

УДК 37.013

DOI: 10.34670/AR.2023.22.67.032

## Особенности онлайн-школ программирования в дополнительном образовании детей и подростков

**Левина Елена Юрьевна**

Доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник;  
Федеральный научный центр  
Психологических и междисциплинарных исследований,  
125009, Российская Федерация, Москва, ул. Моховая, 9с4;  
e-mail: frau.levina2010@yandex.ru

**Галимуллин Нияз Раисович**

Аспирант,  
Казанский государственный энергетический университет,  
420066, Российская Федерация, Казань, ул. Красносельская, 51;  
e-mail: niaz-galimullin@mail.ru

### Аннотация

Трансформация образовательных систем ввиду глобальных изменений мироустройства формирует новые задачи для всех образовательных ступеней. Расширяется потенциал дополнительного образования как гибкой и адаптивной возможности формирования поля востребованных социумом образовательных услуг. Авторы подчеркивают особую роль дополнительного образования в развитии детей и подростков, отмечая серьезный скачок этой сферы в течении последних лет. Выделены особенности онлайн-школ, нацеленных на развитие и раннюю профессионализацию детей и подростков. Определены положительные характеристики и барьеры онлайн образования как дополнительного к типовым занятиям в общеобразовательной школе. Проведен опрос родителей детей и подростков, занимающихся в онлайн-школе программирования. На основе анализа эмпирических данных раскрыт педагогический потенциал онлайн-школ программирования, выраженный в социальном, когнитивном, компетентностном и организационно-педагогическом аспектах. Доказана необходимость организации психолого-педагогического сопровождения обучения детей и подростков в онлайн-школе программирования, способствующего уменьшению барьеров и рисков обучения.

### Для цитирования в научных исследованиях

Левина Е.Ю., Галимуллин Н.Р. Особенности онлайн-школ программирования в дополнительном образовании детей и подростков // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 7А. С. 167-174. DOI: 10.34670/AR.2023.22.67.032

### Ключевые слова

Дополнительное образование, развитие детей и подростков, онлайн-школа, программирование, образовательные тренды, риски и барьеры обучения.

## Введение

Два основных тренда современной жизнедеятельности оказывают влияние на образовательную систему и определяют организационно-педагогические стратегии их развития. К ним относят – *неопределенность*, как потенциал возникновения событий любого характера и, соответственно, проблему проектирования «длинных горизонтов» существования, и *цифровизацию*, обуславливающую не только технический потенциал повышения сложности и трансформации функционала любых объектов, но и изменившую форматы информационных коммуникаций, распространения информации и знаний, способов восприятия информации, а значит, непосредственно влияющую на процессы мышления каждого человека [Левина, 2019; Левина, Шибанкова, 2021; Лукша, Спенсер-Кейс, Кубиста, 2020].

В ответ на эти вызовы возникает запрос на адаптивность системы образования, которая несмотря на непрерывную модернизацию в течение последних 30 лет, все же является довольно устойчивой системой в силу низкой темпоральной мобильности, преимущественно государственного управления и стандартизации результатов обучения. Устойчивость образования в ситуации глобальных изменений, безусловно, поддерживает ее стабильность, оставаясь в традиционных форматах. Однако для социокультурной сонастройки между окружающим миром и человеком, образовательная система должна обеспечивать и приумножение новых личностных, профессиональных и социокультурных характеристик. Такое движение образовательных систем поможет избежать «тупика традиционализма» [Лукша, 2021], когда традиционные ценности будут поддерживать адаптационный потенциал человека, а не ставить его в положение поиска реактивных стратегий без соответствующих компетенций, как например, произошло в период Covid-19.

