ДИНАМИЧЕСКИЕ АДАПТИВНЫЕ АУДИОТЕСТЫ-ТРЕНАЖЕРЫ КАК СРЕДСТВО МОНИТОРИНГА БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

М. В. Носков[1], **И. П. Перегудова**[1], **П. П. Дьячук**[2], **О. И. Денисенко**[1]

[1] ***Сибирский федеральный университет, г. Красноярск***
660041, Россия, г. Красноярск, Свободный пр-т, д. 79

[2] ***Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева***
660049, Россия, г. Красноярск, ул. Перенсона, д. 7

Аннотация

В статье рассматриваются условия применения компьютеризированных динамических адаптивных тестов для обеспечения развивающего обучения и мониторинга в сфере иноязычного образования. Динамические адаптивные тесты-тренажеры, используемые в качестве инструментального средства персонализации и мониторинга иноязычного образования, все еще в недостаточной степени представлены в образовательной практике Российской Федерации. Авторы статьи предлагают рекомендации по применению динамических адаптивных аудиотестов-тренажеров для мониторинга иноязычного образования. В качестве индикаторов мониторинга рассматриваются параметры, характеризующие обучаемость обучающихся: коэффициент обратной связи; трудоемкость и временной темп учебной деятельности обучающихся иностранному языку.

Цель статьи: представление авторских рекомендаций по внедрению динамических адаптивных аудиотестов-тренажеров на основе оценочной обратной связи в сфере иноязычного образования, предусматривающих мониторинг качества билингвального образования на основе интеграции индивидуализированного обучения и динамического адаптивного тестирования учебной деятельности.

Методологию исследования составляют анализ применения существующих динамических адаптивных тестов-тренажеров в сфере иноязычного образования; изучение результатов междисциплинарных исследований отечественных и зарубежных ученых, посвященных созданию и использованию динамических адаптивных тестов для процесса обучения в целом и созданию динамических адаптивных тестов для сферы иноязычного образования в частности; анализ и обобщение авторского опыта применения динамических адаптивных аудиотестов-тренажеров в качестве инструментального средства мониторинга учебной деятельности в сфере иноязычного образования.

Результаты проведенного исследования: разработаны авторские компьютеризированные динамические адаптивные аудиотесты-тренажеры на основе оценочной обратной связи, в сфере иноязычного образования; определены индикаторы мониторинга процесса обучения в сфере иноязычного образования, включающие суммарный коэффициент обратной связи, актиограммы, временной темп и трудоемкость; проведена апробация и даны рекомендации по применению динамических адаптивных аудиотестов-тренажеров при мониторинге учебной деятельности в сфере иноязычного образования.

Анализируя результаты апробации динамических адаптивных аудиотестов-тренажеров по иностранному языку, авторы приходят к выводу о том, что их использование на практике реализует персонализированный динамический мониторинг процесса обучения иностранным языкам, обеспечивая тем самым повышение качества обучения иностранным языкам. Динамические адаптивные аудиотесты-тренажеры могут обеспечить мониторинг динамики развития процесса обучения родному и иностранным языкам.

Ключевые слова: проблемная среда, динамическая оценка, билингвальное обучение, обучаемость, обратная оценочная связь, учебная деятельность, аудиотесты-тренажеры, иноязычное образование, информатизация.

DOI: 10.32517/0234-0453-2019-34-10-46-54

Для цитирования:

Носков М. В., Перегудова И. П., Дьячук П. П., Денисенко О. И. Динамические адаптивные аудиотесты-тренажеры как средство мониторинга билингвального образования // Информатика и образование. 2019. № 10. С. 46–54.

Статья поступила в редакцию: 1 ноября 2019 года.

Статья принята к печати: 19 ноября 2019 года.

Финансирование

Исследование выполнено при поддержке Красноярского краевого фонда науки в рамках реализации проекта № 12/19 от 12.07.2019 г. «Цифровизация билингвального динамического адаптивного мониторинга экосистемы образования в учебных заведениях и экономики Красноярского края».

Сведения об авторах

Носков Михаил Валерианович, доктор физ.-мат. наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности, Институт космических и информационных технологий, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия; mvnoskov@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8966-3633

Перегудова Ирина Павловна, аспирант, Институт космических и информационных технологий, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия; irindyachuk@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1361-7726

Дьячук Павел Петрович, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры математики и методики обучения математике, Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, Россия; ppdyachuk@rambler.ru; ORCID: 0000-0003-2052-0241

Денисенко Олег Игоревич, старший преподаватель кафедры иностранных языков, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия; oleg.denisenko.62@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5832-1040

1. Введение

Проблема компьютеризации динамической оценки (или динамического адаптивного тестирования) процесса обучения иностранным языкам носит комплексный характер и до сих пор не нашла полного решения [1, 2]. Это обусловлено сложностью создания:

- компьютерной модели посредника, который оказывает поддержку и помощь обучающемуся в процессе обучения иностранному языку;
- информационной базы реакций посредника на действия обучающегося;
- диагностического модуля процесса обучения.

На наш взгляд, наиболее полные, разносторонние и интересные исследования в этом направлении были выполнены авторами работ [1–8]. Динамические адаптивные аудиотесты-тренажеры, как правило, чаще всего применяются в процессе обучения иностранным языкам [6, 10]. Интерактивный характер динамического адаптивного тестирования оптимизирует и ускоряет запоминание и адаптацию к пониманию иностранной речи [11, 12]. Процесс динамического адаптивного тестирования, объединяя обучение и тестирование, в максимальной степени использует когнитивные способности обучающихся.

Авторы работ [12, 13] утверждают, что применение динамических адаптивных аудиотестов-тренажеров в процессе обучения иностранным языкам имеет большие перспективы. Теоретической основой описанных в зарубежной литературе компьютеризированных динамических тестов-тренажеров является социально-культурная теория развития Л. С. Выготского [14, 15] и теория поэтапного формирования умственной деятельности П. Я. Гальперина [16]. Центральную роль в динамическом адаптивном тестировании играет посредник (учитель), который одновременно управляет процессом обучения и проводит тестирование, взаимодействуя с обучающимся и оказывая ему помощь в развитии. Поэтому обратная связь в компьютеризированных системах динамического адаптивного тестирования носит инструктивный характер, она включает подсказки, помощь, предписания, инструкции и т. п. Компьютерное моделирование деятельности посредника является основной нерешенной проблемой при создании компьютеризированных динамических адаптивных тестов-тренажеров с инструктивной обратной связью.

