

# Разработка информационной системы для анализа индивидуальных достижений во внеурочной деятельности обучающихся и сотрудников образовательных организаций

Е.Е. Истратова, П.В. Ласточкин

**Аннотация**—Учет личностных достижений обучающихся во внеурочной деятельности является востребованным направлением в сфере образования. Однако развитие данного направления затруднено в связи с отсутствием комплексной методики оценивания и необходимого информационного обеспечения. Цель исследования заключалась в разработке информационной системы для анализа индивидуальных достижений во внеурочной деятельности обучающихся и наставников образовательной организации. В качестве объекта исследования было рассмотрено участие во внеучебной деятельности обучающихся и сотрудников образовательной организации. Предметом исследования выступил анализ активности и результативности данного процесса для различных категорий участников путем учета их индивидуальных достижений. Методы исследования заключались в формировании рейтингов и определении коэффициентов эффективности для различных категорий участников внеучебной деятельности. В ходе реализации проекта была разработана информационная система для анализа индивидуальных достижений во внеурочной деятельности обучающихся и наставников образовательной организации. Программное обеспечение было протестировано в лицее № 22 «Надежда Сибири», расположенном в городе Новосибирск. Полученные результаты подтвердили целесообразность применения данной информационной системы в общеобразовательных учреждениях как для сбора статистических данных по внеурочной деятельности, так и для их анализа. Готовый программный продукт может быть интересен школам, университетам и различным клубам, которым необходима система оценивания результатов деятельности учащихся, участников и наставников различных мероприятий внеурочной деятельности.

**Ключевые слова**—информационная система, внеурочная деятельность, общеобразовательные учреждения, индивидуальные достижения, фреймворк, анализ.

## I. ВВЕДЕНИЕ

Внеурочная деятельность является неотъемлемой и обязательной частью любой современной основной общеобразовательной программы [1]. Это объясняется существенным положительным эффектом, который она оказывает на обучающегося. Так в литературном источнике [2] утверждается, что внеурочная

деятельность дает возможность каждому ребенку осознать уникальность своей личности, определить индивидуальные способности, обозначить для себя жизненные принципы, интересы и ценности. Таким образом, данный вид активности оказывает значительное влияние на формирование личности ребенка, а своевременный учет достижений обучающегося позволит не только корректировать направление развития ребенка, но и может являться дополнительным стимулом для его дальнейших достижений.

В статье [3] приведены результаты исследования, согласно которому, обучающиеся, активно участвующие во внеурочной деятельности, имеют более высокую академическую успеваемость, лучшие результаты на олимпиадах и как следствие более высокую самооценку. Также внеурочная деятельность позволяет развивать лидерские качества и учит детей командной работе. Однако в исследовании также приводятся примеры того, что чрезмерная вовлеченность во внеурочную деятельность может оказать негативное влияние на ребенка, привести к его повышенной утомляемости. В худшем случае чрезмерная внеучебная деятельность может стать причиной смены приоритетов обучающегося, привести к снижению успеваемости и заинтересованности в учебе, поэтому данный вид активности должен быть тщательно учтен и нормирован.

Именно поэтому система учета внеучебных достижений необходима, так как она позволит не только отслеживать результаты каждого конкретного ученика, но и на их основе корректировать его участие в дополнительных мероприятиях.

Актуальность разработки системы учета внеурочных достижений приведена в ряде литературных источников. В статье [4] подтверждается тот факт, что потребность в объективной оценке результатов деятельности человека всегда была одной из самых значимых в любой сфере человеческой деятельности. При этом устоявшееся ранжирование учебной деятельности по пятибалльной шкале является одним из примеров, который также обосновывает необходимость разработки модели учета внеурочных достижений учащихся.

В связи с введением ФГОС внеурочная деятельность учащихся в школе является неотъемлемой частью образовательного процесса. Ее специфика связана с тем, что данный вид когнитивной и физической активности осуществляется в свободное от учебного процесса время и, чаще всего, зависит от индивидуального выбора

Истратова Евгения Евгеньевна, Новосибирский государственный технический университет, [istratova@mail.ru](mailto:istratova@mail.ru)

Ласточкин Павел Валерьевич, МБОУ лицей № 22 «Надежда Сибири», [l.pasha.v@gmail.com](mailto:l.pasha.v@gmail.com)

школьника. В связи с этим, такая деятельность, как правило, не имеет объективной оценки и имеет серьезный недостаток – оценка направлена исключительно на внешний контроль, сопровождаемый педагогическими и административными санкциями, а не на внутренний контроль, направленный на самоорганизацию и самооценку учеником собственной деятельности.

