

Научная статья

УДК 378

doi: 10.17223/19996195/58/12

ЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Ирина Владимировна Леушина¹, Любовь Игоревна Леушина²

^{1, 2} Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева,
Нижегород, Россия

¹ leushinaiv@yandex.ru

² kafmto@mail.ru

Аннотация. Технологизация крайне важна применительно к иноязычной подготовке студентов технического вуза, поскольку привносит уверенность в гарантированных позитивных результатах подготовки, основанную на оптимальном насыщении образовательного процесса современными технологиями с использованием на практике активных форм и индивидуализации обучения. Известно несколько десятков образовательных технологий иноязычной подготовки, достаточно эффективно применяемых в практике работы технических вузов. Это свидетельствует о богатом арсенале преподавателя иностранного языка, позволяющем учитывать специфику профиля каждой образовательной программы и каждого конкретного вуза, однако требует от него серьезных усилий по обеспечению гуманизации образовательного процесса, активного поиска и осознанного практического применения во время занятий со студентами инновационных методов и технологий подготовки, учитывающих специфику технического вуза и прежде всего методологию естественных наук, на которую ориентированы студенты и выпускники.

В гуманитарных науках уже давно и эффективно применяются, например, математические методы, а точные науки, наоборот, в последнее время все более тяготеют к гуманитарной сфере, активно обращая внимание на роль человека в производственной и исследовательской деятельности. Несмотря на это, не прекращаются взаимные обвинения представителей гуманитарных и точных наук в увлечении многословием в описании или, напротив, излишней формализации явлений. В русле происходящего все более обостряется проблема выбора из линейки известных или разработки новых образовательных технологий для данного этапа обучения студентов технического вуза иностранному языку с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

Выбор образовательных технологий как процесс поиска условий мотивации, управления обучением и рационального сочетания методов, методических приемов, организационных форм обучения и дидактических средств с одновременной ориентацией как на индивидуальные особенности личностей обучающихся, так и на творческие возможности педагога, не может быть однозначным, поскольку не основан на простом сопоставлении различных вариантов сочетания содержания, организационных форм, методов и приемов обучения, а должен учитывать целый ряд объективных и субъективных факторов, влияющих на эффективность образовательного процесса и требующих дополнительных исследований. Исследователи часто анализируют теоретические и практические аспекты реализации образовательных технологий в работе вузов и проводят их сравнительную оценку. При этом ими принимаются во внимание: обобщенность и прикладная направленность, тип управления познавательной деятельностью,

организационные формы, преобладающий метод, категория обучающихся, но не учитывается специфика образовательного процесса технического вуза. Растет интерес к разработкам, нацеленным на поиск принципиально новых алгоритмов такого выбора, учитывающих как индивидуальные особенности обучающихся, так и требования времени и современные риски и вызовы развития высшего технического образования.

В этой связи авторами в ходе исследования последовательно дается общая характеристика образовательных технологий, рассматриваются известные варианты их классификации, анализируется образовательная среда технического вуза как площадка дидактических противоречий между точными и гуманитарными науками, где иноязычная подготовка имеет особый статус в процессе формирования компетентностного портрета выпускника. Для разрешения проблемы авторами предлагается собственная классификация образовательных технологий иноязычной подготовки студентов технического вуза по логическому критерию – доминирующему логическому приему, роль которого играют дедукция, индукция, редукция и абдукция. Приводятся некоторые итоги селекции ряда технологий иноязычной подготовки, согласно которым к группе дедуктивных отнесено традиционное обучение студентов иностранному языку, взятое из классической советской системы высшего образования, к группе индуктивных – проблемное обучение и кейс-технология, к редуктивным – игровые технологии, к абдуктивным – «перевернутое обучение» и CLIL-технология.

В период с 2017 по 2020 г. на площадке Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева (федеральный опорный университет) при непосредственном участии авторов осуществлялась сравнительная оценка эффективности образовательных технологий иноязычной подготовки студентов, относящихся к различным группам согласно предлагаемой типологии. Сделан вывод об особой роли абдуктивных образовательных технологий, которые, по мнению авторов, являются трендом иноязычной подготовки современного технического вуза.

Ключевые слова: технический вуз, образовательная технология, иноязычная подготовка, логический прием, дедукция, индукция, редукция, абдукция, классификация, тренд

Для цитирования: Леушина И.В., Леушина Л.И. Логические приемы и образовательные технологии иноязычной подготовки студентов технического вуза // Язык и культура. 2022. № 58. С. 203–223. doi: 10.17223/19996195/58/12

Original article

doi: 10.17223/19996195/58/12

LOGIC TECHNIQUES AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES OF FOREIGN LANGUAGE TRAINING OF STUDENTS TECHNICAL UNIVERSITY

Irina V. Leushina¹, Lyubov I. Leushina²

^{1, 2} Nizhniy Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev,

Nizhniy Novgorod, Russia

¹ leushinaiv@yandex.ru

² kafmto@mail.ru

Abstract. With regard to the foreign language training of students of a technical university, technologization is extremely important, since it brings confidence in

guaranteed positive results of training, based on the optimal saturation of the educational process with modern technologies using active forms in practice and individualization of education. There are several dozen educational technologies of foreign language training, which are quite effectively used in the practice of technical universities. This testifies to the rich arsenal of a foreign language teacher, which makes it possible to take into account the specifics of the profile of each educational program and each specific university, but requires him to make serious efforts to ensure the humanization of the educational process, active search and conscious practical application of innovative methods and technologies of training during classes with students, taking into account the specifics of a technical university and, above all, the methodology of natural sciences, to which students and graduates are oriented. In the humanities, for example, mathematical methods have been effectively and efficiently used for a long time, while the exact sciences, on the contrary, have recently increasingly gravitated towards the humanitarian sphere, actively paying attention to the role of man in production and research. Despite this, the mutual accusations of representatives of the humanities and exact sciences do not stop for being carried away by verbosity in describing or, on the contrary, excessive formalization of phenomena. In line with what is happening, the problem of choosing from a line of known or developing new educational technologies for a given stage of teaching a foreign language to students of a technical university is becoming more acute, taking into account the individual characteristics of students. The choice of educational technologies as a process of searching for conditions for motivation, learning management and a rational combination of methods, methodological techniques, organizational forms of training and didactic tools with a simultaneous focus on both the individual characteristics of the students' personalities and the creative capabilities of the teacher cannot be unambiguous, since it is not based on a simple comparison of various options for combining content, organizational forms, teaching methods and techniques, but should take into account a number of objective and subjective factors that affect the effectiveness of the educational process and require additional research. Researchers often analyze the theoretical and practical aspects of the implementation of educational technologies in the work of universities and conduct their comparative assessment. At the same time, they take into account: generalization and applied orientation, the type of management of cognitive activity, organizational forms, the prevailing method, the category of students, but the specifics of the educational process of a technical university are not taken into account. There is a growing interest in developments aimed at finding fundamentally new algorithms for such a choice, taking into account both the individual characteristics of students and the requirements of the time and modern risks and challenges in the development of higher technical education. In this regard, in the course of the study, a general characteristic of educational technologies is consistently given, known variants of their classification are considered, the educational environment of a technical university is analyzed as a platform for didactic contradictions between the exact and humanitarian sciences, where foreign language training has a special status in the process of forming a competence portrait of a graduate. To solve the problem, the authors propose their own classification of educational technologies for foreign language training of students of a technical university according to a logical criterion – the dominant logical method, the role of which is played by deduction, induction, reduction and abduction. Some results of the selection of some technologies of foreign language training are given, according to which the traditional teaching of students in a foreign language taken from the classical Soviet system of higher education, to the group of inductive – problem learning and case technology, to reductive – game technologies, to abductive – “flipped learning” and CLIL-technology. On the site of the Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev, with the direct participation of the authors, a comparative assessment of the effectiveness of edu-