2. Динамические адаптивные аудиотесты-тренажеры с оценочной обратной связью

В настоящей работе предлагаются компьютеризированные динамические адаптивные аудиотесты-тренажеры, разработанные на основе представлений об электронной проблемной среде [17] с оценочной обратной связью [18]. Электронная проблемная среда обеспечивает обучающемуся условия, необходимые для поиска решения задач. Теоретической основой этого подхода служит теория развития Пиаже [19–21].

Подход, основанный на оценочной обратной связи, позволил разработать динамические адаптивные аудиотесты-тренажеры, нтерактивность которых определяется реакцией электронной проблемной среды на аудиодействия и на визуализированные действия со звуковыми пазлами-карточками. Аудиозадания представляют собой речь, включая монолог, беседу типа «ответ — вопрос», диалог, набор отдельных слов и т. д. Аудиотекст с помощью специальной **программы «Конструктор звуковых пазлов»** разделяется на звуковые фрагменты, которые «привязываются» к пазлам-карточкам. Это позволяет обучающемуся во время запоминания новых слов или фраз одновременно активизировать правое и левое полушария головного мозга. Мозг при этом работает эффективнее, чем обычно. Это увеличивает познавательные способности к запоминанию новых слов и сопоставлению их с русскими аналогами. В результате появляющиеся ассоциации глубже закладываются в памяти, а мозг естественно, почти автоматически запоминает новые слова. Задача обучающегося состоит в том, чтобы запомнить иностранную речь и безошибочно собрать все фрагменты речи в правильном порядке. Интерактивность динамических адаптивных аудиотестов-тренажеров активизирует память и увеличивает концентрацию внимания обучающихся. Применение динамических адаптивных аудиотестов-тренажеров облегчает изучение иностранных языков, так как они основаны на естественных механизмах памяти и ассоциирования.

На рисунке 1 представлен интерфейс билингвального динамического адаптивного аудиотеста-тренажера.

После запуска динамического адаптивного аудиотеста-тренажера испытуемый слушает аудиотекст фрагмента задания, который связан с пазлом-карточкой, в «окне прослушивания фрагментов». Каждому пазлу-карточке присвоен уникальный случайный номер, который меняется после каждого выполнения задания и отображается на пазле-карточке. Датчик «расстояние до цели» вместе со смайликом расположены в правой части интерфейса, включены в местный контур оценочной обратной связи и обеспечивают информационное подкрепление действий обучающегося. С каждым верно установленным фрагментом красная полоска датчика «расстояние до цели» увеличивается, а синяя — уменьшается, и наоборот. Смайлик показывает, верно или неверно был сделан последний ход.

В нижней части интерфейса расположена шкала уровней самостоятельности от 1 до 10. После выполнения задания обучающийся либо остается на том же самом уровне самостоятельности, либо переходит на другой уровень. Если число ошибок уменьшится, то номер уровня увеличится, если число ошибок увеличится, то номер уровня уменьшится. С увеличением номера уровня частота появления смайлика и датчика «расстояние до цели» будет уменьшаться и станет равна нулю на 10-м уровне. Этот уровень соответствует самостоятельной, или автономной, учебной деятельности обучающегося.

Уровни самостоятельности учебной деятельности включены во второй, главный, контур обратной связи, посредством которого обучающийся само-

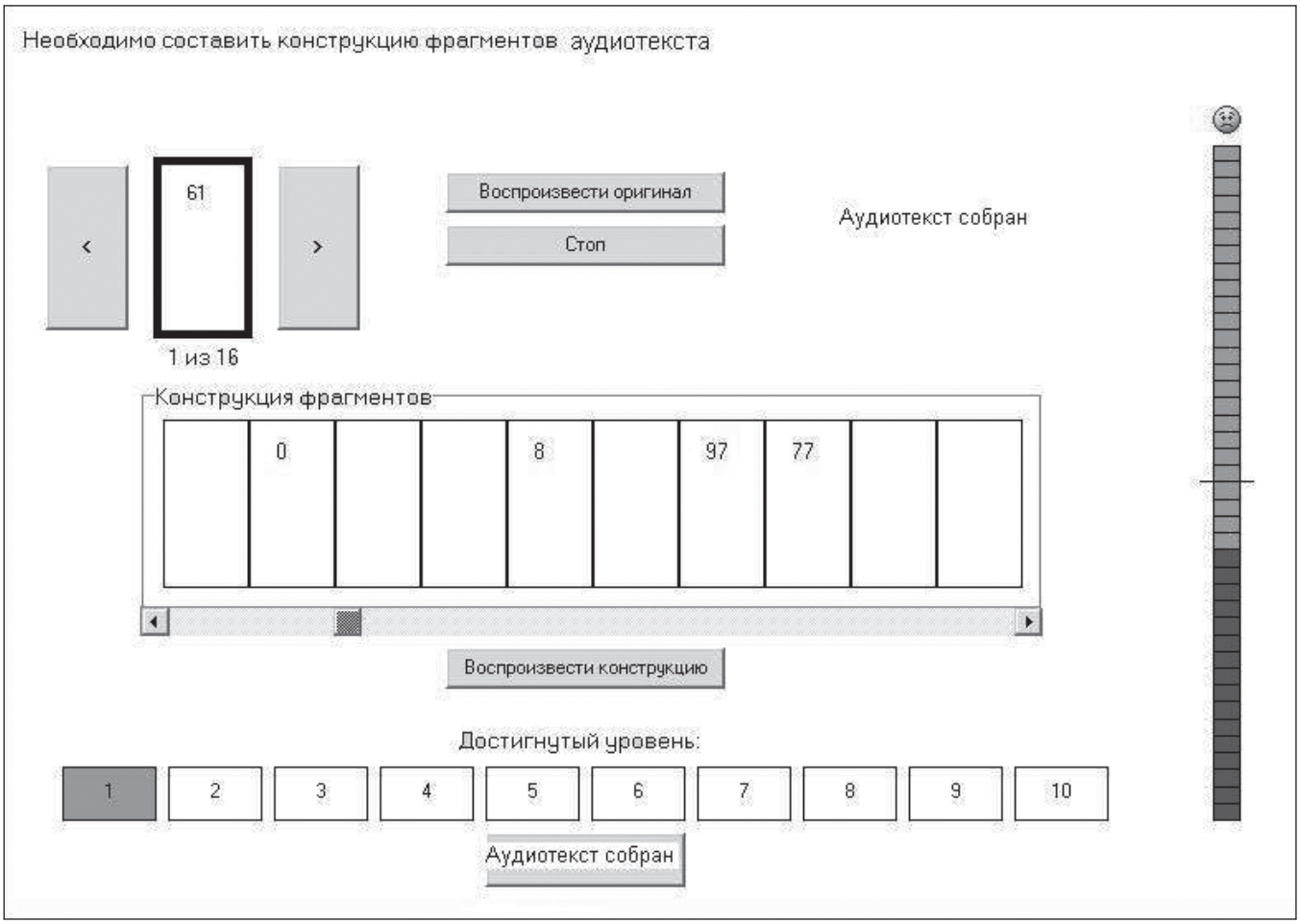


Рис. 1. Интерфейс билингвального адаптивного аудиотеста-тренажера

согласованно изменяет частоту информационных подкреплений своих действий в следующем задании. С ростом уровня смайлик и датчик «расстояние до цели» будут появляться реже. Стратегическая цель обучающегося состоит в достижении 10-го уровня.