В статье [5] подчеркивается важность внеурочной деятельности и ее учета путем контроля процесса реализации дополнительного образования, ориентированного на свободный выбор учебных программ, индивидуальную логику их освоения с множеством уровней образовательного результата, развитие мотивации к познанию и творчеству, содействие личностному и профессиональному самоопределению.

В настоящее время в условиях перехода к новой образовательной парадигме, к новой антропоцентрической модели образования, педагогическое сообщество осознает, что образование должно ориентироваться не только на потребности общества и государства, но и на возможности и потребности самой личности в социокультурной адаптации и развитии. А следовательно с особой остротой встает вопрос о необходимости отслеживания индивидуального продвижения в процессе освоения знаний, умений, навыков, развития личностных процессов, учета личных достижений, а также их результативности.

Автоматизация системы учета внеурочных достижений обучающихся и сотрудников необходима для ускорения и структурирования внутренних процессов образовательной организации. Данное решение будет актуально для тьюторов [6], так как одной из их обязанностей является анализ и коррекция процесса реализации результатов самоопределения обучающихся.

Еще одной немаловажной возможностью для использования данной системы в рамках образовательной организации является непосредственный контроль внеурочной деятельности обучающихся. В источнике [7] указывается, что для мониторинга и учета образовательных результатов внеурочной деятельности целесообразно использование «Портфеля достижений».

Таким образом, разработка модели учета внеурочных достижений учащегося – это чрезвычайно актуальное и проблемное направление развития образования на современном этапе, поскольку в настоящее время не существует целостной системы оценки и учета личностных достижений учащихся.

## II. УЧЕТ ДОСТИЖЕНИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ НОВОСИБИРСКА

Для анализа потребности образовательных учреждений в учете индивидуальных достижений во внеурочной деятельности обучающихся и сотрудников было проведено анкетирование, в котором приняли

участие 78 образовательных организаций города Новосибирска, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы. Задаваемые вопросы были связаны с организацией учета индивидуальных достижений сотрудников и обучающихся учреждения и с наличием специального программного обеспечения для сбора статистических данных по внеурочной деятельности. В состав анкеты вошли следующие три вопроса:

1. Ведет ли Ваша образовательная организация учет индивидуальных достижений сотрудников и обучающихся?
2. Используются ли в Вашем учебном заведении программные средства для учета достижений во внеурочной деятельности обучающихся и сотрудников?
3. Есть ли необходимость в программном обеспечении для сбора статистических данных по внеурочной деятельности?

Результаты анкетирования общеобразовательных организаций Новосибирска приведены на рис. 1-3.

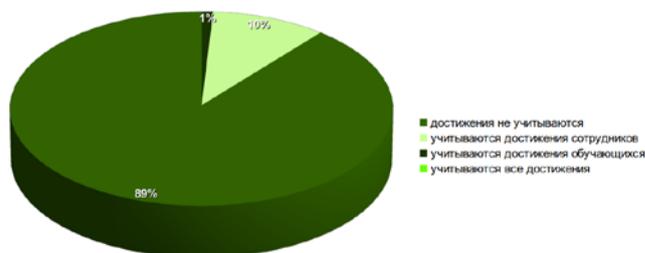


Рисунок 1 — Диаграмма учета индивидуальных достижений во внеурочной деятельности сотрудников и обучающихся

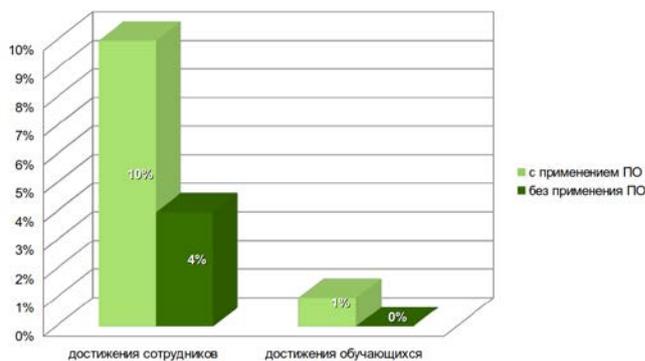


Рисунок 2 — Результаты сравнительного анализа способов учета индивидуальных достижений во внеурочной деятельности сотрудников и обучающихся