cational technologies for foreign language training of students belonging to different groups according to the proposed typology was carried out. The authors come to the conclusion about the special role of abductive educational technologies, which, in their opinion, are a trend in the foreign language training of a modern technical university.

Keywords: technical university, educational technology, foreign language training, logical technique, deduction, induction, reduction, abduction, classification, trend

For citation: Leushina I.V., Leushina L.I. Logic techniques and educational technologies of foreign language training of students technical university. *Language and Culture*, 2022, 58, pp. 203-223. doi: 10.17223/19996195/58/12

Введение

Гуманитарная составляющая подготовки студента технического вуза не только не является вторичной, но и приобретает в настоящее время определяющую, а иногда и доминирующую роль в процессе формирования полноценного компетентного специалиста, востребованного экономикой страны. Вопрос о том, как учить, какие методы, приемы и технологии для этого применять, по-прежнему не теряет своей актуальности. Более того, он выходит на первый план в связи с динамичным развитием, структурными реформами и сменой парадигмы российского высшего образования.

Этот вопрос традиционно относят к компетенции дидактики (от гр. *didaktikos* – поучающий) – общей теории и методики обучения – относительно самостоятельной части педагогики, изучающей содержание, закономерности, принципы и методы образования и обучения. При этом обращает на себя внимание тот факт, что сейчас в составе терминологического аппарата дидактики актуализируется понятие «образовательная технология» [1].

Все без исключения концепции обучения для обеспечения эффективной реализации в практике работы образовательных учреждений не могут обойтись без некоторой программы действий. Когда эта программа характеризуется вариативностью и гибкостью, дает широкий спектр степеней свободы всем участникам образовательного процесса, а результаты реализации таковой имеют вероятностный оттенок, ее принято называть методической. Если она представляется достаточно жесткой алгоритмической схемой, а последовательность действий при ее реализации на практике ориентирована на некоторый гарантированный результат, ее называют технологией.

Проблема разграничения методики и технологии в подготовке студентов вузов изучается уже много лет, начиная еще с зарождения идеи технологизации образования, обусловленного переходами от одного к другому технологическим укладам, неизбежно связанными с этим промышленными революциями в развитии социума и повсемест-

ным трансфером результатов научно-технического прогресса в самые разные области человеческой деятельности.

Очевидно, учитывая реалии, риски и вызовы сегодняшнего дня, система действий, претендующая на статус технологии, при сохранении гибкости и вариативности, свойственных современному образовательному процессу, должна описываться четким алгоритмом (формализоваться) и гарантировать достижение заявленных целей, а также измеримость и воспроизводимость получаемых результатов.

При этом такая система действий ни в коей мере не должна нарушать целостности хода обучения и умалять роли участников процесса и значимости взаимодействия и общения между ними. Только при соблюдении этих условий образовательная технология становится действенным инструментом в их руках. Применительно к иноязычной подготовке студентов технического вуза технологизация крайне важна, поскольку привносит уверенность в гарантированных позитивных результатах подготовки, основанную на оптимальном насыщении образовательного процесса современными технологиями с использованием на практике активных форм и индивидуализации обучения.

Для современных технологий характерны: интенсивная подача материала, активная позиция и высокая степень самостоятельности обучающихся, постоянная внутренняя обратная связь (самоконтроль и самокоррекция), диалогичность, проблемность. Оптимально выбранные технологии позволяют наилучшим образом решать поставленные задачи обучения за отведенное время. Оптимизация здесь выступает как целевая установка, общий принцип, определяющий осознанный выбор преподавателем такого методического инструментария, который в конечном итоге обеспечивал бы успешное формирование у студента иноязычной коммуникативной компетенции прежде всего в профессиональной области деятельности. Проведенный авторами данной статьи аналитический обзор информационных источников убедительно показал, что подавляющее большинство работ по методике преподавания иностранного языка в неязыковых вузах посвящено именно этому аспекту.

Приходится констатировать, что выбор подходящих из широкого спектра известных или разработка новых образовательных технологий, соответствующих не только специфике той или иной учебной дисциплины, профилю образовательной программы и базового вуза, но и требованиям времени и современным трендам развития высшей школы, остается весьма непростой задачей, требующей концентрации внимания и усилий со стороны как ученых, занимающихся этой проблемой, так и самих участников образовательного процесса.

Сегодня особенно актуальными являются разработки как прикладного характера, так и исследования, связанные с теоретико-методологическими проблемами иноязычной подготовки в техниче-

ском вузе, разрешение которых способно внести вклад в развитие педагогической науки.

Методология исследования

Первое проявление уже сформировавшихся образовательных технологий традиционно соотносят с реформами американской, а впоследствии и европейской систем образования начала 1960-х гг. Среди авторов современных зарубежных педагогических технологий за рубежом выделяются: Б. Блум, Д. Брунер, Г. Гейс, Дж. Кэрролл, Д. Хамблин и др. Российская теория и практика технологизации обучения во многом связана с работами Ю.К. Бабанского, В.П. Беспалько, П.Я. Гальперина, М.В. Кларина, Л.Н. Ланды, А.Г. Ривина, Н.Ф. Талызиной и других ученых. Проведенный авторами данной статьи информационно-аналитический обзор по проблеме применения технологий в сфере образования показал, что в последнее время опубликовано большое количество монографий, учебно-методических пособий, научных статей по этой тематике [2], в том числе работы Л.М. Аболина, Н.В. Бордовской, А.М. Воронина, И.И. Гнутовой, Н.В. Днепровской, Д.Н. Журавлева, А.К. Колеченко, И.В. Крамаренко, Г.Ю. Ксензовой, Д.Г. Левитес, В.М. Монахова, Е.С. Полат, Г.К. Селевко, П.В. Сысоева, С.В. Титовой, И.В. Швецовой, В.В. Юдина и других ученых, что лишний раз подтверждает актуальность вопроса. Практически все перечисленные исследователи проблемы включают технологию обучения в педагогическую систему как ее структурную составляющую и следуют в русле линии В.И. Загвязинского и Р. Атаханова [3], утверждающих, что для современных технологий характерны интенсивная подача материала, активная позиция и высокая степень самостоятельности обучающихся, постоянная внутренняя обратная связь (самоконтроль и самокоррекция), диалогичность, проблемность. Многие соглашались с тем, что предпосылками успешности и результативности образовательного процесса в современных условиях являются:

- привлечение к разработке образовательных технологий педагогов, обладающих богатым теоретическим и практическим опытом;
- обеспечение преподавателю и обучающимся, находящимся в постоянном взаимодействии в ходе образовательного процесса, большей степени свободы при выборе образовательных технологий.