Таким образом, в динамическом адаптивном аудиотесте-тренажере присутствуют два связанных контура оценочной обратной связи. Как показано в [22, 23], динамика развития учебной деятельности обучающихся в процессе динамического адаптивного тестирования определяется суммарным коэффициентом обратной связи:

$$R_i^T = P_A^{i-1} \cdot P_B^{i-1} + P_A^{i-1}, \qquad (1)$$

где:

$P_A^{i-1} = \dfrac{N_1^{i-1}}{N_0^{i-1}}$ — доля неправильных действий (N_1 — количество неправильных действий; N_0 — общее количество действий);

P_B^{i-1} — относительная частота информационных подкреплений посредством включения датчиков «расстояние до цели» или «гомеостаза» числа ошибок.

Индекс T в обозначении суммарного коэффициента обратной связи (указывает количество затраченного времени на момент завершения выполнения i-го задания) позволяет рассматривать его как в масштабе выполненных заданий, так и по затраченному времени.

3. Конструктор звуковых пазлов

На рисунке 2 представлен интерфейс программы «Конструктор звуковых пазлов», которая включает в себя мастер настроек — он подскажет все необходимые действия для конструирования звукового тестового задания в реальном времени.

На первом этапе создания конфигурации фрагментов речи необходимо выбрать число фрагментов речи, а также длительность промежутков времени звучания каждого фрагмента речи. Конструктор звуковых пазлов позволяет несколькими способами определить точное время окончания одного фрагмента речи и начала другого фрагмента.

После того как определены количество звуковых фрагментов и их продолжительности, необходимо перейти к третьему этапу активации настроек. После активации настроек звуковой тест готов к применению в учебном процессе.

4. Протоколы динамического звукового тестирования

Результаты динамического адаптивного слухового тестирования, совмещенного с процессом самообучения иностранному языку [24–27], хранятся в каталоге Rez корневого каталога.

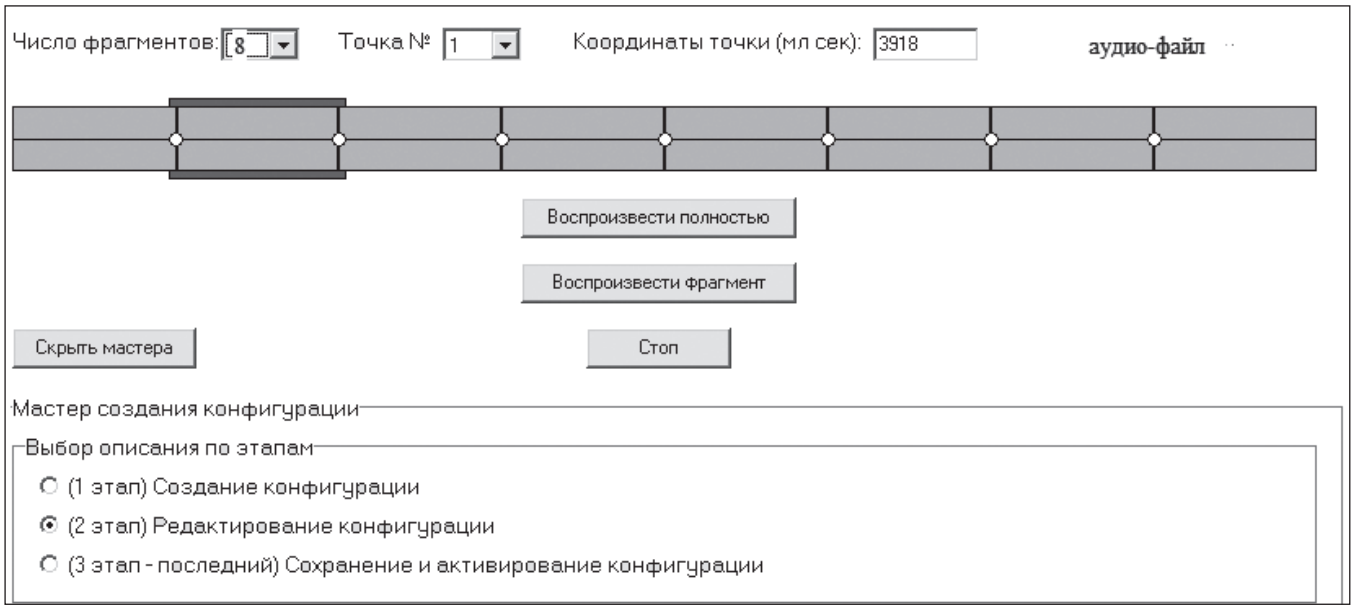


Рис. 2. Интерфейс программы «Конструктор звуковых пазлов»

Протоколы о прохождении каждым испытуемым хранятся в файлах *.txt, в названии каждого протокола содержится ФИО испытуемого (рис. 3), а также дата и время прохождения им динамического тестирования. В протоколе записывается время выполнения каждого действия, указывается оценка действия. Если действие («установка звукового пазла» или «отмена установки звукового пазла») правильное, то рассогласование между текущим и целевым состоянием уменьшается и обучающийся получает вознаграждение (+1). Если указанные действия неправильные, то вознаграждение становится отрицательным (–1). В этом случае оно играет роль штрафа, уменьшающего общую сумму вознаграждения.

5. Индикаторы билингвального процесса обучения: коэффициент обратной связи, актиограммы, трудоемкость и временной темп запоминания аудиотекста

Для проведения эксперимента с билингвальным динамическим адаптивным тестом-тренажером был создан аудиотест, состоящий из 10 слов на иностранном языке, переведенных на русский. В этом случае все испытуемые (русские) были в равном положении. В процессе динамического адаптивного аудиотестирования испытуемые должны были запомнить все слова и, достигнув 10-го уровня, безошибочно воспроизводить последовательность слов в условиях отсутствия внешних подкреплений своих действий.

