

## **ОПЫТ ЯЗЫКОВОЙ АДАПТАЦИИ ИНОФОНОВ КАК ОТРАЖЕНИЕ МИГРАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ**

*В основе социальной адаптации мигрантов — учащихся школы лежит их языковая адаптация, которая осуществляется по-разному в зависимости от миграционной и языковой политики принимающей страны. В статье описан опыт языковой адаптации учащихся-инофонов Москвы и Санкт-Петербурга в сравнении с зарубежным опытом.*

**Ключевые слова:** языковая адаптация, социальная адаптация, инофон, аккультурация.

*T. Usha*

## **THE EXPERIENCE OF LANGUAGE ADAPTATION OF THE «FOREIGNPHONE» AS A REFLECTION OF MIGRATION POLICY**

*Language adaptation is in the basis of social adaptation of migrant pupils. It is implemented in different ways depending on migration and language policy of the host country. The article describes the experience of language adaptation of «foreignphone» students in Moscow and St. Petersburg in comparison with foreign experience.*

**Keywords:** language adaptation, social adaptation, «foreignphone», acculturation.

### **Социально-языковая адаптация мигрантов и стратегии аккультурации**

Общепризнано, что именно языковая адаптация мигрантов лежит в основе их социальной адаптации (см. об этом, например, работы [8; 9; 12; 13]), которую принято рассматривать в нескольких аспектах. Психологический аспект связан с достижением психологической удовлетворенности в условиях новой культуры (хорошее самочувствие, психологическое здоровье, сформированное чувство личной или культурной идентичности). Социокультурный аспект предполагает свободное ориентирование в обществе, в новой культуре, способность решать повседневные проблемы. Экономический аспект связан с наличием работы, с удовлетворенностью ею, с уровнем профессиональных достижений, с уровнем благосостояния [6].

Адаптация предполагает полное включение индивида в чужую культуру и достижение совместимости с ней. Это одно-

временно и цель, и процесс, и результат аккультурации. В широком смысле под аккультурацией понимается «процесс изменения материальной культуры, обычаев и верований, происходящий при непосредственном контакте и взаимовлиянии разных социокультурных систем» [6, с. 16], ведущий к изменениям в первоначальных культурных характеристиках или одной или обеих групп. В основе процесса аккультурации лежит процесс коммуникативный. И психологическая, и социокультурная, и экономическая адаптация невозможны без приобретения коммуникативных умений и навыков, присущих другой культуре. От индивидов требуется, во-первых, понимание чужой культуры и, во-вторых, приобретение технических и социальных умений и навыков поведения. Технические навыки включают владение языком и способность самостоятельно осуществлять бытовые действия (платежи, покупки, пользоваться транспортом и т. д.). Социальные умения более сложны: они связаны с исполнением определённых социальных ролей.

---

В процессе аккультурации индивид стремится одновременно сохранить свою культурную идентичность и включиться в иную культуру. Процесс этот протекает по-разному у добровольных мигрантов и у мигрантов вынужденных. Принято говорить о следующих стратегиях аккультурации, описывающих межкультурное взаимодействие мигрантов и коренного населения [6]. Интеграция — идентификация индивида как со старой, так и с новой культурой (совмещение собственных культурных ценностей и ценностей принимающего общества, то есть не только сохранение культурной самобытности, но и взаимодействие с другими группами). Ассимиляция предполагает отказ от собственных культурных норм и ценностей и добровольное или вынужденное полное принятие норм и ценностей другой культуры. Маргинализация — это, с одной стороны, потеря идентичности с собственной культурой, с другой — отсутствие идентификации с культурой большинства; такая ситуация возникает из-за невозможности поддерживать собственную идентичность в силу каких-то внешних причин и отсутствия интереса к получению новой идентичности. Сепарация — отрицание чужой культуры при сохранении идентификации со своей культурой; это стратегия индивидов, пытающихся одновременно и сохранить свою исконную культуру, и избежать влияния других культур. Сегрегация — раздельное существование и развитие культурных групп, которое возникает в результате дискриминационных действий доминирующего большинства, то есть носит вынужденный характер. Геноцид — намеренное уничтожение недоминирующей группы. В настоящее время целью аккультурации признаётся достижение интеграции культур, способствующее формированию мультикультуральной (бикультуральной) личности.