Наряду с этим обращает на себя внимание тот факт, что сегодня в сфере образовательной деятельности отсутствуют четкие критерии понятия «образовательная технология» как такового. Несмотря на свою широкую распространенность, это понятие весьма условно и неоднозначно. Не в последнюю очередь это связано с продолжающимися дискуссиями о различиях между технологией и методикой обучения. Неко-

торые исследователи считают технологию формой реализации методики, другие выражают уверенность, что понятие технологии шире, чем методика. Однако все они соглашаются с необходимостью для обеспечения эффективности обучения определенной системы действий. Не добавляют ясности и имеющиеся разногласия в трактовках терминов образовательной, педагогической технологий и технологий обучения.

Сказанное во многом гармонирует с основными тезисами концептуальной платформы образовательных программ и в частности с положением о единстве оптимизационного и творческого подходов к содержанию и организации педагогического процесса [3]. Оптимизационный подход обеспечивает поиск в соответствии с известными и уже получившими признание специалистами алгоритмами и выбранными критериями наилучших способов, методов и приемов образовательной деятельности, а творческий, креативный, подход – выход за рамки этих алгоритмов и регламентов и тот же поиск, но с использованием нестандартных идей и гипотез, виртуального моделирования и прогнозирования, эвристического выбора инструментария для достижения желаемого результата, которые только после воплощения в жизнь и опытно-экспериментальной отработки на практике достигают уровня алгоритмизированной технологии, потенциально готовой к широкому освоению и внедрению образовательными учреждениями.

Что касается иноязычной подготовки студентов технического вуза, то адекватный выбор наряду с умелой реализацией конкретных образовательных технологий (чаще традиционно называемых организационными формами и методами обучения) – залог эффективности и успешности образовательного процесса. Исключить возможные ошибки выбора позволяет принятие во внимание таких элементов его модели, как классификация технологий, их характеристика и критерии. При этом важно понимать, что выбор образовательных технологий как процесс поиска условий мотивации, управления обучением и рационального сочетания методов, методических приемов, организационных форм обучения и дидактических средств с одновременной ориентацией как на индивидуальные особенности личностей обучающихся, так и на творческие возможности педагога, не может быть однозначным, поскольку не основан на простом сопоставлении различных вариантов сочетания содержания, организационных форм, методов и приемов обучения, а должен учитывать целый ряд объективных и субъективных факторов, влияющих на эффективность образовательного процесса и требующих дополнительных исследований.

Несмотря на такую сложность и неоднозначность, можно констатировать, что инвариантами выбора образовательных технологий для конкретных педагогических условий выступают:

- индивидуальные особенности личностей и исходный уровень подготовленности обучающихся;
- отбор видов деятельности, адекватных целям усвоения и возрастному этапу развития обучающихся;
- квалификация обучающего;
- определение очередности и выявление наилучших звеньев образовательной цепочки для эффективного применения образовательных технологий и их элементов, уже имеющихся в арсенале преподавателя иностранного языка, с учетом специфики информационно-образовательной среды конкретного вуза и временных ограничений на подготовку выпускников.

На сегодняшний день известно множество вариантов типологии образовательных технологий. Так, например, Г.К. Селевко классифицирует их согласно сущностным и инструментально значимым свойствам, к которым относит целевую ориентацию, характер взаимодействия преподавателя и обучающегося и организацию обучения [4]; В.М. Кларин связывает типологию технологий и методов обучения с проблемой их инновационности [5]; Н.В. Бордовская дополняет список признаков и критериев классификации проявлениями профессионально-личностного роста субъектов образовательного процесса и соответствием той или иной парадигме образования [6]. Среди других интересных примеров типологизации образовательных технологий [7–10], по мнению авторов, особого внимания заслуживает классификация М.П. Сибирской [8], где в качестве основы выбрана структура процесса обучения (ее процессуальный и содержательный компоненты).

Исследователи часто анализируют теоретические и практические аспекты реализации образовательных технологий в работе вузов и проводят их сравнительную оценку [11, 12]. При этом ими принимаются во внимание обобщенность и прикладная направленность, тип управления познавательной деятельностью, организационные формы, преобладающий метод, категория обучающихся, но не учитывается специфика образовательного процесса технического вуза.

Исследование и результаты

Постановка задачи. Образовательная среда технического вуза, что называется, по определению, является площадкой дидактических противоречий, на которой потенциально сталкиваются лбами гуманитарные и точные науки. Очень емко это явление характеризуется известным высказыванием Льва Гумилёва: «Мы не лезем в математику, не лезьте и вы в историю!»

Культуролог Лесли Уайт отмечает: «Нас столь часто впечатляют успехи физики или астрономии, что многим трудно поверить, что медлительные “общественные” науки способны когда-либо стать вровень с

этими успехами... Однако предназначение человека на этой планете не сводится только к измерению галактик, расщеплению атома или открытию нового препарата. Социополитико-экономические системы – короче говоря, культуры, внутри которых живет, дышит и размножается род человеческий, – во много раз важнее для будущего Человека. Мы только начинаем понимать это» [13. С. 147].

Хорошо известно, что в гуманитарных науках уже давно и эффективно применяются, например, математические методы, а точные науки, наоборот, в последнее время все более тяготеют к гуманитарной сфере, активно обращая внимание на роль человека в производственной и исследовательской деятельности. И это неоспоримый факт. Тем не менее из того и другого лагерей бывают слышны обвинения в увлечении многословием в описании или, напротив, излишней формализации явлений. Все это лишний раз подтверждает актуальность обозначенной проблемы.

Авторами делается попытка еще раз обратиться к ней в разрезе иноязычной подготовки студентов технического вуза, номинально относящейся к гуманитарному блоку, но имеющей особый статус в процессе формирования компетентностного портрета выпускника.