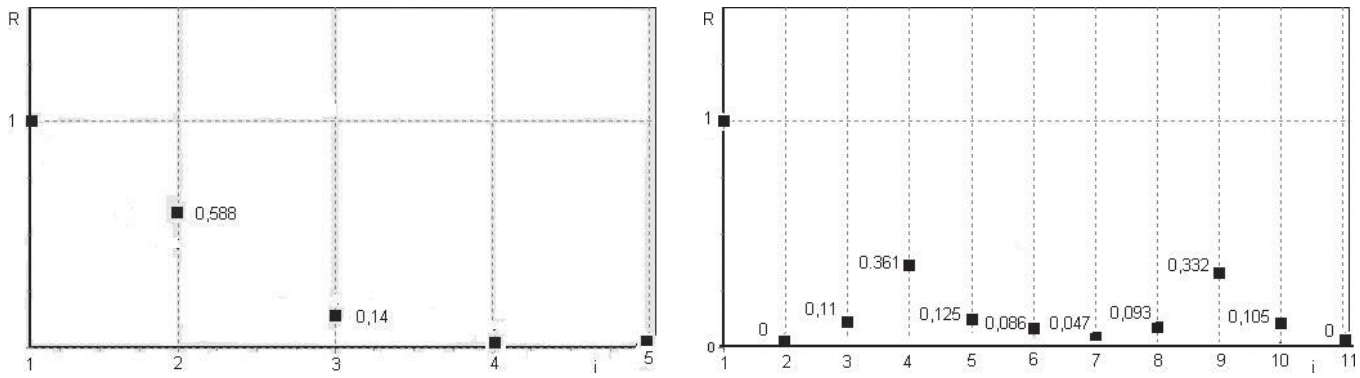
5.1. Суммарный коэффициент обратной связи

Динамика изменения учебной деятельности обучающегося в процессе его взаимодействия с электронной проблемной средой характеризуется изменением коэффициента обратной связи R в зависимости от номера задания i. На рисунке 4 приведены графики функции $R(i)$ для двух испытуемых — № 1 и № 2. Коэффициент обратной связи характеризует обучаемость, т. е. то, насколько обучающийся может реализовать саморегулирование учебной деятельности в условиях изменяющейся информационной поддержки и помощи со стороны интерактивной системы управления [26, 27].

Из сравнения графиков на рисунке 4 видно, что такие важные параметры обучаемости, как восприимчивость к информационной поддержке и помощи, саморегулирование учебной деятельности,

1	№1	ФИО 2019_08_29 время						
2	Женщина 23 года							
3								
4	Действие	Время	Прав	Усв.инф.	Уровень	Обр.св.	Инд.выбор	Что-куда
5								
6	Задание 1. Собрать Аудиотекст из 6 фрагментов							
7	a+1	117	2	0	1	1	0	10(3)--->10(5)
8	a+1	49	2	0	1	1	0	10(5)--->10(1)
9	y+1	32	1	0	1	1	0	10(1)---> poz 1
0	PlayAll	10	2	0	1	1	0	0 -->

Рис. 3. Фрагмент протокола учебной деятельности обучающегося при выполнении аудиозадания



а *б*

Рис. 4. Зависимость коэффициента обратной связи от номера задания: а — испытуемый № 1; б — испытуемый № 2

существенно лучше у испытуемого № 1, чем у испытуемого № 2. Второму испытуемому потребовалось выполнить в два раза больше заданий, прежде чем он перешел в автономную фазу учебной деятельности. В отличие от испытуемого № 1, деятельность испытуемого № 2 характеризуется когнитивной неустойчивостью, что проявляется в возрастаниях и спадах коэффициента обратной связи.

5.2. Актиограммы, или траектории учебной деятельности

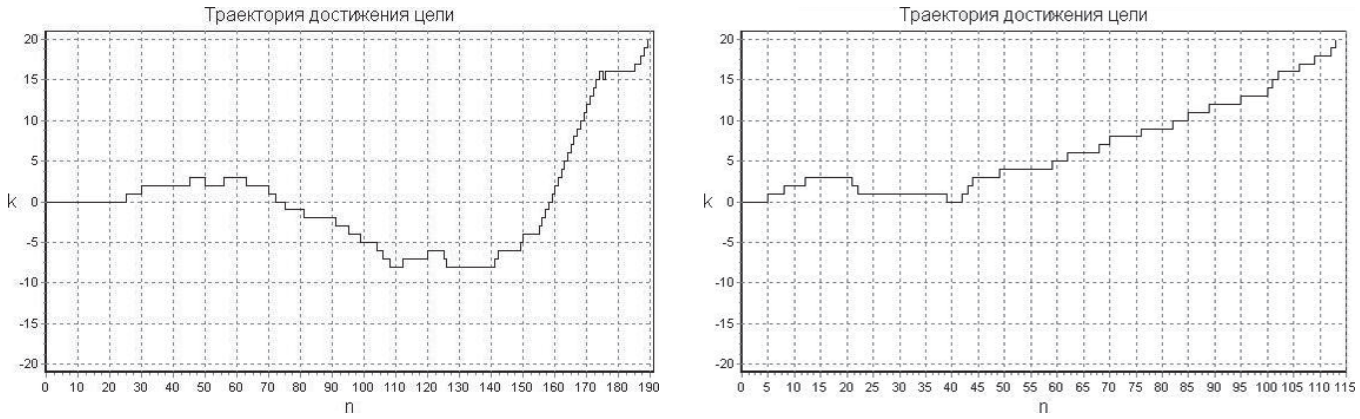
На рисунке 5 приведены актиограммы, или траектории учебной деятельности обучающегося иностранному языку.

Графики актиограмм построены на основе данных протоколов учебной деятельности испытуемого № 1. На рисунке 5, *а* — первый эпизод выстраивания звуковых пазлов. В первом эпизоде испытуемый выполнял задание в условиях постоянного информационного подкрепления своих действий. Из актиограммы учебной деятельности видно, что испытуемый много раз ошибался и исправлял ошибки. В итоге он совершил 190 действий, включая прослушивания фрагментов. Вознаграждение за прослушивание равно нулю. Актиограмма на рисунке 5, *б* показывает, что во втором эпизоде (при втором выполнении задания) обучающийся совершил значительно меньше ошибок и выполнил задание за 113 действий. При третьем эпизоде и далее испытуемый выполнял все действия по сборке аудиотекста (слов) правильно, а число действий — 84. Анализируя развитие учебной деятельности испытуемого № 1 по выполнению звукового теста, можно сделать вывод о ее эволюционном улучшении с постепенным исключением ошибок.

5.3. Временной темп выполнения динамического аудиотеста

На рисунке 6 приведены графики времени выполнения заданий испытуемыми № 1 и № 2 в зависимости от номера задания.

