуемого конечного результата. Процессы их построения подчиняются объективным законам. Сформулируем некоторые из них в виде принципов:

1) корректность; 2) непрерывность; 3) экономичность; 4) элементарность (максимальное дробление); 5) принцип «вширь–вглубь–вширь».

Далее я отмечаю два важнейших аспекта математики:

- математика – искусство возможного;
- математика – исследование операций.

Особенно инструментальным с моей точки зрения является второй аспект. Продемонстрирую его применение в одной очень важной для математического анализа ситуации. Вот как я подвожу студентов к понятию предела функции в точке.

**Этап 1.** Операции над функциями (четыре арифметических, операция обращения, операция суперпозиции (композиции)).

**Этап 2.** Операция предельного перехода. Все рассмотренные ранее операции над функциями сводятся в конечном итоге к одной фундаментальной операции, а именно: к операции вычисления значения функции в точке. Проанализируем ее более подробно. Далее я рассматриваю в качестве примера вычисление значений функции

$f(x) = \frac{x^2 - 9}{x + 3}$  при  $x = 0; \pm 1; \pm 2; \pm 3$ . Студенты незамедлительно сообщают мне, что

$f(-3) = \frac{0}{0}$  не существует, ибо делить на ноль нельзя. Итак, пришли в тупик. И никакой информации о поведении функции в точке  $x = -3$  у нас нет. Как быть? Здесь я предлагаю студентам применить окрестностный подход, а именно: вычислить значения нашей функции в точках  $3 \pm 0,1; 3 \pm 0,01; 3 \pm 0,001$  и т. д. При этом мы замечаем, что происходит стабилизация значений функции около числа  $-6$ . Остается записать

это обычным способом:  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x + 3} = -6$  и ввести в рассмотрение наряду

с обычными значениями функции ее предельные значения. Итак, чего мы в итоге достигли? У нас изначально не было никакой информации о поведении функции в точке  $x = -3$ , а теперь мы фактически добыли полную информацию об этом. Достойным продолжением данного подхода является язык «ε-δ», предложенный в свое время О. Коши для формального описания таких ситуаций.

#### Заключительные замечания: психология «for ever»

Еще раз подчеркну, что из двух компонент СОМ наиболее важной является работа с персоналом (людьми). Поэтому без особых комментариев приведу в дополнение некоторые из моих психологических разработок.

#### 1. Психологическая карта личности (ПКЛ) [10]:



Рис. 4

2.

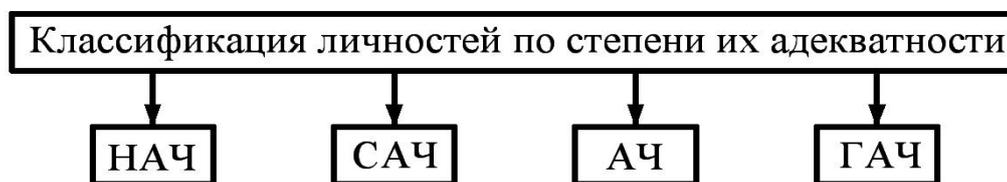


Рис. 5. Классификация личностей:

НАЧ – неадекватный человек; САЧ – слабо адекватный человек;

АЧ – адекватный человек; ГАЧ – гиперадекватный человек

3. В наше время так называемый индивидуальный подход в обучении приобретает особое значение [24]. Разъясним этот тезис. При разработке инструмента под названием «контактная система обучения» [5] я, в первую очередь, ставил перед собой задачу установить контакт (т. е. найти и удержать) со всем студенческим потоком в целом. По моему глубокому убеждению, в настоящий момент этого недостаточно: надо попытаться установить личностное взаимопонимание с каждым из твоих студентов. Поэтому займемся расшифровкой блока «Психологические особенности» из ПКЛ.

Сразу же отметим, что индивидуальность человека складывается из двух составляющих: *биологической* (во многом наследственной) и *социальной*, которые теснейшим образом взаимосвязаны. Далее приведу мою схему индивидуальных особенностей человека (СИОЧ) в порядке их значимости (рис. 6). Понятно, что автор не претендует на завершенность исследования.