Предлагаемый вариант решения задачи и его обсуждение. Значительную часть своего времени в аудиториях технического вуза студенты отводят на изучение и освоение методологического аппарата естественных наук. Нередко в стенах технического вуза под влиянием авторитета своих наставников студенты приобщаются к технократическому взгляду на действительность. В такой ситуации становится понятным, почему гуманитарные науки часто им кажутся ненужными, чуждыми, навязанными в нагрузку. Важнейшая роль иноязычной подготовки студентов технического вуза как раз и состоит в том, чтобы не допустить подобных негативных явлений, на деле доказав востребованность иноязычной коммуникативной компетенции в рамках и далеко за рамками профессиональной деятельности выпускника. Для того чтобы решить эту сложную задачу, преподаватель иностранного языка не просто обязан учитывать особенности и традиции подготовки студентов в конкретном неязыковом вузе, а должен выступать носителем идеологии такого обучения. Это вовсе не означает сдачи им позиций как представителя гуманитарной учебной дисциплины, а напротив, требует усилий по обеспечению гуманизации образовательного процесса, активного поиска и осознанного практического применения во время занятий со студентами инновационных методов и технологий подготовки, учитывающих специфику технического вуза и, в частности, ту самую методологию естественных наук, на которую заточены студенты и выпускники.

В основе этой методологии находятся стабильные инварианты, привычные для студентов и выпускников технического вуза методы

научного познания (анализ, синтез, доказательство, наблюдение и эксперимент), а также логические приемы, к которым относятся индукция, дедукция и т.п.

Остановимся на них чуть подробнее.

Индукция (от лат. *inductio* – наведение) – переход от частного к общему, вид обобщения, связанный с предвосхищением результатов наблюдений и экспериментов на основе данных опыта [14]. По другой версии – это когнитивная (познавательная) процедура, посредством которой из сравнения наличных фактов выводится обобщающее их утверждение [15].

Дедукция (от лат. *deductio* – выведение) – переход от общего к частному; в более узком смысле термин «дедукция» обозначает процесс логического вывода, т.е. перехода по тем или иным правилам логики от некоторых данных предложений-посылок к их следствиям (заключениям) [14].

В меньшей степени известны такие логические приемы, как редукция и абдукция.

Редукция (от лат. *reductio* – отодвигать назад, возвращать) – действия или процессы, приводящие к упрощению структуры какого-либо объекта, методологический прием сведения данных к исходным началам. В логике и методологии науки под редукцией обычно понимают объяснение теории или множества экспериментальных законов, установленных в одной области науки, с помощью теории, сформулированной для другой ее области [16].

Абдукция (от лат. *abduction* – отведение) – поиск правдоподобных объяснительных гипотез [17], гибкие рассуждения, направленные на последовательное осмысление и интеграцию поступающих данных в такую модель ситуации, которая дает наилучшее на данный момент объяснение (по А.Н. Поддьякову).

Логические приемы как критерии классификации образовательных технологий иноязычной подготовки студентов технического вуза. Перечисленные логические приемы реально помогают студенту технического вуза фиксировать, обсуждать, аргументировать и оспаривать полученные результаты научных исследований, инженерных расчетов, экспериментов и прогнозов. В этой связи становится очевидной целесообразность их широкого применения и в ходе иноязычной подготовки выпускников, рассматриваемой в данном контексте как эффективный инструмент приобретения ими профессиональной коммуникативной компетенции. Справедливости ради стоит отметить, что в практике подавляющего большинства технических вузов так и происходит, но происходит стихийно, бессистемно, без четкого понимания роли логических приемов в обучении студентов иностранному языку.

По мнению авторов данной статьи, логические приемы вполне подходят на роль критериев классификации образовательных технологий иноязычной подготовки студентов технического вуза. Учитывая, что в последнее время основными трендами образовательного процесса в техническом вузе становятся индивидуализация, профессионализация и практикоориентированность [18–20], эта идея представляется весьма перспективной, поскольку дает возможность преподавателю иностранного языка связать образовательные технологии иноязычной подготовки будущих выпускников технического вуза с логическими приемами, позволяющими им эффективно решать широкий спектр профессиональных задач, регламентированных образовательными стандартами, и сделать осознанный выбор соответствующей технологии с учетом имеющихся объективных и субъективных факторов.

Классификация образовательных технологий иноязычной подготовки студентов технического вуза по логическому критерию. Авторами данной статьи предлагается вариант классификации образовательных технологий иноязычной подготовки студентов технического вуза по логическому критерию – доминирующему логическому приему, представленный в таблице.

Примеры образовательных технологий иноязычной подготовки студентов. К группе дедуктивных образовательных технологий можно отнести традиционное обучение студентов иностранному языку, взятое из классической советской системы высшего образования и до сих пор практикующееся в российских технических вузах. Суть его сводится к поэтапному освоению обучающимся материала по следующей схеме: вначале обобщенная преподавателем информация по теме учебной дисциплины, а затем ее закрепление на практических примерах и в упражнениях. По такому принципу подавалась информация в учебниках и учебных пособиях по иноязычной подготовке студентов технических вузов времен Советского Союза. Особенности традиционного обучения иностранному языку – однонаправленность, авторитарный характер подачи информации (от преподавателя к обучающемуся), приверженность четкому плану каждого учебного занятия.

Технологии разноуровневого обучения (или уровневой дифференциации на основе обязательных результатов по В.В. Фирсову) предполагают личностно ориентированную организацию образовательного процесса, при которой каждый обучающийся в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей личности получает возможность усвоить учебный материал на разных уровнях овладения иноязычной коммуникативной компетенцией, но не ниже базового. При этом в качестве приоритетного оценочного критерия успешной деятельности обучающегося принимаются его усилия по овладению этим материалом и его креативному применению.

**Классификация образовательных технологий иноязычной подготовки студентов
технического вуза по логическому критерию**

Логический прием	Группа образовательных технологий	Отличительные признаки	Примеры технологий
Дедукция	Дедуктивные	Детализация; от общего к частному	Традиционное обучение; технологии разноуровневого обучения
Индукция	Индуктивные	Обобщение; от частного к общему	Проблемное обучение; кейс-технология; технологии проектного обучения
Редукция	Редуктивные	Упрощение	Игровые технологии
Абдукция	Абдуктивные	Объяснение	Сliil-технология; «перевернутое обучение»; технологии контекстного обучения

В основе уровневой организации (читай: дифференциации) обучения лежат:

- обязательность достижения как минимум базового уровня подготовки, соответствующего требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, который выступает началом отсчета, основой для дифференциации и индивидуализации требований к обучающимся;
- открытость системы оценивания результатов обучения;
- предоставление условий для достижения более высокого уровня владения изучаемым материалом за счет раскрытия потенциала способностей обучающихся, овладевающих соответствующим языковым и речевым материалом той же тематики за то же время.

Характерными особенностями разноуровневых технологий являются: блочная подача материала; работа с малыми группами на нескольких уровнях усвоения; наличие учебно-методического комплекта (банк заданий обязательного уровня, система специальных дидактических материалов); планирование занятий с предоставлением обучающимся возможности выбора различных методов, приемов, организационных форм; система зачетов в дополнение к системе оценки знаний, умений, владений, позволяющая систематически отслеживать темп продвижения каждого обучающегося.

С течением времени под влиянием ряда политико-экономических, социально-культурных и научно-технологических факторов, таких как глобализация, становление открытого общества и рост неопределенности [6], образовательная практика стала ориентироваться и на другие образовательные технологии.