Исследование процессов адаптации осуществляется преимущественно применительно ко «взрослому контингенту» —

к мигрантам-беженцам и к трудовым мигрантам. Однако миграционные процессы последних десятилетий привели к тому, что значительную часть мигрантов составили несовершеннолетние, пополнившие ряды российской (русскоязычной) общеобразовательной школы — учащиеся-инофоны [1]. В связи с этим именно на период школьного обучения переносится как выбор мигрантами наиболее привлекательной для них стратегии аккультурации, так и сама возможность социально-языковой адаптации.

В Российской Федерации социально-языковая адаптация нерусскоязычных мигрантов на общероссийском законодательном уровне находится ещё на стадии инициатив: «Нам важно, чтобы мигранты могли нормально адаптироваться в обществе. Да, собственно, элементарным требованием к людям, желающим жить и работать в России, является их готовность освоить нашу культуру и язык. Со следующего года необходимо сделать обязательным для приобретения или продления миграционного статуса экзамен по русскому языку, по истории России и русской литературе, по основам нашего государства и права. Наше государство, как и другие цивилизованные страны, готово сформировать и предоставить мигрантам соответствующие образовательные программы. В ряде случаев требуется обязательное дополнительное профессиональное обучение за счет работодателей» [11]. Поэтому прежде, чем перейти к описанию языковой адаптации мигрантов в Российской Федерации, обратимся к опыту стран, где миграционные процессы идут уже достаточно давно и активно и государственными структурами выработаны действенные механизмы адаптации иноязычных граждан, поскольку именно миграционная политика (наряду с языковой политикой) принимающего государства играет важную роль в формировании школьного контингента и его дальнейшей социально-языковой адаптации.

---

## Зарубежные модели языковой адаптации инофона

Обратимся к опыту обучения мигрантов-инофонов в школах США (информант — преподаватель английского языка Elena Killough, English as a Second Language instructor, McLennan County Community College, Waco, Texas [19]). В США законодательно запрещено требовать при приёме в школу какие-либо документы, подтверждающие право учащихся на проживание в этой стране. Незнание языка также не может служить причиной для отказа в приёме в школу. Учащиеся зачисляются в класс в соответствии с возрастом даже при нулевом уровне владения языком. Обучение происходит в смешанном с языковой точки зрения классе, где учитель-предметник ориентируется на носителей языка. Школа заинтересована в том, чтобы инофон в кратчайшие сроки освоил английский (американский) язык, поскольку он должен участвовать в ежегодном тестировании, которое более важно для школы, чем для самого учащегося: высокий процент учащихся, не выдерживающих тестирование в течение двух-трёх лет, является основанием для лишения учебного заведения лицензии на право деятельности. Одновременно совершенно исключается подтасовка результатов тестирования. Эти правила действуют на территории всей страны. Кроме того, каждый штат вправе самостоятельно на законодательном уровне устанавливать свои требования к образовательному учреждению. В зависимости от этого варьируются такие требования, как, например, обязательность использования тех или иных средств обучения, а также степень опоры учителя именно на учебник: учитель вправе выбирать их самостоятельно.

В результате законодательной самостоятельности штатов организация обучения инофонов в школе имеет различные формы. Рассмотрим в качестве примера штат Техас. Учащиеся-инофоны школ штата

(преимущественно испаноговорящие мексиканцы) составляют до 30% всего контингента школы. Уровень владения языком при поступлении — от нулевого до базового. Зачисление в классы осуществляется соответственно возрасту. Язык обучения школьным предметам — английский (американский), то есть для испаноговорящих мексиканцев — иностранный.