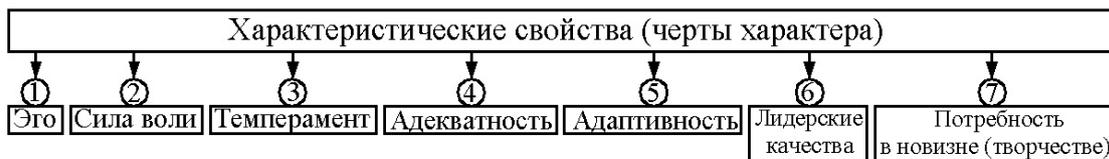


Рис. 6

### Комментарии к схеме

- Начнем с авторской классификации видов эгоизма (рис. 7).

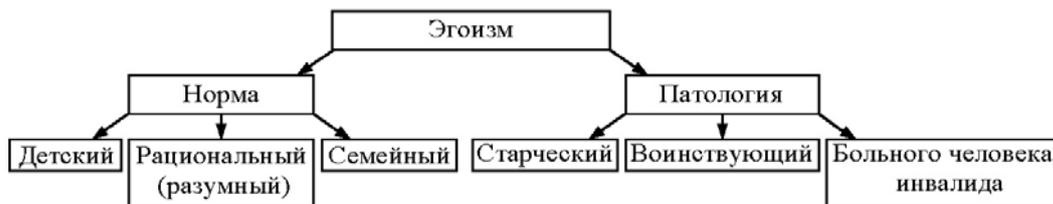


Рис. 7

Под *рациональным* следует понимать эгоизм, необходимый для выживания. *Воинствующий* эгоист уверен, что весь мир ему должен.

- По поводу порядка расположения в схеме блоков адекватность и адаптивность у меня с профессором В. А. Хриптович (РИВШ) возникли разногласия: она считает, что адаптивность предшествует адекватности, но я с ней не согласен.

- Потребность в новизне в высшем своем качестве проявляется в тяге к творчеству и тут без силы воли никак не обойтись.

4°. Мое жизненное кредо в формулировке *Сэмюэла Смайлса*: «Стоит лишь верить в человека больше, чем это обыкновенно бывает, чтобы вызвать наружу все лучшие стороны его характера».

### ЛИТЕРАТУРА

1. Великович, Л. Л. Ученическое «Я не понимаю!» и как с ним «бороться» / Л. Л. Великович // Проблемы совершенствования методической подготовки учителей математики в условиях перехода на новые программы и учебники : сб. материалов Республик. науч.-метод. конф., Брест, 19–21 окт. 1999 г. – Брест, 1999. – С. 5–10.
2. Великович, Л. Л. ШИЛВИ – как одно из средств преподавательского контроля / Л. Л. Великович // Математическое образование: современное состояние и перспективы : тез докл. Междунар. конф., Могилев, 18–20 февр. 1999 г. – Могилев, 1999. – С. 52.
3. Великович, Л. Л. Парадокс первокурсника и пути его разрешения (при изучении математики) / Л. Л. Великович // Математическая адукацыя: сучасны стан і перспектывы : зб. матэрыялаў міжнар. навук. канф. – Могилев, 2004. – С. 141–142.
4. Великович, Л. Л. Методика изложения некоторых тем общего курса математики, базирующаяся на теории решения задач / Л. Л. Великович // X Белорусская математическая конференция : сб. докл. междунар. науч. конф. – Минск, 2008. – С. 122–123.
5. Великович, Л. Л. Контактная система обучения: создание, функционирование, эффективность / Л. Л. Великович // Актуальные вопросы научно-методической и учебно-организационной работы: высшая школа в условиях инновационного развития : материалы науч.-метод. конф., Гомель, 17–18 апр. 2008 г. : в 3 ч. Ч. 2. – Гомель, 2008. – С. 73–77.
6. Великович, Л. Л. Как построить диалоговую систему «студент – преподаватель» при обучении математике в техническом университете / Л. Л. Великович // Качество инженерного образования : материалы 3-й Междунар. науч.-метод. конф., Брянск, 17–18 февр. 2009 г. – Брянск, 2009. – С. 196–198.
7. Великович, Л. Л. Психологический фактор в системе «студент – преподаватель». Ролевые