Адаптивная культура человека только начинает свой путь становления в обществе неопределенности, способствуя отказу от долгосрочных планов и формируя короткие циклы постановки и решения задач, требующих решений «здесь и сейчас». Быстрое устаревание данных, информации, технологий ставит задачу формирования новых механизмов приспособления человека к новому типу жизнедеятельности, и становится одним из глобальных вызовов образовательной системе. Идея непрерывного обучения (концепт *Lifelong Learning*) – становится ведущей в построении профессиональной карьеры для любой сферы жизнедеятельности.

Переосмысление задач образовательных систем позволяет предположить, что ее непрерывность и адаптивность может быть поддержана возрастанием роли системы дополнительного образования на всех этапах жизни человека. Тогда традиционные образовательные формы (дошкольное, школьное, профессиональное и высшее образование) обеспечат базис фундаментальности и устойчивости, а дополнительное образование, за счет возможностей узкой спецификации, высокой вариабельности и быстрой ориентации на текущие социокультурные и личностно-профессиональные запросы будет поддерживать гибкость и модифицируемость образовательных систем.

Цель статьи – рассмотреть потенциал онлайн-школ и выявить их особенности как сектора дополнительного образования детей и подростков в IT- сфере. Исследование ограничено возрастной категорией от 10 до 17 лет, в ракурсе рассмотрения – онлайн-школы программирования для детей и подростков.

## Методы и материалы исследования

Методами исследования выступают: синтез и анализ научно-педагогических и организационно-педагогических ресурсов (материалов сайтов, рабочих программ и планов); педагогическое наблюдение в рамках педагогической деятельности авторов статьи; педагогический опрос и анализ полученных данных.

Обозначим обобщенные характеристики онлайн-школ для детей и подростков. Дополнительное образование детей и подростков регламентируется ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статья 75), где дается детализация целей, задач и типов дополнительного образования детей и взрослых. Рассматриваемые онлайн-школы программирования относятся к школам узкого профиля, решая задачи поддержки социально-демографического, социокультурного и технико-технологического развития.

Рассматривая потенциал онлайн-школ, следует отметить существенный рост их количества в постпандемийный период, подтвердившего их эффективность на рынке образовательных услуг основного и дополнительного образования. Спектр и разнообразие онлайн-школ заключается в выделении предметных областей и направлений деятельности: языковые, IT-сфера, творческие, гуманитарные, узкопредметные репетиторские и прочее. Систематизируя специфику онлайн-школ в дополнительном профессиональном образовании для детей и подростков, мы можем выделить следующие их *обобщенные характеристики*:

- обеспечение занятости и полезного досуга в удобном (комфортном) для детей и подростков виртуальном формате. Формат онлайн создает ощущение безопасности и комфортности среды, привычной для данной возрастной группы;
- финансовая и временная доступность обучения. Обучение в онлайн-школах в связи с высокой технологичностью процесса, как правило обладает финансовой доступностью, и обеспечивает возможность обучения в комфортное время для обучающихся, существенно экономя время и родителей, и учеников, затрачиваемое на сборы и дорогу на дополнительные занятия;
- изучение предметной области в игровой форме, посильной для детей и подростков. Позволяет выявить склонности и/или способности обучающего с точки зрения его интересов, достижения результатов и потенциальной профессионализации. Причем здесь, даже отрицательный эффект имеет положительную окраску, поскольку дает возможность отсечь какие-то области и сосредоточиться на иных способах развития обучающегося;
- формирование всех характеристик «самости» в обучении ребенка или подростка – ответственности, дисциплины, мотивации. Наличие особой образовательной среды в рамках онлайн-школы существенно расширяет позиционирование обучающегося. Здесь появляются новые возможности коммуникаций, иные педагогические и социальные взаимодействия, создается особое образовательное пространство, где обучающийся может примерить на себя другие роли, вне общеобразовательной школы;
- включение родителей как активного участника в процесс обучения. На родителей детей ложится ответственность в выборе онлайн-школы, преподавателей, времени и особенностей обучения. Важным фактором является и необходимость частого контакта между родителями и онлайн-школой, обеспечение поддержки взрослых при организации рабочего места обучающегося и его дисциплины. Это способствует возникновению доверия в тандеме родитель-ученик и укрепляет ребенка в его выборе траектории

развития;

- цифровая социализация как формирование навыков и этики общения в цифровом пространстве под контролем значимого взрослого. Признание нового мира как цифрового требует формирования новой этики поведения в офф-лайн и онлайн мирах и культурологической практики, а также свободы переключения между ними.