Для языковой адаптации инофонов со стороны педагогического коллектива организована бесплатная поддержка в виде дополнительных занятий языком во внеурочное время. На уроке используется приём работы в парах с учениками, владеющими испанским языком для объяснения, перевода, помощи и т. д. Иноязычным учащимся при зачислении в школу предлагается использовать учебники по предмету, изданные на их родине на родном языке. Кроме того, для инофонов, принадлежащих к численно широко представленным этносам (например, мексиканцы), издаются дубликаты учебников (переводы) на их родных языках (испанский).

Эти и другие меры позволяют не только вести занятия в полиязычном классе, но и обучить инофонов языку общения за первый год обучения в школе. Разумеется, это зависит и от индивидуальных особенностей контингента (уровень знания английского языка до поступления в школу, уровень общего развития, мотивация к обучению и т. д.), и от возраста, в котором начинается обучение: в возрасте примерно до десяти лет языковая адаптация происходит быстрее и легче, чем в более старшем.

Необходимо отметить, что, говоря об обучении инофонов английскому языку, имеется в виду некоторый лексико-грамматический минимум, установленный для школьного общения. Речь не идёт о так называемом языке учебника, который, по свидетельству информанта, сложен не только для инофонов, но и для носителей языка.

---

Таким образом, основное, что характерно для системы языковой адаптации инофонов в школах США, — отсутствие предварительной языковой подготовки учащихся для поступления в школу и весьма разнообразный набор приёмов для обучения языку в процессе обучения предмету.

Иначе организована языковая адаптация инофонов в Германии [20].

Дети-инофоны, постоянно проживающие в Германии, обязаны посещать школу. В каждой из земель Германии действует свой закон об образовании, составленный на основе единого федерального закона. На уровне земель руководство образовательным процессом осуществляют земельные профильные министерства, которые определяют компоненты системы образования (в частности, утверждают учебники для использования в школах данной земли) [21]. Также образовательным законодательством определяется, что школьников, чьи родители не являются коренными жителями Германии, следует особо поощрять: например, тот, кто действительно не может достаточно хорошо говорить и писать по-немецки, может настаивать, чтобы его оценки по немецкому языку не учитывались в отчете. Более подробно о правах в этой сфере информируют школа или органы управления образованием каждой земли [22].

Обычно учащихся-инофонов стремятся поместить в смешанные классы (с немецкоязычными детьми), чтобы ускорить их социально-языковую адаптацию. В таких смешанных классах преобладают немецкоязычные школьники. Родители иностранных учеников должны решить, будут ли их дети изучать родной язык. Для этого они могут брать дополнительные уроки по родному языку. В некоторых начальных школах есть классы родного языка, а в основной школе существуют классы, ориентированные на родной язык инофонов, или преподается родной язык вместо, например, английского. При первом переводе ученика-инофона в последующий класс его

возможные языковые трудности при оценке успеваемости не учитываются. По окончании подготовительного класса в основной школе или класса для иностранных учащихся в профессиональной школе в табелях оценок выставляются только те, которые необходимы для последующего образования.

Для интеграции детей-инофонов школами проводятся программы по поддержке иностранных детей в изучении немецкого языка. Меры по улучшению процесса обучения иностранных детей немецкому языку включают в себя подбор учителей немецкого как второго иностранного языка из семей иммигрантов. Также проводятся уроки по сохранению национальной самобытности и родного языка инофонов.

Для языковой адаптации детей-инофонов созданы программы дополнительного обучения чтению и письму, а также коррекционного обучения. Такое обучение организуется на базе школы во внеурочные часы. Ученики-инофоны, не способные выполнить образовательные требования для достижения поставленной цели, могут получать помощь индивидуально или в небольших группах дополнительно к общему урочному обучению. Дополнительная поддержка может оказываться по любому предмету, имеющемуся в расписании.