Представители группы индуктивных технологий – проблемное обучение, кейс-технология и технологии проектного обучения. Проблемное обучение строится на построении и разрешении обучающимся

познавательных проблем, рассматриваемых, прежде всего, в учебных ситуациях, доступных для понимания студентов на конкретном этапе их образовательной траектории, в том числе приобретения ими иноязычной коммуникативной компетенции. Кейс-технология в иноязычной подготовке в большей степени ориентирована на проблемные ситуации, прямо или косвенно связанные с будущей профессиональной деятельностью студента и общением с иностранными партнерами.

Технологии проектного обучения (Е.С. Полат), включающие в себя целую линейку исследовательских поисковых, проблемных методов, являющихся творческими по своей сути, ориентированных на реальный практический результат, значимый для обучающегося, с одной стороны, а с другой – на разработку проблемы в целом с учетом различных факторов и условий ее решения и реализации результатов, предполагают самостоятельную деятельность обучающихся – индивидуальную, парную, групповую, которую они выполняют в течение определенного отрезка времени. В данном контексте иноязычная подготовка студентов технического вуза выступает для них действенным инструментом решения задач профессиональной деятельности различной направленности, предполагающего работу с иноязычной информацией. В этой связи важнейшей задачей студента становится овладеть этим инструментом в такой степени, чтобы его действенность не терялась или даже увеличивалась в течение отведенного времени обучения.

Игровые технологии иноязычной подготовки, отнесенные к группе редуктивных, имеют целью стимулировать и возбудить интерес обучающихся к овладению ими навыками и умениями иноязычной коммуникативной компетенции. Что называется, по определению, они просто и доступно выделяют наиболее важные аспекты обучения иностранному языку на данном конкретном этапе, акцентируя внимание студентов именно на них [21].

Технологии контекстного обучения в предлагаемой классификации входят в группу абдуктивных. В их основу заложены:

- профессиональный контекст как «совокупность предметных задач, организационных форм и методов деятельности, ситуаций социально-психологического взаимодействия, характерных для конкретной практической деятельности» [22];

- предметный контекст, который может дифференцироваться по типам задач будущей профессиональной деятельности и приобретает конкретное содержание как производственно-технологический, организационно-управленческий, научно-исследовательский, проектный;

- социальный контекст, состоящий из ценностно-ориентационного и личностного компонентов, характеризующих этические стандарты, а также социально-психологические качества и характеристики, присущие представителям определенной профессии.

Независимо от того, в каких условиях проходит обучение (очное или дистанционное обучение, наличие или отсутствие компьютеров, аудиовизуальных технических средств и т.п.), приоритетом здесь является процесс трансформации образовательной деятельности в профессиональную, который должен отслеживаться и контролироваться не только преподавателем, но и самим студентом по четким, понятным ему личностно значимым критериям. Личностная активность студента здесь является определяющей. Именно она позволяет обеспечивать общее и профессиональное развитие будущих выпускников, самовоспитание, требуемые профессионально важные и социальные качества их личности для успешной самореализации на профессиональном поприще.

Применение технологий контекстного обучения в иноязычной подготовке позволяет не только максимально учесть цель и задачи обучения, содержание программного материала, контингента обучающихся, направление их профессиональной подготовки, уровень профессионально-педагогической культуры профессорско-преподавательского состава, но и как результат синергии мотивации студента и педагогического мастерства преподавателя превратить иноязычную коммуникативную компетенцию в инструмент объяснения на иностранном языке фиксируемых фактов и выявляемых закономерностей, имеющих место в области профессиональной деятельности будущего выпускника.

«Перевернутое обучение» [23] и CLIL-технология [24], также отнесенные авторами статьи к группе абдуктивных образовательных технологий, объединяет то, что все они в большей или меньшей степени включают в себя логические приемы первых трех групп и идут дальше в поисках разумных объяснений поведения изучаемых объектов и явлений. Эти технологии ассоциируются с инновационной педагогической практикой, где взамен «предоставления священных истин создаются условия для того, чтобы вызвать собственное мышление у студентов» [25. С. 119]. Именно их можно назвать трендом иноязычной подготовки современного технического вуза, именно они очень близки к таким известным методам активизации научного познания и технического творчества, как мозговой штурм, синектика и др.

Результаты опытно-экспериментальной работы. В период с 2017 по 2020 г. на площадке Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева (федеральный опорный университет) при непосредственном участии авторов осуществлялась сравнительная оценка эффективности образовательных технологий иноязычной подготовки студентов, относящихся к различным группам согласно предлагаемой типологии. Опытно-экспериментальная работа проводилась с четырьмя контрольными группами студентов бакалавриата очной формы обучения с численным составом по 8 студентов каждая, обучающихся по образовательной программе 22.03.02 «Металлургия» и посе-

щающих факультативные занятия по дисциплине «Иностранный язык для металлургов» действующего учебного плана. Данная дисциплина изучается студентами университета в течение четырех семестров третьего и четвертого курсов обучения в бакалавриате с четырехчасовой еженедельной аудиторной нагрузкой и таким же объемом самостоятельной работы обучающихся. Все студенты – участники эксперимента характеризовались примерно одинаковым начальным уровнем сформированности иноязычной коммуникативной компетенции (ИКК) по итогам иноязычной подготовки в течение первых двух лет обучения в вузе и стабильной заинтересованностью в ее дальнейшем совершенствовании с учетом мотивации к своей будущей профессиональной деятельности.

Преподавателями указанной дисциплины в четырех контрольных группах на протяжении всего срока ее освоения применялись различные образовательные технологии иноязычной подготовки, а именно: в группе 1 – дедуктивные (Д), в группе 2 – индуктивные (И), в группе 3 – редуктивные (Р), в группе 4 – абдуктивные (А). Мониторинг уровня сформированности ИКК проводился по окончании каждого из четырех семестров экспериментального обучения с использованием одинаковых 100-балльных шкал оценивания на каждом срезе для всех четырех групп. При выставлении интегральной оценки уровня сформированности ИКК во внимание принимались владение навыками устной и письменной речи на иностранном языке, умение реализовывать стратегии взаимодействия в ситуациях межкультурного общения, лексическая и грамматическая корректность, владение основной профессиональной терминологией, умение составлять ориентировочную основу решения профессиональных задач на иностранном языке.

Результаты опытно-экспериментальной работы представлены на рис. 1–4.

Сравнение полей распределения индивидуального уровня сформированности ИКК по семестрам обучения для студентов всех четырех групп, приведенных на рис. 1–4 (начальному уровню сформированности ИКК поставлено в соответствие нулевое значение шкалы), позволяет сделать выводы о том, что:

- количественные значения уровня сформированности ИКК после пятого и шестого семестров обучения более высокие у студентов групп 1 и 3, затем они выравниваются с таковыми для групп 2 и 4, а по завершении восьмого семестра уступают им;

- степень однородности уровня сформированности ИКК для студентов каждой из групп различается на каждом контрольном срезе экспериментального обучения, но обращает на себя внимание то, что она выше у групп 3 и 4 и существенно снижается у группы 1 к моменту завершения обучения.