Наряду с выделенными положительными характеристиками есть и некоторые общие минусы онлайн-школ. К ним мы относим прежде всего, три компонента: глубокую погруженность в виртуальное общение, дополнительную нагрузку на здоровье ученика и потенциальный избыток информации. Полагаем, что в преодолении названных рисков должны принимать участие и нести ответственности все участники онлайн обучения: организаторы образования, педагоги, родители и сами учащиеся. Очевидно, необходима компенсация названных характеристик за счет установления дополнительных мер психолого-педагогического сопровождения образовательной деятельности.

## Результаты

Для выявления особенностей онлайн-школ программирования для детей и подростков нами проведен опрос родителей учеников онлайн-школы «Детская онлайн-академия программирования и креативных технологий» (<https://impactacademies.ru/>). Опрос проводился в 2022/2023 учебном году по авторской анкете; всего в опросе приняли участие 57 человек – родителей, чьи дети занимались в онлайн-школе не менее одного учебного года. Результаты опроса представлены в таблице 1 (данные представлены в процентах).

**Таблица 1 - Результаты опроса родителей учеников онлайн-школы программирования (2023)**

№	Вопрос	%
Вопрос 1. Полезным ли было обучение вашего ребенка в онлайн-школе «Детская онлайн-академия программирования и креативных технологий»		
1.1	Да, было полезно, мой ребенок приобрел новые знания и навыки в программировании	95
1.2	Да, мой ребенок с удовольствием занимался и разрабатывал свой творческий проект	87
1.3	Да, мой ребенок получил новые навыки взаимодействия и коммуникаций	83
1.4	Да, мой ребенок стал меньше играть за компьютером, переключившись на создание своего проекта	72
1.5	Да, мой ребенок стал более организованным и самостоятельным	63
1.6	Да, полагаю, что мой ребенок заинтересован в получении профессии в IT-сфере	56
1.7	Да, успеваемость ребенка в общеобразовательной школе улучшилась	42
Вопрос 2. Были ли зафиксированы следующие проблемы у Вашего ребенка при обучении в онлайн-школе «Детская онлайн-академия программирования и креативных технологий»		
2.1	Технические проблемы (доступ к интернету, низкая скорость интернета, доступ к материалам)	18
2.2	Организационные проблемы (доступ к методическим материалам, доступность к занятиям в режиме реального времени, сдача проектов)	11
2.3	Дидактические проблемы (не понятны тема или задания, сложность в понимании материалы, сложность в консультировании с педагогом, недостаточное знание компьютера и его возможностей)	16
2.4	Проблемы самоорганизации (личностные сложности в работе онлайн, организация времени, следование расписанию занятий, режим работы за компьютером и проч.)	35

Полученные нами данные позволили провести оценку степени удовлетворенности результатами обучения, акцентировать внимание на педагогических рисках и барьерах продуктивного обучения в рассматриваемой онлайн-школе. Результаты опроса родителей учеников онлайн-школ, педагогического наблюдения, беседы с педагогическим составом данной рассматриваемой онлайн-школы, личный педагогический опыт авторов статьи обобщен в раскрытом педагогическом потенциале онлайн-школ программирования для детей и подростков:

1) *Социально-экономический аспект.* С точки зрения текущих социально-экономических задач, рассмотренных в Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы, формирующаяся отечественная цифровая экономика имеет большой запрос на специалистов в IT-сфере, способных к созданию собственных программных продуктов и платформ, обеспечения безопасности информационных сред и ресурсов. Особенностью подготовки программистов выступает необходимость постоянного дообучения и освоения новых способов разработки программных средств. Очевидно, что такое непрерывное обучение будет продуктивнее для человека, уже владеющего основами программирования с раннего возраста и способного к быстрому освоению новых знаний с учетом наличия фундаментальной базы. В противном случае, программист может остаться не универсалом, а специалистом очень узкой направленности, что затрудняет его карьерное продвижение и обеспечение задач цифровизации с социально-экономических позиций;

2) *Когнитивный аспект.* Цифровизация и неопределенность, ставшие парадигмами современного социально-экономического развития [Черных, Байбулатова, 2023], предполагают, что человек, способный счастливо жить в этих условиях, обладает характеристиками предпринимательского типа – гносеологическими и когнитивными способностями, выражающимися в адаптивном и гибком поведении при текущих изменениях все усложняющегося мира. Речь идет о человеке нового времени, имеющем установку на сознание, открытое к непрерывным изменениям, человеке, который постоянно «подключенный и достроенный» [Солдатова, Войскунский, 2021]. К ним же относится способность к быстрому мышлению, способность к критическому мышлению, ранжирование информации, логика, комбинаторика, навыки проектирования и прогнозирования. Многие из этих характеристик довольно успешно формируются именно при изучении такой сферы как программирование, генерирующей и формализующей все знания разработчика программного обеспечения, дающей возможность строить собственные виртуальные системы, правила и проектировать события и потенциальные реакции на них, приводящие к запланированному результату.

Рассматривая особенности мышления программистов, представленные в психолого-педагогических исследованиях [Мотроненко, 2014, 2014], и обобщая личный педагогический опыт авторов статьи в подготовке программистов на разных уровнях образования, отмечаем, что изучение данной предметной области в силу специфики деятельности по описанию, формализации динамических объектов и систем разной природы в рамках разнообразных языков программирования, действительно формирует особые индивидуальные системы восприятия и познания мира, обнаруживая высокие возможности развития мышления через процессы абстрагирования, анализа, синтеза, выявления закономерностей и генерации новых знаний;

3) *Компетентностный аспект.* Идея «программирование – вторая грамотность» революционно прозвучала более 40 лет назад от А.П. Ершова на Всемирной конференции под эгидой Международной федерации обработки информации и Юнеско [Ершов, 2015, 2015].

Тогда эта идея звучала как фантастическая, но в дальнейшем она показала не только свою состоятельность, но и актуальность не только на сегодняшний день, но и на прогнозируемое будущее. Конечно, меняется спектр задач программиста, технические средства, технологии обучения, да и сама характеристика деятельности программиста претерпевает серьезные изменения. Компетенции в сфере программирования становятся доступными широкому кругу желающих в связи с появлением новых способов обработки информации и проектирования программных продуктов. Однако наличие навыков программирования уже включает в себя востребованные сегодня умения работы с информацией, цифровую грамотность, компетенции информационной безопасности, этика цифрового общения и другие личностные характеристики, что безусловно, способствует личностно-профессиональному развитию обучающегося и положительно влияет на развитие всего молодого поколения в современном обществе;

4) *Организационно-педагогический аспект.* Заметим, что ввиду потенциальной виртуализации деятельности программиста, обучение, формирование коммуникаций, получение знаний и выполнение личных проектов в онлайн формате становится для них весьма логичным, выступая явным погружением в будущую сферу деятельности. Развитию этого аспекта способствует ряд педагогических условий (нормативных, методических, организационных, управленческих, дидактических) позволяющих выстроить продуктивный процесс освоения программ дополнительного образования детей и подростков в сфере программирования. Определенные в результате опроса родителей риски и барьеры обучения позволяют провести педагогическую коррекцию процесса обучения.