Программы по интеграции иностранных учеников в немецких школах организуются в различных землях по-разному: подготовительные классы для иностранных учеников, не знающих немецкого языка; языковые курсы, которые совмещают обучение по основным предметам с интенсивным обучением немецкому языку; двуязычные курсы (ведутся и на немецком и на родном языках); интенсивные курсы немецкого как иностранного; вспомогательные уроки во внешкольные часы для иностранных учеников, которые уже обучаются в интегрированных классах с немецкими детьми и нуждаются в улучшении своих навыков знания немецкого языка [23].

---

Для сохранения культурной самобытности иностранным ученикам также дополнительно преподаются на их родном языке около пяти часов в неделю география, история и культура их родной страны.

Ученики с особыми образовательными нуждами (*Sonderpädagogischer Förderbedarf*) могут посещать общие школы младшего среднего уровня, которые обеспечивают необходимую помощь и оборудование для специального образования.

Таким образом, помощь в языковой адаптации инофонов оказывает система образования Германии. В Германии отсутствует требование предварительной языковой подготовки инофонов при поступлении в школу, а различные формы и способы языковой социально-языковой адаптации реализуются параллельно учебному процессу или встраиваются в него.

### **Языковая адаптация инофонов в России (на примере Москвы и Санкт-Петербурга)**

Дети мигрантов поступают в национальную российскую школу независимо от наличия гражданства, поэтому с проблемой языковой адаптации учащихся-инофонов российская система образования столкнулась ещё десять лет назад [5; 9], однако решалась эта проблема в различных регионах по-разному. В широком смысле, российская школа всегда была полиэтнической, поскольку на территории Российской империи — Советского Союза — Российской Федерации насчитывалось свыше ста национальностей. (В настоящее время по нормам ООН территория считается многонациональной, если этнические меньшинства составляют не менее 5% [3]). Эта полиэтничность населения сохраняется и в настоящее время. Однако шесть лет назад название «полиэтническая школа» (а затем — «поликультурная школа») закрепилось за таким видом национальной российской школы, контингент которой до 15% соста-

вили иноэтнические учащиеся, владеющие русским языком на уровне не достаточном, чтобы он стал языком обучения в школе. При самом общем подходе можно выделить следующие типы поликультурных школ: 1) с преимущественно нерусскоязычным контингентом (например, Краснодарский край — Сочи); 2) с примерно равным соотношением русскоязычных и нерусскоязычных учащихся (Татарстан); 3) имеющие 20–30% нерусскоязычных учащихся (Москва, Санкт-Петербург) [12]. Подчеркнём, что речь идёт не о национальной принадлежности учащихся, а об их степени владения русским языком для осуществления на нём учебно-коммуникативной деятельности.

В наших исследованиях [14; 15; 16; 17; 18] мы уже обращались к миграционной политике Москвы, связанной с компактным поселением мигрантов и созданием школ русского языка, где осуществлялась языковая подготовка инофонов, предшествующая обучению в русскоязычной общеобразовательной школе [4; 8]. Целью такой политики было: обеспечение равных стартовых образовательных возможностей; обеспечение необходимого минимума языкового образования для продолжения обучения в общеобразовательной школе; обеспечение интеграции учащихся в московскую образовательную среду, их социализации и культурно-языковой адаптации; организация учебного процесса по принципу индивидуализации и дифференциации учебного процесса при чёткой регламентации предельной учебной нагрузки учащихся в каждой возрастной группе. Для этого учебным планом предусматривалась работа по пятидневной учебной неделе; начало занятий — с 1 сентября; продолжительность обучения — не менее 34 недель [8].