Из графиков видно, что они имеют ярко выраженный индивидуальный характер. Колебания времени выполнения заданий испытуемым № 2 вызываются неустойчивостью принятия решений о выполнении действия. Если первому обучающемуся для перехода к автономной учебной деятельности достаточно было выполнить пять заданий, то второму потребовалось выполнить 10 заданий. Временной темп продвижения обучающихся при динамическом адаптивном



а *б*

Рис. 5. Актиограммы учебной деятельности испытуемого № 1 по запоминанию на слух для первого (а) и второго (б) эпизодов. По горизонтали n — номер действия, включая прослушивания, по вертикали k — номер текущего действия, изменяющего рассогласование между текущим и целевым состояниями

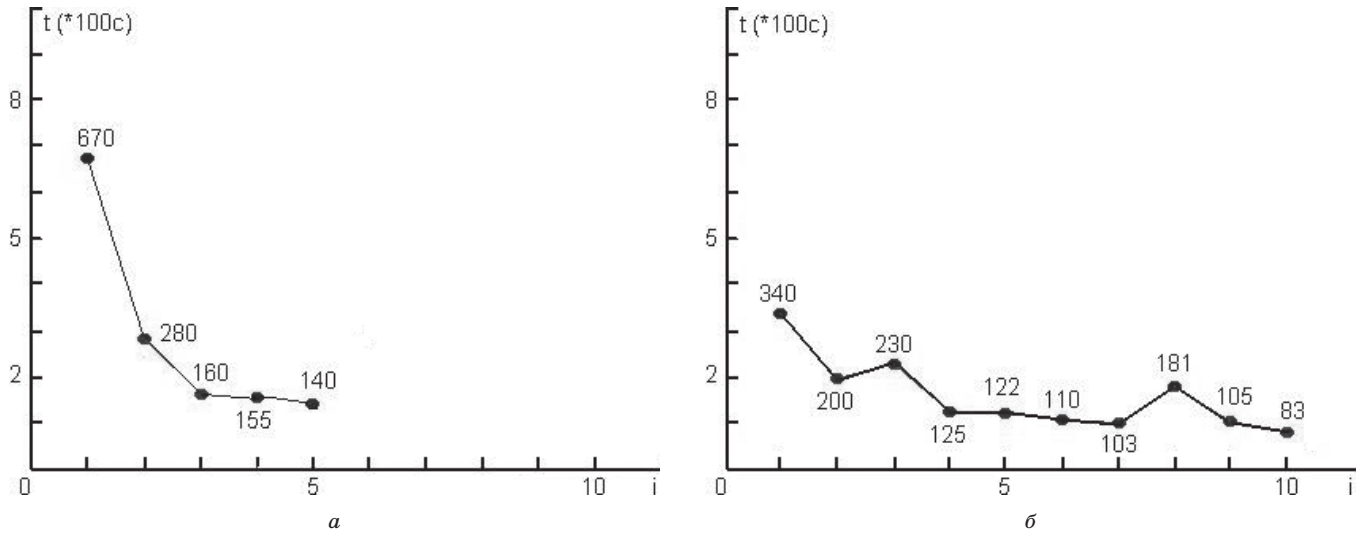


Рис. 6. Графики зависимости времени выполнения задания от его номера.
Испытуемый № 1 (а) характеризуется монотонным уменьшением времени выполнения заданий.
График испытуемого № 2 (б) имеет два скачка времени выполнения задания

аудиотестировании иноязычной учебной деятельности индивидуален и характеризует обучаемость иностранному языку.

5.4. Трудоемкость выполнения динамического аудиотеста

Трудоемкость выполняемых заданий в зависимости от номера задания, как мы видим из сравнения рисунков 7, *а* и 7, *б*, существенно зависит от индивидуальности обучающегося. Если учебная деятельность испытуемого № 1 характеризуется монотонным уменьшением трудоемкости выполнения тестовых заданий, то трудоемкость учебной деятельности испытуемого № 2 имеет скачкообразный характер. Это связано с тем, что механизм развития испытуемого № 2 характеризуется когнитивной неустойчивостью и бифуркациями учебной деятельности [28, 29].

Из сравнения трудоемкости учебной деятельности испытуемых № 1 и № 2 видно, что слуховая память первого испытуемого существенно выше, чем слуховая память второго испытуемого. Слуховая память испытуемого № 2 характеризуется неустойчивостью.

После каждого резкого возрастания количества действий (см. задания 3 и 8 на рисунке 7, *б*) у испытуемого № 2 идет уменьшение числа учебных действий, что свидетельствует о вторичном слуховом запоминании иностранных слов.

Зависимость трудоемкости выполнения аудиозаданий также характеризует обучаемость обучающихся. В нашем случае она характеризует легкость восприятия помощи там, где человек сам не может найти решение, т. е. характеризует самостоятельность слуховой памяти, ее способность абстрагироваться от внешней помощи.

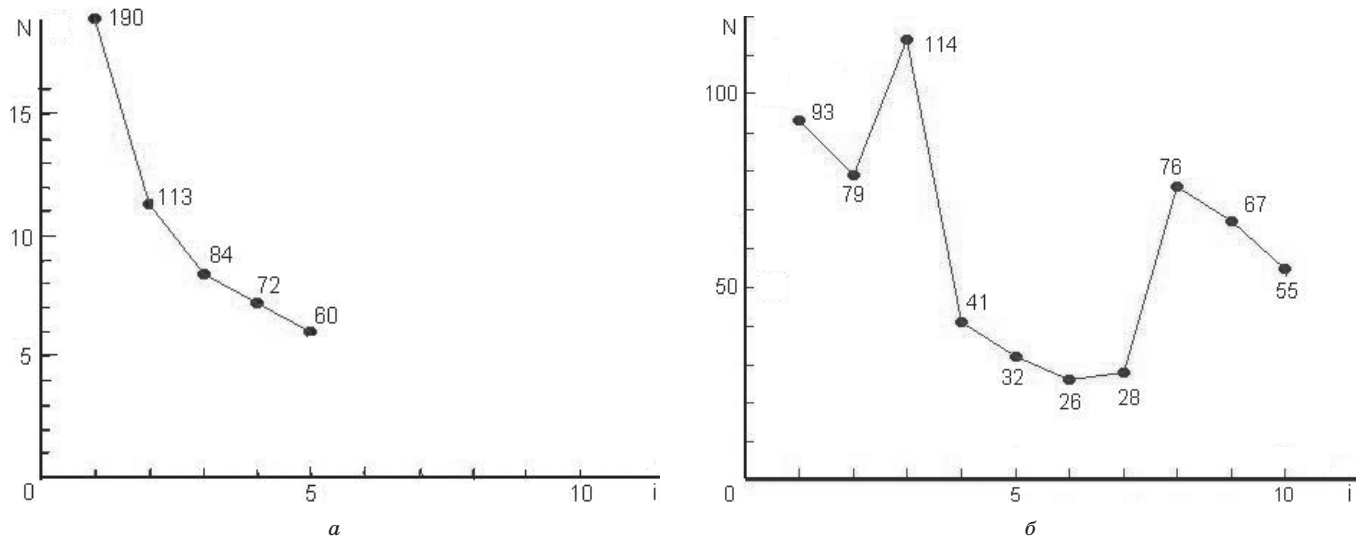


Рис. 7. Зависимость трудоемкости N от номера задания:
а — испытуемый № 1; б — испытуемый № 2