### Заключение

И неопределенность, и цифровизация, существенным образом меняя стабильность мироустройства, обуславливают необходимость трансформаций любой человеческой жизнедеятельности, в том числе и образовательных систем. Роль системы дополнительного образования для детей и подростков в настоящее время становится более значительной при использовании цифровых возможностей обучения и выступает потенциальным сегментом для профессионально-личностного развития детей и подростков. Особенно этот аспект проявляется в сфере IT-технологий и программирования, специалисты которой не только стабильно востребованы на рынке труда, но и имеет потенциал к раннему вступлению в профессию. Обобщенные авторами характеристики онлайн-школ программирования для детей и подростков позволяют обозначить концепты педагогической деятельности рассматриваемого сектора дополнительного образования и осуществить обоснование организационно-педагогических условий продуктивной педагогической деятельности.

Развитие исследования видится в детализации рисков и барьеров деятельности онлайн-школ программирования для детей и подростков с целью обеспечения психолого-педагогического сопровождения обучения.

### Библиография

1. Ершов А.П. Программирование – вторая грамотность // Проблемы информатики. 2015. № 4 (29). С. 71-85.
2. Левина Е.Ю. Цифровизация – условие или эпоха развития системы высшего образования? // Казанский педагогический журнал. 2019. № 5 (136). С. 8-13.
3. Левина Е.Ю., Шибанкова Л.А. Старые новые тренды образования: конверсия университетов // Непрерывное

- образование: XXI век. 2021. № 4 (36). С. 18-29.
4. Лукша П.В., Спенсер-Кейс Дж., Кубиста Д. Образовательные экосистемы: возникающая практика для будущего образования. 2020. URL: [https://drive.google.com/file/d/1\\_hS84J5u2LnwMrUs\\_TO KRa4wHFmkWgfy/view](https://drive.google.com/file/d/1_hS84J5u2LnwMrUs_TO KRa4wHFmkWgfy/view)
  5. Лукша П.О. Дорога в будущее: как работать с растущей неопределенностью // Социодиггер. 2021. № 9 (Т. 2). С. 147-151.
  6. Мотроненко И.К. Как устроено мышление программиста, или поиск тонкой связи между философией и компьютерной наукой (статья – размышление) // Эксперимент и инновации в школе. 2014. № 3. С. 12-15.
  7. Солдатова Г.У., Войскунский А.Е. Социально-когнитивная концепция цифровой социализации: новая экосистема и социальная эволюция психики // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2021. № 3. Т. 18. С. 431-450.
  8. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203.
  9. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации».
  10. Черных С.И., Байбулатова Д.В. Национальный проект (программа) «Цифровая экономика Российской Федерации»: проблемы целеполагания и финансирования // ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика. 2023. № 2. С. 19-38.

## **Features of online-schools of programming in the additional education of children and teenagers**

**Elena Yu. Levina**

Doctor of Pedagogy, Leading Researcher,  
Federal Scientific Center of Psychological and Inter-Disciplinary Research,  
125009, b. 4, 9, Mokhovaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: frau.levina2010@yandex.ru

**Niyaz R. Galimullin**

Postgraduate,  
Kazan State Power Engineering University,  
420066, 51, Krasnosel'skaya str., Kazan, Russian Federation;  
e-mail: niaz-galimullin@mail.ru

### **Abstract**

The relevance of the article is due to the need for development of scientific base for the sphere of additional education of children and teenagers in the modern conditions. The purpose of the article is to consider potential of online-schools and reveal their features as a sector of additional education for children and teenagers in the IT sphere. The importance of a system of additional education for cognitive development of children and their early professionalization in addition to the general education is revealed. Characteristics of online-schools of additional education of children are generalized. Pedagogical survey for the purpose of identification of degree of satisfaction and problems of teaching children and teenagers in online-school of programming is conducted. Parents of students “Children online-academy of programming and creative technologies”, were involved in the survey; total number of respondents, 57 people. Results. The results of survey are shown, and pedagogical potential of online- schools of programming is generalized, while its social, cognitive, competence-based, and organizational and pedagogical aspects are revealed. Conclusions. The received results allowed us to make a conclusion on methods of overcoming risks and barriers in the

course of online-teaching programming of children and teenagers in the system of additional education. Necessity of the organization of psychological and pedagogical support of teaching with assistance of parents of students is shown.