Ситуация в Санкт-Петербурге принципиально отлична от московской. Миграционная политика Санкт-Петербурга не предусматривает каких-либо правил или огра-

---

ничений для поселения мигрантов. Мигранты свободно выбирают место проживания в соответствии с уровнем дохода семьи, а их дети посещают школы, расположенные вблизи места проживания. Требования к владению мигрантами русским языком как государственным языком РФ и языком межкультурного общения остаются на уровне пожеланий. Языковая подготовка потенциальных учащихся школ, предваряющая школьное обучение, не осуществляется. Так, проведённое нами в период с 2006 по 2012 гг. исследование школьного контингента поликультурных школ Санкт-Петербурга [14; 16; 17; 18] показало, что часть учащихся из семей мигрантов владеют русским языком лишь на уровнях A1 (Breakthrough / Уровень выживания / Минимальный уровень коммуникативной компетенции) и A2 (Waystage / Допороговый уровень / Начальный уровень коммуникативной компетенции), что препятствует интеграции таких детей в российское социокультурное пространство. Однако именно в школе закладываются основы для дальнейшего выбора инофонами стратегии собственной аккультурации — от интеграции до сепарации.

В рамках Программы гармонизации [10]) с целью определения потребности конкретных общеобразовательных учреждений Санкт-Петербурга в обучении детей-мигрантов русскому языку был организован «сбор статистических данных о степени владения (выделено нами. — Т. У.) русским языком детей-инофонов, обучающихся в общеобразовательных учреждениях Санкт-Петербурга» [2], для чего была разработана анкета, в которой руководителям и педагогам школ предлагалось назвать «...количество учащихся в образовательном учреждении, для которых русский язык не является родным. ... В самом общем виде мы определяем категорию учащихся, для которых русский язык не является родным, по следующим параметрам: основной язык общения в семье — не рус-

ский; в речи учащихся присутствует сильно выраженный акцент или особый говор (Приложение 2)» [2].

Не вызывает сомнения, что установление степени владения инофонами русским языком по выбранным параметрам совершенно не корректно (см., напр., работу [7]), хотя практика анкетирования известна и применяется для выявления потенциальных инофонов (этническая принадлежность, недавняя иммиграция в страну и некоторые другие характеристики) в отечественном и зарубежном опыте. Тем не менее, по результатам исследования, в котором приняли участие 515 школ Санкт-Петербурга с общей численностью учащихся 269 977 человек, был сделан вывод о том, что «число учащихся, для которых русский язык не является родным, — 7 911 человек (2,93%)» [2].

Мы не можем согласиться с достоверностью цитированных исследований по следующим причинам. Так, определения «дети-мигранты», «нерусскоязычные дети», «иноэтнические дети», «учащиеся-инофоны», «мигранты», «представители заметных меньшинств» и другие используются в исследовании как синонимы, игнорируя логическую «перекрещиваемость» этих определений, а также терминологический аппарат методики преподавания русского языка как иностранного и как неродного: «инофон» — носитель иностранного языка и соответствующей картины мира [1]. То есть «мигранты» могут быть и носителями русского языка, и носителями другого языка, и билингвами. Точно так же могут различаться по языковой самоидентификации и уровню владения русским языком учащиеся, выделяемые по этническому признаку. Затем, представляется немотивированным вывод о «степени владения инофонами русским языком» на основании языковой идентификации учащихся, осуществлённой педагогами на основе таких параметров, как «основной язык общения в семье — не русский; в речи учащихся при-

сутствует сильно выраженный акцент или особый говор», а сами понятия «акцент» и «говор» никак не прокомментированы.

Таким образом, исследование контингента поликультурных школ Санкт-Петербурга, направленное на выявление уровня владения русским языком учащимися-инофонами, в действительности, выявило качественно-количественные характеристики этнической принадлежности контингента: «детей-мигрантов в Петербурге значительно меньше, чем об этом принято говорить, — к «заметным меньшинствам» (выделено нами. — Т. У.) относятся всего 6,8% школьников»; уровень же владения русским языком этой частью учащихся не указан. В результате такого подхода языковая адаптация учащихся-инофонов из семей мигрантов в Санкт-Петербурге в самостоятельную задачу оказалась не выделенной. Следовательно, дальнейшая политика Санкт-Петербурга на организацию