6. Выводы

Динамические адаптивные аудиотесты-тренажеры в сфере иноязычного образования позволяют создавать электронные проблемные иноязычные аудиосреды. В таких проблемных средах обучающиеся воспринимают на слух иноязычную речь, запоминают, распознают и переводят слова, фразы, аудиотексты с одного языка на другой. Интерактивность таких проблемных аудиосред обусловлена информационными подкреплениями действий обучающихся со звуками. Действия обучающихся материализуются пазлами-карточками, с каждой из которых связан фрагмент речи на иностранном или родном языках. Динамические адаптивные аудиотесты-тренажеры позволяют реализовать мониторинг динамических характеристик слуховой учебной деятельности обучающихся. Как показано в настоящей статье, такими характеристиками являются:

- суммарный коэффициент обратной связи;
- актиограммы учебной деятельности;
- временной темп динамического тестирования;
- зависимость трудоемкости от номера выполняемого задания.

Из приведенных примеров следует, что динамические характеристики учебной деятельности носят ярко выраженный индивидуальный характер и могут быть использованы для персонализации и диагностики обучения иностранным языкам.

Список использованных источников

1. *Shabani K.* Dynamic assessment of L2 learners' comprehension processes: A Vygotskian perspective // Procedia — Social and Behavioral Sciences. 2012. Vol. 32. P. 321–328. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.01.047

2. *Poehner M. E., Lantolf J. P.* Dynamic assessment in the language classroom // Language Teaching Research. 2005. Vol. 9. Is. 3. P. 233–265. DOI: 10.1191/1362168805lr166oa

3. *Lantolf J. P., Poehner M. E.* Dynamic assessment in the classroom: Vygotskian praxis for second language development // Language Teaching Research. 2010. Vol. 15. Is. 1. P. 11–33. DOI: 10.1177/1362168810383328

4. *Poehner M. E., van Compernolle R. A.* Frames of interaction in dynamic assessment: Developmental diagnoses of second language learning // Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. 2011. Vol. 18. Is. 2. P. 183–198.

5. *Birjandi P., Ebadi S.* Microgenesis in dynamic assessment of L2 learners' socio-cognitive development via web 2.0 // Procedia — Social and Behavioral Sciences. 2012. Vol. 32. P. 34–39. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.01.006

6. *Pishghadam R., Barabadi E.* Constructing and validating computerized dynamic assessment of L2 reading comprehension // IJAL. 2012. Vol. 15. Is. 1. P. 73–95. http://ijal.khu.ac.ir/article-1-79-en.html

7. *Poehner M. E., Lantolf J. P.* Bringing the ZPD into the equation: Capturing L2 development during Computerized Dynamic Assessment (C-DA) // Language Teaching Research. 2013. Vol. 17. Is. 3. P. 323–342. DOI: 10.1177/1362168813482935

8. *Tzuriel D., Shamir A.* The effects of mediation in computer assisted dynamic assessment // Journal of Computer Assisted Learning. 2002. Vol. 18. Is. 1. P. 21–32. DOI: 10.1046/j.0266-4909.2001.00204.x

9. *Modarresi G., Alavi S. M.* A critical overview of computerized dynamic assessment software programs // Elixir Lang. & Testing. 2013. No. 65. P. 18–24. https://www.elixirpublishers.com/articles/1389246635_65%20(2013-195)%2018-24.pdf

10. *Jacobs E. L.* The effects of adding dynamic assessment components to a computerized preschool language screening test // Communication Disorders Quarterly. 2001. Vol. 22. Is. 4. P. 217–226. DOI: 10.1177/152574010102200407

11. *Поляков О.* Тест как средство контроля при коммуникативном подходе к обучению иностранному языку: Базовый курс: англ. и нем. яз.: дис. ... канд. пед. наук. Москва, 1995. 172 с.

12. *McNamara T. F.* 'Interaction' in second language performance assessment: Whose performance? // Applied Linguistics. 1997. Vol. 18. Is. 4. P. 446–466. DOI: 10.1093/applin/18.4.446

13. *Lantolf J. P., Poehner M. E.* Dynamic assessment of L2 development: bringing the past into the future // Journal of Applied Linguistics. 2004. Vol. 1. Is. 1. P. 49–72.

14. *Vygotsky L. S.* Mind in society. London: Harvard University Press, 1978. 176 p.

15. *Vygotsky L. S.* Thought and language. MIT Press, 1986. 351 p.

16. *Гальперин П. Я.* Методы обучения и умственное развитие ребенка. М.: МГУ, 1985. 45 с.

17. *Рассел С., Норвиг П.* Искусственный интеллект. Современный подход. М.: Вильямс, 2007. 1408 с.

18. *Саттон Р. С., Барто Э. Г.* Обучение с подкреплением. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 402 с.

19. *Piaget J.* Quantification, conservation and nativism // Science. 1968. Vol. 162. Is. 3857. P. 976–979. DOI: 10.1126/science.162.3857.976

20. *Пиаже Ж.* Психология интеллекта. СПб.: Питер, 2003. 192 с.

21. *Пиаже Ж., Инельдер Б.* Генезис элементарных логических структур: Классификации и сериации. М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. 408 с.

22. *Светлов В. А.* Конфликт: модели, решения, менеджмент. СПб.: Питер, 2005. 539 с.

23. *Дьячук П. П., Логинов Д. А., Карабалыков С. А.* Синергетический подход к управлению учебной деятельностью в вербальных проблемных средах // Информационно-управляющие системы. 2014. № 3. С. 118–124.

24. *Пахомкина М. Е.* Тестирование в управлении обучением иностранному языку: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 1994. 260 с.

25. *Пашковская С. С.* Тестирование слухопроизносительных навыков в обучении русскому языку как иностранному: дис. ... канд. пед. наук. М., 1997. 164 с.