- позиции / Л. Л. Великович // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы учеб.-метод. конф., Гомель, 9–10 апр. 2009 г. – С. 40–42.
8. Великович, Л. Л. Введение в общий курс математики технического университета (моя концепция) / Л. Л. Великович // Учебник математики, физики, информатики и астрономии в системе среднего и высшего образования : сб. материалов Респ. науч.-практ. конф., Могилев, 20–22 окт. 2009 г. – Могилев, 2009. – С. 8–10.
  9. Великович, Л. Л. Научение математике в техническом университете как педагогическая задача / Л. Л. Великович // Матэматычная адукацыя: сучасны стан і перспектывы (Да 90-годдзя з дня нараджэння А. А. Столяра) : зб. матэрыялаў міжнар. навук. канф. – Магілёў, 2009. – С. 150–153.
  10. Великович, Л. Л. Антропоцентрический подход к обучению математике в техническом вузе / Л. Л. Великович // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы II науч.-метод. конф., Гомель, 10–11 нояб. 2011 г. – Гомель, 2011. – С. 36–39.
  11. Великович, Л. Л. Теория решения задач как универсальное средство формирования исследовательских навыков у студентов и школьников / Л. Л. Великович // Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам = Innovative technologies of physics and mathematics' training : материалы IV Междунар. науч.-практ. интернет-конф., Мозырь, 27–30 марта 2012 г. – Мозырь, 2012. – С. 236–238.
  12. Великович, Л. Л. Учебник математики технического университета: функции, проблемы, возможности / Л. Л. Великович // Учебники естественнонаучного цикла в системе среднего и высшего образования : материалы Междунар. науч.-практ. конференции, Могилев, 16–17 мая 2012. – Могилев, 2012. – С. 15–17.
  13. Великович, Л. Л. Математика атакует первокурсника. Подходы к решению проблемы / Л. Л. Великович // Актуальные проблемы и перспективы преподавания математики : сб. науч. ст. III Междунар. науч.-практ. конф., Юго-Запад. Гос. ун-т, Курск, 15–16 нояб. 2012 г. – Курск, 2012. – С. 114–123.
  14. Великович, Л. Л. Информационный подход к математике и ее преподаванию / Л. Л. Великович // Актуальные проблемы естественных наук и их преподавания : сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 100-летию МГУ им. А. А. Кулешова, Могилев, 20–22 февр. 2013 г. – Могилев, 2013. – С. 97–101.
  15. Великович, Л. Л. Как сделать курс высшей математики технического университета привлекательным для будущих инженеров // Проблемы современного образования в техническом вузе : сб. материалов III Респ. науч.-метод. конф., Гомель, 31 окт.–1 нояб. 2013 г. – Гомель, 2013. – С. 101–105.
  16. Великович, Л. Л. Теория решения задач и ее влияние на преподавание математики / Л. Л. Великович // Актуальные проблемы и перспективы преподавания математики : сб. науч. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф., Юго-Запад. Гос. ун-т, Курск, 14–16 нояб. 2013 г. – Курск, 2013. – С. 40–51.
  17. Великович, Л. Л. Физика и математика в техническом университете: проблемы взаимодействия и применения в процессе преподавания / Л. Л. Великович // Физическое образование: современное состояние и перспективы : материалы Респ. науч.-метод. сем., посвящ. 65-летию физ.-мат. фак. МГУ им. А. А. Кулешова, Могилев, 16 окт. 2014 г. – Могилев, 2014. – С. 9–12.
  18. Великович, Л. Л. Опыт и перспективы научения математике в техническом университете: краткий обзор собственных результатов / Л. Л. Великович // Математическое образование: современное состояние и перспективы (к 95-летию со дня рождения профессора А. А. Столяра) : материалы Междунар. научн. конф., 2014 г. – Могилев, 19–20 февр., 2014. – С. 170–174.
  19. Великович, Л. Л. Физика и математика в техническом университете: вместе или врозь / Л. Л. Великович // Актуальные проблемы и перспективы преподавания математики : сб. науч. ст. V Междунар. науч.-практ. конф., Юго-Запад. Гос. ун-т, Курск, 26–27 нояб. 2014 г. – Курск, 2014. – С. 21–32.
  20. Великович, Л. Л. Зачем нужно преподавать математику в техническом университете / Л. Л. Великович // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы IV Респ. науч.-метод. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения П. О. Сухого, Гомель, 29–30 окт. 2015 г. – Гомель, 2015. – С. 114–116.
  21. Великович, Л. Л. Единый подход к преподаванию математики в школе и университете / Л. Л. Великович // Модернизация математической подготовки в университетах техническо-