обучения инофонов русскому языку, предваряющего школьное обучение, не ориентирована. Это служит иллюстрацией неразработанности общих законодательных мер и недостаточного теоретико-методологического изучения проблемы. При сравнении отечественной практики с зарубежным опытом можно отметить некоторую схожесть ситуации Санкт-Петербурга с США, однако решение проблемы смешанного контингента школы решается по-разному. В то же время не следует ожидать, что даже в случае принятия за основу модели, реализуемой московскими методистами, в ближайшее десятилетие удастся организовать подготовку инофонов к обучению в школе в рамках подготовительных классов, а, стало быть, противоречие между ориентацией государственного образовательного стандарта на носителя русского языка и учащимися-инофонами будет сохраняться.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азимов Э. Г., Шукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: ИКАР, 2009.
2. Аналитические материалы по вопросам организации обучения детей-мигрантов в Санкт-Петербурге // Сайт комитета по образованию. Доступ <http://k-obr.spb.ru/> Обращение: 12.01.13.
3. Всероссийская перепись населения 2010. Доступ 25.02.2014 <http://www.gks.ru/> Обращение: 10.05.14.
4. Каленкова О. Н. «Уроки русской речи» для детей-инофонов младшего школьного возраста // Русистика и современность: Материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф. 29 сентября — 1 октября 2011. СПб., 2012. Т. 2.
5. Кочнева С. В., Уша Т. Ю. Формы и средства педагогической поддержки детей-инофонов (из опыта работы) // Русистика и современность: Материалы XIV Международной научно-практической конференции. 29 сентября — 1 октября 2011. Т. 2: Методика преподавания русского языка как иностранного и обучение русскому языку как неродному в поликультурной среде. СПб., 2012. С. 338–345.
6. Культурология. XX век: Энциклопедия. СПб.: Университетская книга; ООО «Алетейя», 1998. Т. 1. 447 с.
7. Маркосян А. С. Очерк теории овладения вторым языком. М.: УМК «Психология», 2004. 384 с.
8. «О реализации Программы интеграции детей зарубежных мигрантов в московскую образовательную среду и их социально-культурной адаптации к условиям столичного мегаполиса»: Приказ Департамента образования г. Москвы от 30.06.2006 г. № 402. Доступ: [www.alppp.ru/.../prikaz-departamenta-obrazovaniya-g--moskvu](http://www.alppp.ru/.../prikaz-departamenta-obrazovaniya-g--moskvu). Обращение: 05.07.11.
9. Петрова С. И. Проблема адаптации детей мигрантов к условиям обучения в начальной школе (взгляд методиста) // Русский язык как неродной — путь к жизненному и профессиональному успеху: Материалы Круглого стола РОПРЯЛ. 27.01.2006 г. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2006. С. 67–68.
10. Программа гармонизации межкультурных, межэтнических и межконфессиональных отношений, воспитания культуры толерантности в Санкт-Петербурге на 2011–2015 годы (программа «Толерант-

---

ность»): Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 23 сентября 2010 г. № 1256. Доступ: <http://dmrecord.ru/index.php/tolerance>. Обращение: 16.04.11.

11. Путин В. В. Россия: национальный вопрос // Независимая газета. — 23.01.2012. Доступ: [http://www.ng.ru/politics/2012-01-23/1\\_national.html](http://www.ng.ru/politics/2012-01-23/1_national.html). Обращение: 28.02.12.

12. Русский язык как инструмент интеграции мигрантов в российский социум: Материалы Круглого стола РОПРЯЛ. СПб., 2007. 160 с.

13. Савченко Т. В., Каленкова О. Н. и др. Культурно-языковая адаптация детей мигрантов средствами образования: Методика обучения русскому языку // Этноэкспресс. 2005.