26. *Ильина О. В.* Оптимизация самостоятельной работы студентов по овладению иноязычной речевой деятельностью с помощью компьютерных технологий: дис. ... канд. пед. наук. Смоленск, 2002. 166 с.

27. *Кислицына Е. А.* Фонетические тесты как средство диагностики и контроля при обучении русскому языку китайских учащихся-нефилологов: Начал. этап: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 1995. 261 с.

28. *Дьячук П. П.* Интеллектуальные обучающие тренажерные системы // Открытое образование. 2005. № 2. С. 28–31.

29. *Дьячук П. П., Карабалыков С. А., Масленников И. А.* Бифуркация учебной деятельности // Информатика и образование. 2014. № 4. С. 91–93.

DYNAMIC ADAPTIVE AUDIO TRAINING TESTS AS A MEANS OF MONITORING BILINGUAL EDUCATION

M. V. Noskov[1], **I. P. Peregudova**[1], **P. P. Dyachuk**[2], **O. I. Denisenko**[1]

[1] ***Siberian Federal University, Krasnoyarsk***
660041, Russia, Krasnoyarsk, Svobodny prospect, 79

[2] ***Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev***
660049, Russia, Krasnoyarsk, ul. Perensona, 7

Abstract

The article discusses the conditions for the use of computerized dynamic adaptive tests to provide developing training and monitoring in the field of foreign language education. Dynamic adaptive test simulators used as a tool for personalizing and monitoring foreign language education are still insufficiently represented in the educational practice of the Russian Federation. The authors of the article offer recommendations on the use of dynamic adaptive audio test simulators for monitoring foreign language education. As indicators of monitoring, the parameters characterizing the learning ability of students are considered: feedback coefficient; the complexity and time pace of learning activities of students of a foreign language.

The purpose of the article is to present authors' recommendations on the implementation of dynamic adaptive audio test simulators based on evaluative feedback in the field of foreign language education, providing for monitoring the quality of bilingual education based on the integration of individualized learning and dynamic adaptive testing of educational activities.

The research methodology is an analysis of the use of existing dynamic adaptive test simulators in the field of foreign language education; studying the results of interdisciplinary studies of domestic and foreign scientists on the creation and use of dynamic adaptive tests for the learning process as a whole and the creation of dynamic adaptive tests for foreign education in particular; analysis and generalization of the author's experience of using dynamic adaptive audio tests simulators as a tool for monitoring educational activities in the field of foreign language education.

Results of the reseach are: authors developed computerized dynamic adaptive audio test simulators based on evaluative feedback in the field of foreign language education; indicators of monitoring the learning process in the field of foreign language education are identified, including the total feedback coefficient, actiograms, time pace and laboriousness; testing was carried out and recommendations were given for the use of dynamic adaptive audio test simulators for monitoring educational activities in the field of foreign language education.

Analyzing the results of testing dynamic adaptive audio test simulators in a foreign language, the authors conclude that their use in practice implements personalized dynamic monitoring of the process of teaching foreign languages, thereby improving the quality of teaching foreign languages. Dynamic adaptive audio test simulators can provide monitoring of the dynamics of the process of teaching native and foreign languages.

Keywords: problem environment, dynamic assessment, bilingual education, learning, feedback evaluation, training activities, audio test simulators, foreign language education, informatization.

DOI: 10.32517/0234-0453-2019-34-10-46-54

For citation:

Noskov M. V., Peregudova I. P., Dyachuk P. P., Denisenko O. I. Dinamicheskie adaptivnye audiotesty-trenazhery kak sredstvo monitoringa bilingval'nogo obrazovaniya [Dynamic adaptive audio training tests as a means of monitoring bilingual education]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2019, no. 10, p. 46–54. (In Russian.)

Received: November 1, 2019.

Accepted: November 19, 2019.

Acknowledgments

The study was supported by the Krasnoyarsk Regional Science Fund in the framework of the project № 12/19 of 07/12/2019: "Digitalization of bilingual dynamic adaptive monitoring of the education ecosystem in educational institutions and the economy of the Krasnoyarsk Territory".

About the authors

Mikhail V. Noskov, Doctor of Sciences (Physics and Mathematics), Professor, Professor at the Department of Applied Mathematics and Computer Security, Institute of Space and Information Technologies, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia; mvnoskov@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8966-3633

Irina P. Peregudova, graduate student, Institute of Space and Information Technologies, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia; irindyachuk@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1361-7726

Pavel P. Dyachuk, Doctor of Sciences (Education), Docent, Professor at the Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Russia; ppdyachuk@rambler.ru; ORCID: 0000-0003-2052-0241

Oleg I. Denisenko, Senior Lecturer at the Department of Foreign Languages, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia; oleg.denisenko.62@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5832-1040

References

1. *Shabani K.* Dynamic assessment of L2 learners' comprehension processes: A Vygotskian perspective. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 2012, vol. 32, p. 321–328. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.01.047

2. *Poehner M. E., Lantolf J. P.* Dynamic assessment in the language classroom. *Language Teaching Research*, 2005, vol. 9, is. 3, p. 233–265. DOI: 10.1191/1362168805lr166oa

3. *Lantolf J. P., Poehner M. E.* Dynamic assessment in the classroom: Vygotskian praxis for second language development. *Language Teaching Research*, 2010, vol. 15, is. 1, p. 11–33. DOI: 10.1177/1362168810383328

4. *Poehner M. E., van Compernolle R. A.* Frames of interaction in dynamic assessment: Developmental diagnoses of second language learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 2011, vol. 18, is. 2, p. 183–198.

5. *Birjandi P., Ebadi S.* Microgenesis in dynamic assessment of L2 learners' socio-cognitive development via web 2.0. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 2012, vol. 32, p. 34–39. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.01.006

6. *Pishghadam R., Barabadi E.* Constructing and validating computerized dynamic assessment of L2 reading comprehension. *IJAL*, 2012, vol. 15, is. 1, p. 73–95. Available at: http://ijal.khu.ac.ir/article-1-79-en.html

7. *Poehner M. E., Lantolf J. P.* Bringing the ZPD into the equation: Capturing L2 development during Computerized Dynamic Assessment (C-DA). *Language Teaching Research*, 2013, vol. 17, is. 3, p. 323–342. DOI: 10.1177/1362168813482935

8. *Tzuriel D., Shamir A.* The effects of mediation in computer assisted dynamic assessment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 2002, vol. 18, is. 1, p. 21–32. DOI: 10.1046/j.0266-4909.2001.00204.x

9. *Modarresi G., Alavi S. M.* A critical overview of computerized dynamic assessment software programs. *Elixir Lang. & Testing*, 2013, no. 65, p. 18–24. Available at: https://www.elixirpublishers.com/articles/1389246635_65%20(2013-195)%2018-24.pdf

10. *Jacobs E. L.* The effects of adding dynamic assessment components to a computerized preschool language screening test. *Communication Disorders Quarterly*, 2001, vol. 22, is. 4, p. 217–226. DOI: 10.1177/152574010102200407

11. *Polyakov O.* Test kak sredstvo kontrolya pri kommunikativnom podkhode k obucheniyu inostrannomu yazyku: Bazovyj kurs: angl. i nem. yaz.: dis. … kand. ped. nauk [Test as a means of control in a communicative approach to teaching a foreign language: Basic course: English and German languages. Cand. ped. sci. diss.]. Moscow, 1995. 172 p. (In Russian.)