### For citation

Levina E.Yu., Galimullin N.R. (2023) Osobnosti onlain-shkol programmirovaniya v dopolnitel'nom obrazovanii detei i podrostkov [Features of online-schools of programming in the additional education of children and teenagers]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 13 (7A), pp. 167-174. DOI: 10.34670/AR.2023.22.67.032

### Keywords

Additional education, development of children and teenagers, online-school, programming, educational trends, risks and barriers of teaching.

### References

1. Chernykh S.I., Baibulatova D.V. (2023) Natsional'nyi proekt (programma) «Tsifrovaya ekonomika Rossiiskoi Federatsii»: problemy tselepolaganiya i finansirovaniya [National project (program) “Digital Economy of the Russian Federation”: problems of goal setting and financing]. *ETAP: Ekonomicheskaya Teoriya, Analiz, Praktika* [Economic Theory, Analysis, Practice], 2, pp. 19-38.
2. Ershov A.P. (2015) Programmirovaniye – vtoraya gramotnost' [Programming is the second literacy]. *Problemy informatiki* [Problems of computer science], 4 (29), pp. 71-85.
3. *Federal'nyi zakon ot 29.12.2012 № 273-FZ (red. ot 04.08.2023) «Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii»* [Federal Law of December 29, 2012 No. 273-FZ (as amended on August 4, 2023) “On Education in the Russian Federation”].
4. Levina E.Yu. (2019) Tsifrovizatsiya – uslovie ili epokha razvitiya sistemy vysshego obrazovaniya? [Digitalization as a condition or era of development of the higher education system?]. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal* [Kazan Pedagogical Journal], 5 (136), pp. 8-13.
5. Levina E.Yu., Shibankova L.A. (2021) Starye novye trendy obrazovaniya: konversiya universitetov [Old new trends in education: conversion of universities]. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek* [Continuing education: XXI century], 4 (36), pp. 18-29.
6. Luksha P.O. (2021) Doroga v budushchee: kak rabotat' s rastushchei neopredelennost'yu [The road to the future: how to work with growing uncertainty]. *Sotsiodigger* [Sociodigger], 9 (2), pp. 147-151.
7. Luksha P.V., Spencer-Case J., Kubista D. (2020) *Obrazovatel'nye ekosistemy: vznikayushchaya praktika dlya budushchego obrazovaniya* [Educational ecosystems: emerging practice for the future of education]. Available at: [https://drive.google.com/file/d/1\\_hS84J5u2LnwmrUs\\_TO\\_KRa4wHFmkWgfy/view](https://drive.google.com/file/d/1_hS84J5u2LnwmrUs_TO_KRa4wHFmkWgfy/view) [Accessed 06/06/2023]
8. Motronenko I.K. (2014) Kak ustroeno myshlenie programmista, ili poisk tonkoi svyazi mezhdou filosofiei i komp'yuternoii naukoii (stat'ya – razmyshlenie) [How a programmer's thinking works, or the search for a subtle connection between philosophy and computer science (reflection article)]. *Eksperiment i innovatsii v shkole* [Experiment and innovation at school], 3, pp. 12-15.
9. Soldatova G.U., Voiskunskii A.E. (2021) Sotsial'no-kognitivnaya kontseptsiya tsifrovoi sotsializatsii: novaya ekosistema i sotsial'naya evolyutsiya psikhiki [Social-cognitive concept of digital socialization: a new ecosystem and social evolution of the psyche]. *Psikhologiya. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki* [Psychology. Journal of the Higher School of Economics], 3, 18, pp. 431-450.
10. *Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 09.05.2017 № 203* [Decree of the President of the Russian Federation dated 05/09/2017 No. 203].