14. Уша Т. Ю. Национальная российская школа — полиэтническая и поликультурная // Известия РГПУ им. А. И. Герцена: Научный журнал. 2012. № 148. С. 125–133.

15. Уша Т. Ю. Русский язык в полиэтнической школе // Начальная школа. 2007. № 12.

16. Уша Т. Ю. Русский язык в школе как методическая проблема // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2013. № 13. С. 28–33.

17. Уша Т. Ю. Тестирование в поликультурной школе как средство языковой идентификации инофонов // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион: Гуманитарные науки. 2013. № 4 (28). С. 224–232.

18. Уша Т. Ю. Языковая идентификация учащихся-инофонов // Вестник БФУ им. И. Канта. Сер.: Педагогические науки. Вып. 2. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2012. С. 100–105.

19. Killough E. <http://vk.com/id39866416>. Обращение: 10.05.14.

20. <http://www.bildungserver.de/> Обращение: 10.05.14.

21. <http://www.kindersache.de/> Обращение: 10.05.14.

22. <http://www.kmk.org/> Обращение: 10.05.14.

23. <http://www.3sat.de> Обращение: 10.05.14.

## REFERENCES

1. Azimov E. G., Shchukin A. N. Novyj slovar' metodicheskikh terminov i ponjatij (teorija i praktika obuchenija jazykam). M.: IKAR, 2009.

2. Analiticheskie materialy po voprosam organizatsii obuchenija detej-migrantov v Sankt-Peterburge // Sajt komiteta po obrazovaniju. Dostup: <http://k-obr.spb.ru/> Obrashchenie: 12.01.13.

3. Vserossijskaja perepis' naselenija 2010. Dostup: 25.02.2014. <http://www.gks.ru/> Obrashchenie: 10.05.14.

4. Kalenkova O. N. «Uroki russkoj rechi» dlja detej-inofonov mladshogo shkol'nogo vozrasta // Rusistika i sovremennost': Materialy XIV Mezhd. nauch.-prakt. konf.. 29 sentjabrja — 1 oktjabrja 2011. T. 2. SPb., 2012.

5. Kochneva S. V., Usha T. Ju. Formy i sredstva pedagogicheskoy podderzhki detej-inofonov (iz opyta raboty) // Rusistika i sovremennost': Materialy XIY mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. 29 sentjabrja — 1 oktjabrja 2011. T. 2: Metodika prepodavaniya russkogo jazyka kak inostrannogo i obuchenie russkomu jazyku kak nerodnomu v polikul'turnoj srede. SPb., 2012. S. 338–345.

6. Kul'turologija. XX vek. Entsiklopedija. T. 1. SPb.: Universitetskaja kniga; ООО «Алетейя», 1998. 447 s.

7. Markosjan A. S. Oчерk teorii ovladenija vtorym jazykom. M.: UMK «Psihologija», 2004. 384 s.

8. «O realizacii Programmy integratsii detej zarubezhnyh migrantov v moskovskuju obrazovatel'nuju sredu i ih sotsial'no-kul'turnoj adaptatsii k uslovijam stolichnogo megapolisa»: Prikaz Departamenta obrazovaniya g. Moskvy ot 30.06.2006 g. № 402. Dostup: [www.alppp.ru/.../prikaz-departamenta-obrazovaniya-g--moskvy](http://www.alppp.ru/.../prikaz-departamenta-obrazovaniya-g--moskvy). Obrashchenie: 05.07.11.

9. Petrova S. I. Problema adaptacii detej migrantov k uslovijam obuchenija v nachal'noj shkole (vzgljad metodista) // Russkij jazyk kak nerodnoj — put' k zhiznennomu i professional'nomu uspehu: Materialy Kруглого стола РОПРЯЛ / РГПУ им. А. И. Герцена; 27.01.2006 г. СПб., 2006. С. 67–68.