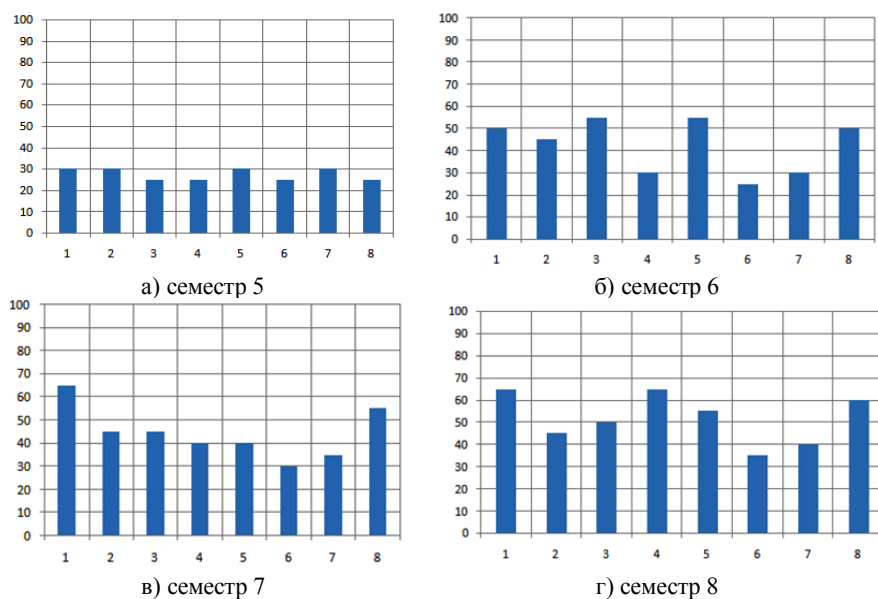


Рис. 1. Поле распределения индивидуального уровня сформированности ИКК по семестрам обучения (группа 1 – дедуктивные образовательные технологии Д)

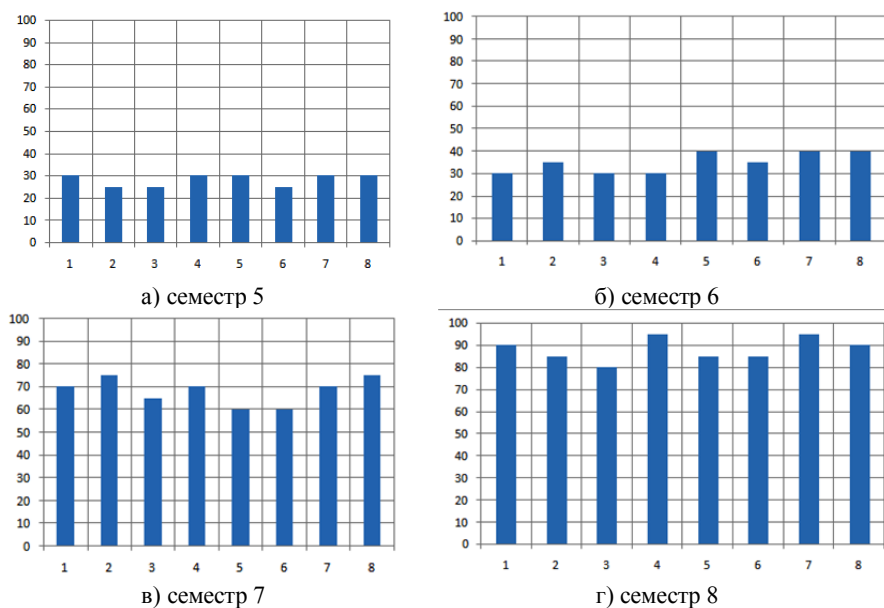


Рис. 2. Поле распределения индивидуального уровня сформированности ИКК по семестрам обучения (группа 2 – индуктивные образовательные технологии И)

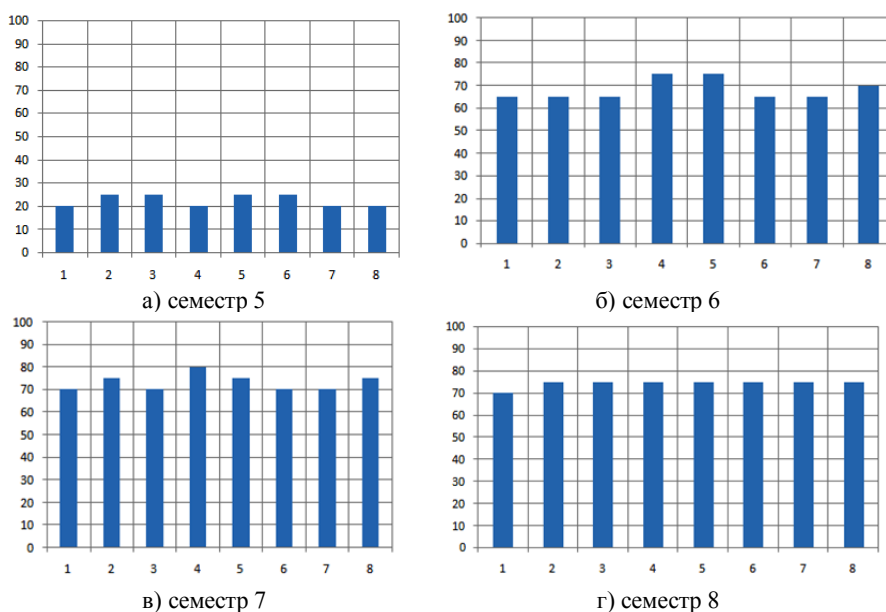


Рис. 3. Поле распределения индивидуального уровня сформированности ИКК по семестрам обучения (группа 3 – редуктивные образовательные технологии Р)

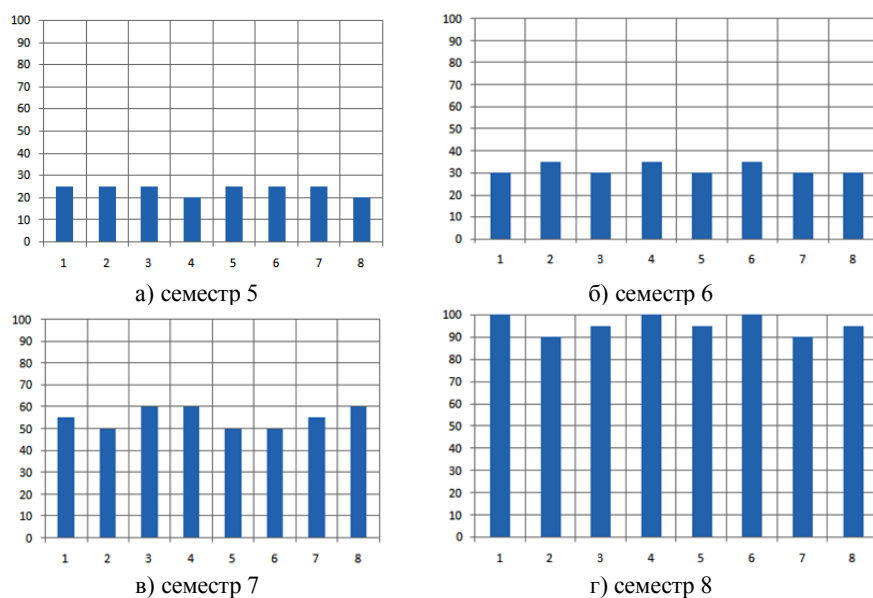


Рис. 4. Поле распределения индивидуального уровня сформированности ИКК по семестрам обучения (группа 4 – абдуктивные образовательные технологии А)