- го профиля : сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф. БелГУТ, Гомель, 24 мая 2017 г. – Гомель, 2017. – С. 31–34.
22. Великович, Л. Л. Из опыта организации поисковой активности студентов первого курса при изучении математики / Л. Л. Великович // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы V Респуб. науч.-метод. конф., Гомель, 26–27 окт. 2017 г. – Гомель, 2017. – С. 112–114.
  23. Великович, Л. Л. Педагогическое общение в вузе: проблемы, решения, эффективность / Л. Л. Великович // «Высшая школа: проблемы и перспективы» : материалы XIII Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 45-летию РИВШ, Минск, 20 февр. 2018 г. – Минск, 2018. – Ч. 3. – С. 36–42.
  24. Великович, Л. Л. Математика технического университета и ее преподавание с позиций теории решения задач / Л. Л. Великович // Преподавание математики в высшей школе и работа с одаренными студентами в современных условиях Teaching mathematics in higher education and working with gifted students in contemporary context: материалы Междунар. науч.-практ. сем. / М-во образования Респ. Беларусь, М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Белорус.-Рос. ун-т ; редкол.: М. Е. Лустенков (гл. ред.) [и др.]. – Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 21 февр. 2019 г. – Могилев, 2019. – С. 25–28.
  25. Великович, Л. Л. О некоторых подходах к воспитанию творческого мышления школьников и студентов при изучении математики и других наук / Л. Л. Великович // Математическое образование: современное состояние и перспективы : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения проф. А. А. Столяра / МГУ им. А. А. Кулешова, Могилев, 20–21 февр. 2019 г. – Могилев, 2019. – С. 80–83.
  26. Великович, Л. Л. Проблемы восприятия информации студентами технического университета при изучении математики / Л. Л. Великович // Научные и методические аспекты математической подготовки в университетах технического профиля : Междунар. науч.-практ. конф. – Гомель : БелГУТ, 2019. – С. 34–38.
  27. Великович, Л. Л. Чему учат математические задачи / Л. Л. Великович // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы VI Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 24–25 окт. 2019 г. / М-во образования Респ. Беларусь. Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. В. Сычева. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. – С. 198–200.
  28. Великович, Л. Л. Педагогическое общение в вузе, ч.2: старые-новые проблемы и их разрешение / Л. Л. Великович // Высшая школа: проблемы и перспективы : сб. материалов XIV Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 29 нояб. 2019 г. – Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2019. – С. 109–111.
  29. Великович, Л. Л. О возможных стилях преподавания математики в техническом университете и некоторых других проблемах / Л. Л. Великович // Математическая подготовка в университетах технического профиля: непрерывность образования, преемственность, инновации : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 2020. – Гомель : БелГУТ. – С. 31–35.
  30. Великович, Л. Л. Проблемы эффективного преподавания математики в техническом университете и реформы образования / Л. Л. Великович // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы VII Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 21–22 окт. 2021 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2021. – С. 142–144.
  31. Великович, Л. Л. Проблемно-рейтинговый подход к чтению лекций и другие способы активизации умственной деятельности студентов технического университета при изучении математики / Л. Л. Великович // Научные и методические аспекты математической подготовки в университетах технического профиля : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 28–29 апр. 2022 / Мин-во транспорта и коммуникаций Респ. Беларусь, Бел. гос. ун-т транспорта. – Гомель : БелГУТ, 2022. – С. 74–77.
  32. Великович, Л. Л. Компьютеризация преподавания математики в технических университетах: плюсы и минусы, и другие педагогические аспекты / Л. Л. Великович // Научные и методические аспекты математической подготовки в университетах технического профиля : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 27 апр. 2023 / Мин-во транспорта и коммуникаций Респ. Беларусь, Бел. гос. ун-т транспорта. – Гомель : БелГУТ, 2023. – С. 24–28.
  33. Великович, Л. Л. Особенности преподавания общего курса математики в техническом университете / Л. Л. Великович // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы VIII Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 19–20 окт. 2023 г. / М-во образова-