10. Programma garmonizatsii mezhkul'turnyh, mezhjetnicheskikh i mezhkonnessional'nyh otnoshenij, vospitanija kul'tury tolerantnosti v Sankt-Peterburge na 2011–2015 gody (programma «Tolerantnost'»): Postanovlenie Pravitel'stva Sankt-Peterburga ot 23 sentjabrja 2010 g. N 1256. Dostup: <http://dmrecord.ru/index.php/tolerance>. Obrashchenie: 16.04.11.

11. Putin V. V. Rossiya: natsional'nyj vopros // Nezavisimaja gazeta. — 23.01.2012. Dostup: [http://www.ng.ru/politics/2012-01-23/1\\_national.html](http://www.ng.ru/politics/2012-01-23/1_national.html). Obrashchenie: 28.02.12.

12. Russkij jazyk kak instrument integratsii migrantov v rossijskij sotsium: Materialy Kруглого стола РОПРЯЛ. СПб., 2007. 160 s.



- 
13. *Savchenko T. V., Kalenkova O. N. i dr.* Kul'turno-jazykovaja adaptatsija detej migrantov sredstvami obrazovaniya: Metodika obucheniya russkomu jazyku // Etnojekspress. 2005.
14. *Usha T. Ju.* Natsional'naja rossijskaja shkola — polietnicheskaja i polikul'turnaja // Izvestija Ross. gos. ped. universiteta im. A. I. Gertsena. 2012. № 148. S. 125–133.
15. *Usha T. Ju.* Russkij jazyk v polijetnicheskoj shkole // Nachal'naja shkola. 2007. № 12.
16. *Usha T. Ju.* Russkij jazyk v shkole kak metodicheskaja problema // Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. 2013. № 13. S. 28–33.
17. *Usha T. Ju.* Testirovanie v polikul'turnoj shkole kak sredstvo jazykovej identifikatsii inofonov // izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Povolzhskij region: Gumanitarnye nauki. 2013. № 4 (28). S. 224–232.
18. *Usha T. Ju.* Jazykovaja identifikatsija uchashchih-sja-inofonov // Vestnik BFU im. I. Kanta. Ser.: Pedagogicheskie nauki. Vyp. 2. Kaliningrad: Izd-vo BFU im. I. Kanta, 2012. S. 100–105.
19. Killough E. <http://vk.com/id39866416>. Obrashchenie: 10.05.14.
20. <http://www.bildungserver.de/> Obrashchenie: 10.05.14.
21. <http://www.kindersache.de/> Obrashchenie: 10.05.14.
22. <http://www.kmk.org/> Obrashchenie: 10.05.14.
23. <http://www.3sat.de> Obrashchenie: 10.05.14.

*A. G. Rakitin*

## ИНТЕРПРЕТАТОР ДНК-ВЫЧИСЛЕНИЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОМ ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*В связи с возрастающим интересом к применению молекулярных вычислений для решения различных типов задач появляется необходимость в создании интерпретаторов неклассических вычислительных моделей, которые опираются на процессы, происходящие в природе. В будущем молекулярные вычисления могут не только повлиять на развитие современной науки и образования, но и конкурировать с существующими в настоящее время классическими вычислительными моделями.*

**Ключевые слова:** биокомпьютеры, язык программирования Haskell, ДНК-вычисления, операции над цепочками ДНК.

*A. Rakitin*

## INTERPRETER OF DNA-COMPUTING IN A FUNCTIONAL PROGRAMMING LANGUAGE

*In connection with the increasing interest in the application of molecular computing for solving various types of problems there is a need in creating interpreters of non-classical computational models which rely on the processes taking place in nature. In future molecular calculations can not only affect the development of modern science and education, but also compete with the existing currently classical computational models.*

**Keywords:** Bio-computers, computer language Haskell, DNA-computing, operations over strands of DNA.

Вычисления на ДНК являются одним из возможных направлений развития биоинформатики. ДНК-вычисления принципно

отличаются от вычислений, основанных на принципах фон Неймана. За счет принципиально нового варианта структуры