Из рис. 5 видно, что темпы формирования среднестатистического показателя ИКК по группе в течение пятого и шестого семестров выше у группы 3, а на протяжении седьмого и восьмого семестров – у группы 4.

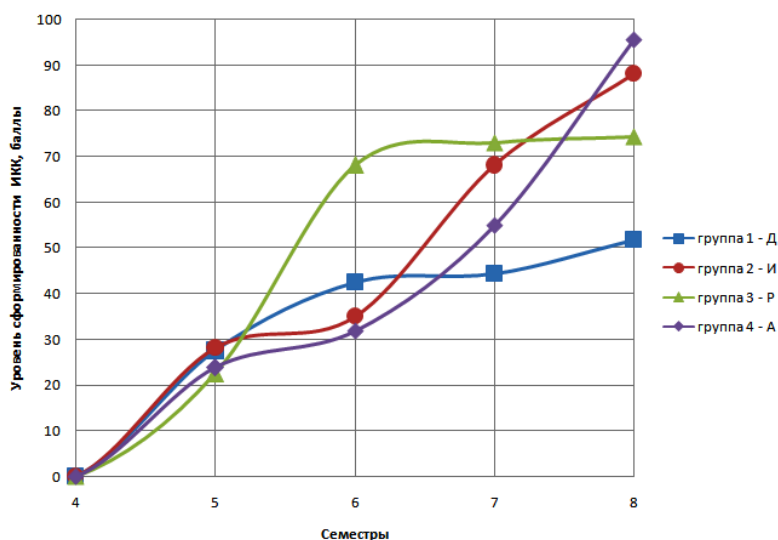


Рис. 5. Формирование среднестатистического показателя ИКК в группах

По итогам проведенной экспериментальной работы преподавателями иностранного языка при взаимодействии с выпускающей кафедрой были внесены коррективы в дидактические планы и рабочие программы дисциплины, связанные с комбинированием образовательных технологий в шестом–восьмом семестрах обучения и позволившие в конечном итоге обеспечить стабильно положительную динамику формирования ИКК у студентов третьего и четвертого курсов бакалавриата.

Заключение

Роль иноязычной подготовки студентов технического вуза стремительно возрастает. Не в последнюю очередь это обусловлено процессами глобализации и неизбежностью интеграции России в мировую экономику. В настоящее время известно несколько десятков образовательных технологий иноязычной подготовки, достаточно эффективно применяемых в практике работы технических вузов. С одной стороны, это предоставляет преподавателю иностранного языка богатый дидактический арсенал, позволяющий учитывать специфику профиля каждой образовательной программы и каждого конкретного вуза, но с другой — все больше обостряет проблему выбора на каждом этапе подготовки в условиях ужесточающихся временных ограничений наиболее эффективной технологии обучения и построения в конечном итоге оптимальной образовательной траектории движения студента, приводящей к наилучшим результатам. На этом фоне растет интерес к разработкам, нацеленным на поиск принципиально новых алгоритмов такого выбора,

учитывающих как индивидуальные особенности обучающихся, так и требования времени и современные риски и вызовы развития высшего технического образования.

По мнению авторов данной статьи, к числу таких разработок относится предлагаемая ими классификация образовательных технологий иноязычной подготовки студентов технического вуза по логическому критерию – доминирующему логическому приему. Абдуктивные образовательные технологии – это тренд иноязычной подготовки современного технического вуза, однако нельзя умалять значение для некоторых этапов образовательного процесса и тех технологий, которые отнесены авторами к группам дедуктивных, индуктивных и редуктивных.

Список источников

1. **Крамаренко И.В.** Тенденции развития рынка новых образовательных технологий // Вестник университета. 2020. № 2. С. 49–57.
2. **Леушина И.В.** Проблема выбора педагогических технологий в процессе формирования лингвокомпетентного выпускника технического вуза // Ярославский педагогический вестник. 2010. Т. 2, № 2. С. 180–185.
3. **Загвязинский В.И., Атаханов Р.** Методология и методы психолого-педагогического исследования. М. : Академия, 2001. 208 с.
4. **Селевко Г.К.** Современные образовательные технологии. М. : Народное образование, 1998. 256 с.
5. **Кларин М.В.** Педагогическая технология в учебном процессе (анализ зарубежного опыта). М. : Знание, 1989. 80 с.
6. **Современные образовательные технологии** / под ред. Н.В. Бордовской. М. : КНОРУС, 2013. 432с.
7. **Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.** Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М. : Академия, 2007. 368 с.
8. **Сибирская М.П.** Профессиональное обучение: педагогические технологии. М. : Академии профессионального образования, 2002. 126 с.
9. **Фокин Ю.Г.** Теория и технология обучения: деятельностный подход. М. : Академия, 2006. 240 с.
10. **Титова С.В.** Информационно-коммуникационные технологии в гуманитарном образовании. М. : ИКАР, 2014. 240 с.
11. **Кашилев С.С.** Интерактивные методы обучения. Минск : ТетраСистемс, 2011. 224 с.
12. **Титова С.В., Авраменко А.П.** Мобильное обучение иностранным языкам. М. : Икар, 2014. 224с.
13. **Уайт Л.А.** Наука о культуре // Антология исследований культуры. Т. 1: Интерпретации культуры. СПб. : Университетская книга, 1997. С. 147.
14. **Философский** энциклопедический словарь. М. : Сов. энциклопедия, 1983.
15. **Новая** философская энциклопедия : в 4 т. М. : Мысль, 2010.
16. **Философский** энциклопедический словарь. М. : ИНФРА-М, 2009.
17. **Энциклопедия** эпистемологии и философии науки. URL: <http://philosophy.niv.ru/doc/encyclopedia/epistemology/articles/247/abdukciya.htm>
18. **Леушина И.В., Леушин И.О.** Иностранный язык и индивидуализация подготовки студентов: реалии, тренды, варианты // Высшее образование в России. 2019. № 3. С. 147–154.
19. **Павлова Е.В.** Проблемы индивидуализации процесса обучения в высшей школе // Инновации в образовании. 2017. № 1. С. 47–53.