- ния Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого, Ун-т им. Аджинкья Д. Я. Пати-ла ; под общ. ред. А. В. Сычева. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. – С. 28–30.
34. Великович, Л. Л. Психология индивидуального как один из инструментов влияния на преподавание математики в техническом университете (и не только) / Л. Л. Великович // Математическое образование: современное состояние и перспективы : сб. ст. Междунар. науч. конф., посвящ. 105-летию со дня рождения проф. А. А. Столяра, 15–16 февр. 2024 г., Могилев. – Могилев : МГУ им. А. А. Кулешова, 2024. – С. 24–27.
35. Великович, Л. Л. Теория решения задач: новый взгляд на старые истины : брошюра для математиков: студентов, репетиторов, профессионалов / Л. Л. Великович. – М. : БИЛИНГВА, 2023. – 72 с.

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ЭТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРЕПОДАВАНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Е. В. Войтишенюк

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Будущее изучения языка в 2025 г. у обещает быть захватывающим, поскольку искусственный интеллект (далее – ИИ), иммерсивные технологии и персонализированные учебные программы занимают лидирующие позиции в образовательных технологиях. Поскольку одной из самых обсуждаемых тем на каждой конференции является ИИ, статья ставит целью описать современные тенденции его использования в изучении иностранных языков, а также рассмотреть нововведенные Кэмбриджским университетом этические принципы относительно работы с ним. При упоминании термина ИИ заметно, что преподаватели, писатели, издатели и другие заинтересованные стороны в современном мире реагируют на него по-разному и зачастую резко: от негативных «ИИ берет на себя нашу работу!» и «Мои ленивые ученики используют ИИ, чтобы писать за них эссе!» до позитивных «ИИ экономит мое время и помогает мне делать меньше работы!». По мере того, как учащиеся и преподаватели адаптируются к этим тенденциям, языковое образование станет более доступным, увлекательным и эффективным. Внедряя эти инновации, люди смогут лучше ориентироваться в условиях все более взаимосвязанного глобального ландшафта и в полной мере использовать преимущества многоязычия.

Использование ИИ в приложениях, обеспечивающих практику говорения, означает, что технология учится реалистично взаимодействовать с учениками. В качестве учителей ИИ может использоваться для создания учебных материалов, таких как статьи и задания для аудирования и чтения, в зависимости от уровня и интересов учеников; он может персонализировать содержание урока для каждого ученика; он может предоставлять учителю и учебному заведению актуальную информацию о потребностях, недостатках и желаниях каждого ученика. Он может поддерживать рефлексивную практику учителя, способствуя непрерывному профессиональному развитию. Можно проследить различные инновационные применения ИИ в конкурсе ELTons: Wext.ai (Smart Education), Destination OET (Klik2Learn), Digital Learning Hub (Klik2Learn), MemoChat (SuperMemo World), Noticing (Reflex Consulting), Speak Anywhere AI Interactive Speaking (Pearson), Piingo (Piingo) и LearnCube AI Teacher Assistant (LearnCube).

Интересно и то, что традиционные экзамены на знание языка вытесняются тестированием с использованием ИИ удаленно, что делает оценку уровня владения английским языком более доступной. Платформы переходят к оценке навыков препода-