12. *McNamara T. F.* 'Interaction' in second language performance assessment: Whose performance? *Applied Linguistics*, 1997, vol. 18, is. 4, p. 446–466. DOI: 10.1093/applin/18.4.446

13. *Lantolf J. P., Poehner M. E.* Dynamic assessment of L2 development: bringing the past into the future. *Journal of Applied Linguistics*, 2004, vol. 1, is. 1, p. 49–72.

14. *Vygotsky L. S.* Mind in society. London, Harvard University Press, 1978. 176 p.

15. *Vygotsky L. S.* Thought and language. MIT Press, 1986. 351 p.

16. *Halperin P. Ya.* Metody obucheniya i umstvennoe razvitie rebenka [Learning methods and mental development of the child]. Moscow, MSU, 1985. 45 p. (In Russian.)

17. *Russell S., Norvig P.* Iskusstvennyj intellekt. Sovremennyj podkhod [Artificial intelligence. Modern approach]. Moscow, Vil'yams, 2007. 1408 p. (In Russian.)

18. *Sutton R. S., Barto E. G.* Obuchenie s podkrepleniem [Reinforcement training]. Moscow, BINOM. Laboratoriya znanij, 2014. 402 p. (In Russian.)

19. *Piaget J.* Quantification, conservation and nativism. *Science*, 1968, vol. 162, is. 3857, p. 976–979. DOI: 10.1126/science.162.3857.976

20. *Piaget J.* Psikhologiya intellekta [Psychology of intelligence]. Saint Petersburg, Piter, 2003 192 p. (In Russian.)

21. *Piaget J., Inelder B.* Genezis ehlementarnykh logicheskikh struktur: Klassifikatsii i seriatsii [The genesis of elementary logical structures: classifications and seriations]. Moscow, EHKSMO-Press, 2002. 408 p. (In Russian.)

22. *Svetlov V. A.* Konflikt: modeli, resheniya, menedzhment [Conflict: models, solutions, management]. Saint Petersburg, Piter, 2005. 539 p. (In Russian.)

23. *Dyachuk P. P., Loginov D. A., Karabalykov S. A.* Sinergeticheskij podkhod k upravleniyu uchebnoj deyatel'nost'yu v verbal'nykh problemnykh sredakh [Synergetic approach to management of educational activity in verbal problem environments]. *Informatsionno-upravlyayushhie sistemy — Information and Control Systems*, 2014, no. 3, p. 118–124. (In Russian.)

24. *Pakhomkina M. E.* Testirovanie v upravlenii obucheniem inostrannomu yazyku: dis. … kand. ped. nauk [Testing in the management of teaching a foreign language. Cand. ped. sci. diss.]. Saint Petersburg, 1994. 260 p. (In Russian.)

25. *Pashkovskaya S. S.* Testirovanie slukhoproiznositel'nykh navykov v obuchenii russkomu yazyku kak inostrannomu: dis. … kand. ped. nauk [Testing of pronunciation skills in teaching Russian as a foreign language. Cand. ped. sci. diss.]. Moscow, 1997. 164 p. (In Russian.)

26. *Ilyina O. V.* Optimizatsiya samostoyatel'noj raboty studentov po ovladeniyu inoyazychnoj rechevoj deyatel'nost'yu s pomoshh'yu komp'yuternykh tekhnologij: dis. … kand. ped. nauk [Optimization of students' independent work on mastering foreign language speech activity using computer technology. Cand. ped. sci. diss.]. Smolensk, 2002. 166 p. (In Russian.)

27. *Kislitsyna E. A.* Foneticheskie testy kak sredstvo diagnostiki i kontrolya pri obuchenii russkomu yazyku kitajskikh uchashhikhsya-nefilologov: Nachal. ehtap: dis. … kand. ped. nauk [Phonetic tests as a means of diagnosis and control in teaching Russian to Chinese non-philological students: The Beginning stage. Cand. ped. sci. diss.]. Saint Petersburg, 1995. 261 p. (In Russian.)

28. *Dyachuk P. P.* Intellektual'nye obuchayushhie trenazhernye sistemy [Intelligent training simulator systems]. *Otkrytoe obrazovanie — Open Education*, 2005, no. 2, p. 28–31. (In Russian.)

29. *Dyachuk P. P., Karabalykov S. A., Maslennikov I. A.* Bifurkatsiya uchebnoj deyatel'nosti [Bifurcation of learning activities]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2014, no. 4, p. 91–93. (In Russian.)

НОВОСТИ

App Annie назвала самые популярные приложения десятилетия в России и мире

App Annie подвела итоги за десять лет и назвала самые скачиваемые приложения. Глобальным лидером стал Facebook и его мессенджер, а также две другие принадлежащие гиганту компании — WhatsApp и Instagram. В России рейтинг также возглавляет мессенджер из портфеля Facebook — больше всего наши соотечественники скачивали WhatsApp. На втором месте по количеству загрузок в России приложение VK, на третьем — Viber.

Управляющий директор App Annie в Европе Пол Барнс (Paul Barnes, EMEA MD) отметил: «Наибольшей популярностью в России пользовались социальные сети и мессенджеры, что в целом соответствует общемировым трендам. Также именно в России на третьем месте по расходам пользователей находится приложение с электронными книгами, опередив музыкальные сервисы».

Больше всего денег пользователи со всего мира за период с 2010 по 2019 год потратили в приложении стриминга Netflix, на втором месте — дейтинговое приложение Tinder. В России же первые две строчки по доходам заняли компании Mail.ru Group — VK и Ok.ru соответственно. Самой скачиваемой игрой десятилетия как в России, так и во всем мире стала датская Subway Surfers. При этом по тратам пользователей всех опережает Clash of Clans — как у нас в стране, так и глобально.

(По материалам CNews)