20. **Цвык В.А., Цвык И.В.** Профессионализация личности в условиях информационного общества: проблемы и перспективы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. 2018. Т. 18, № 3. С. 418–430.
21. **Гладкая Е.Ф.** Игра как средство активизации познавательной деятельности студентов // Высшее образование в России. 2018. № 10. С. 161–167.
22. **Вербицкий А.А.** Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М. : Высш. шк., 1991. 204 с.
23. **Гутова И.И.** От «перевернутого класса» к «перевернутому обучению»: эволюция концепции и ее философские основания // Высшее образование в России. 2020. № 3. С. 86–95.
24. **Gural S.K., Komarova E.P., Baklenova S.A., Fetisov A.S.** The theoretical context of integrated subject and language teaching at the university // Language and Culture. 2020. № 49. P. 138–147.
25. **Глазерсфельд Э. фон.** Радикальный конструктивизм и преподавание // Теоретические вопросы образования: хрестоматия. Ч. 2: Социальный конструктивизм: многообразие образовательных проектов. Минск : БГУ, 2015. С. 119.

References

1. Kramarenko I.V. (2020) Tendentsii razvitiya rynka novykh obrazovatel'nykh tekhnologii [Trends in the development of the market for new educational technologies]. Vestnik universiteta. 2. pp. 49-57.
2. Leushina I.V. (2010) Problema vybora pedagogicheskikh tekhnologii v protsesse formirovaniya lingvokompetentnogo vypusknika tekhnicheskogo vuza [Problem of a choice of pedagogical technologies in the course of building a lingua-competent graduate of a technical university]. Yaroslavskii pedagogicheskii vestnik. 2. pp. 180-185.
3. Zagvyazinsky V.I., Atakhanov R. (2001) Metodologiya i metody psikhologo-pedagogicheskogo issledovaniya [Methodology and methods of psychological and pedagogical research]. M.: "Akademiya".
4. Selevko G.K. (1998) Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii [Modern educational technologies]. M.: Public education.
5. Klarin M.V. (1989) Pedagogicheskaya tekhnologiya v uchebnom protsesse (analiz zarubezhnogo opyta) [Pedagogical technology in the educational process (analysis of foreign experience)]. M.: Znanie.
6. Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii (2013) [Modern educational technologies]. M.: KNORUS.
7. Polat E.S., Bukharkina M.Yu. (2007) Sovremennye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya [Modern pedagogical and information technologies in the education system]. M.: "Akademiya".
8. Sibirskaya M.P. (2002) Professional'noe obuchenie: pedagogicheskie tekhnologii [Professional training: pedagogical technologies]. M.: Ed. Center of the Academy of Professional Education.
9. Fokin Yu.G. (2006) Teoriya i tekhnologiya obucheniya: deyatel'nostnyi podkhod [Theory and technology of teaching: an activity approach]. M.: "Akademiya".
10. Titova S.V. (2014) Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v gumanitarnom obrazovanii [Information and communication technologies in humanitarian education]. M.: "IKAR Publishing House".
11. Kashlev S.S. (2011) Interaktivnye metody obucheniya [Interactive teaching methods]. Minsk: TetraSystems.
12. Titova S.V., Avramenko A.P. (2014) Mobil'noe obuchenie inostrannym yazykam [Mobile teaching of foreign languages]. M.: Ikar.
13. White L.A. (1997) Nauka o kul'ture [Cultural Science]. Antologiya issledovaniy kul'tury. 1. p. 147.
14. Filosofskii entsiklopedicheskii slovar' [Philosophical Encyclopedic Dictionary] (1983). M.: Soviet Encyclopedia.

15. Novaya filosofskaya entsiklopediya [New philosophical encyclopedia] (2010). M.: Mysl.
16. Filosofskii entsiklopedicheskii slovar' (2009) [Philosophical Encyclopedic Dictionary]. M.: INFRA-M.
17. Encyclopedia of Epistemology and Philosophy of Science. URL: <http://philosophy.niv.ru/doc/encyclopedia/epistemology/articles/247/abdukciya.htm>.
18. Leushina I.V., Leushin I.O. (2019) Inostrannyi yazyk i individualizatsiya podgotovki studentov: realii, trendy, varianty [Foreign language and individualization of student training: realities, trends, options]. Vysshee obrazovanie v Rossii. 3. pp. 147–154.
19. Pavlova E.V. (2017) Problemy individualizatsii protsessa obucheniya v vysshei shkole [Problems of individualization of the learning process in higher education] Innovatsii v obrazovanii. 1. pp. 47–53.
20. Tsvyk V.A., Tsvyk I.V. (2018) Professionalizatsiya lichnosti v usloviyakh informatsionnogo obshchestva: problemy i perspektivy [Professionalization of the individual in the information society: problems and prospects]. Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Sotsiologiya. 3. pp. 418–430.
21. Gladkaya E.F. (2018) Igra kak sredstvo aktivizatsii poznavatel'noi deyatel'nosti studentov [Game as a means of enhancing the cognitive activity of students]. Vysshee obrazovanie v Rossii. 10. pp. 161–167.
22. Verbitsky A.A. (1991) Aktivnoe obuchenie v vysshei shkole: kontekstnyi podkhod [Active learning in higher education: a contextual approach]. M.: Higher school.
23. Gnutova I.I. (2020) Ot "perevernutogo klassa" k "perevernutomu obucheniyu": evolyutsiya kontseptsii i ee filosofskie osnovaniya [From "flipped classroom" to "flipped learning": the evolution of the concept and its philosophical foundations]. Vysshee obrazovanie v Rossii. 3. pp. 86–95.
24. Gural S.K., Komarova E.P., Bakleneva S.A., Fetisov A.S. (2020) The theoretical context of integrated subject and language teaching at the university // Language and Culture. 49. pp. 138–147.
25. Glazersfeld E. (2015) Radikal'nyi konstruktivizm i prepodavanie [Radical constructivism and teaching]. Theoretical questions of education: a reader. Part 2. Minsk: BSU. p. 119.

Информация об авторах:

Леушина И.В. – доцент, доктор педагогических наук, профессор кафедры иностранных языков, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева (ул. Минина, 24, Нижний Новгород, Россия, 603950).

Леушина Л.И. – доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры металлургических технологий и оборудования, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева (ул. Минина, 24, Нижний Новгород, Россия, 603950).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors:

Leushina I.V. – D.Sc. (Education), Associate Professor, Professor of the Department of Foreign Language, Nizhniy Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev (Minina str., 24, Nizhniy Novgorod, Russia, 603950).

Leushina L.I. – Ph.D. (Technical), Associate Professor, Associate Professor of Department of Metallurgical Technologies and Equipment, Nizhniy Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev (Minina str., 24, Nizhniy Novgorod, Russia, 603950).

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Поступила в редакцию 07.04.2022; принята к публикации 04.05.2022

Received 07.04.2022; accepted for publication 04.05.2022