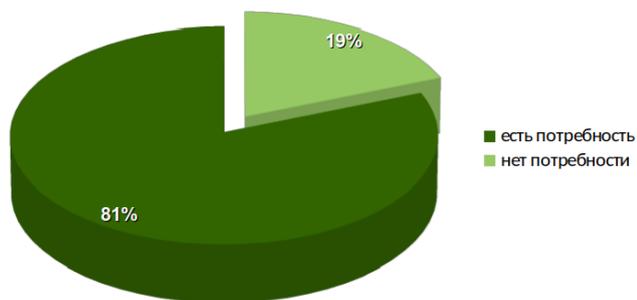


Рисунок 3 — Потребность в программном обеспечении для сбора статистических данных по внеурочной деятельности

При ответе на первый вопрос лишь 11 % опрошенных (9 организаций) указали, что в данных образовательных учреждениях ведется учет индивидуальных достижений во внеурочной деятельности сотрудников и обучающихся, причем контроль за сбором информации о достижениях сотрудников более распространен и был отмечен в восьми организациях, что составило 10 % от общего количества учебных заведений, принявших участие в исследовании.

Согласно результатам анкетирования, учет индивидуальных достижений во внеурочной деятельности сотрудников и обучающихся осуществляется преимущественно вручную, без использования программных средств и инструментов. Так, сбор информации о достижениях обучающихся не автоматизирован, а сбор информации о достижениях сотрудников во внеурочной деятельности производится лишь в трех образовательных организациях, что составляет 4 % от общего количества исследованных учреждений.

Несмотря на достаточно небольшую долю образовательных организаций, в которых осуществляется как автоматизированный, так и не автоматизированный учет индивидуальных достижений во внеурочной деятельности сотрудников и обучающихся, в исследовании была отмечена заинтересованность учебных заведений в использовании специализированного программного обеспечения для данной цели. Доля образовательных организаций, заинтересованных в применении подобного программного обеспечения, составила 81 % (63 заведения).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в общеобразовательных учреждениях города Новосибирска есть потребность в применении программного обеспечения для сбора статистических данных по внеурочной деятельности.

### III. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ АНАЛИЗА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Первым этапом разработки методики анализа достижений во внеурочной деятельности стало определение структуры управления данным направлением. На основе анализа существующих моделей управления в современных

общеобразовательных организациях была предложена структура управления внеурочной деятельностью образовательной организации, представленная на рис. 4. Данная структура включает четыре ступени: общее руководство внеурочной деятельностью; планирование стратегии участия в мероприятиях (выбор мероприятий и формирование годового плана работы учреждения образования); организация и контроль работы по выбранным направлениям; выполнение плана работы и формирование отчетности.

Общее руководство осуществляется директором образовательной организации, которому подчиняются заместитель по воспитательной работе, курирующий работу по информированию обучающихся о возможностях участия в различных мероприятиях, а также заместитель по инновациям и развитию, который отвечает за организационные вопросы, связанные с выбором и расстановкой приоритетов в участии в различных олимпиадах, соревнованиях и конкурсах.



Рисунок 4 — Структура управления внеурочной деятельностью

Мероприятия, выбранные заместителем директора по инновациям и развитию, включают в годовой план работы образовательной организации и утверждаются директором. На основании утвержденного плана из кадрового состава учреждения назначаются ответственные за каждое из мероприятий, называемые руководителями направлений. Каждый руководитель направления отвечает за одну из следующих групп мероприятий:

1. Национальная технологическая олимпиада (НТИ).
2. Национальный чемпионат профессионального мастерства «Молодые профессионалы» (Worldskills Russia (WS)).
3. Всероссийская олимпиада школьников (ВОШ).

Задачами каждого руководителя направления являются: сбор информации о мероприятии, организация процессов регистрации и участия в нем, а также назначение тьюторов, то есть наставников, которые отвечают за предметную подготовку обучающихся.

Информирование обучающихся и контроль их записи на мероприятия осуществляется через классных руководителей, закрепленных за одним или

несколькими классами. Информация об участии и победах обучающихся образовательной организации в каждом виде мероприятий собирается и регистрируется руководителями направлений. На основании выполненной работы формируется отчетность и рассчитываются рейтинги сотрудников и обучающихся учебного учреждения.

Анализ индивидуальных достижений во внеурочной деятельности осуществляется для обучающихся, тьюторов, классных руководителей и руководителей направлений на основе суммирования набранных баллов и распределения их позиций в рейтингах. Количество баллов зависит от мероприятия и статуса участия в нем. Статус присваивается обучающемуся, но учитывается также в рейтингах тьюторов, классных руководителей и руководителей направлений. В данном случае под статусом понимается одно из следующих состояний участия в событии или мероприятии:

- 1) зарегистрирован (обучающийся подал заявку на участие в мероприятии);
- 2) участник (обучающийся принял участие в соревнованиях, олимпиадах);
- 3) победитель (обучающийся занял призовое место (1-е, 2-е или 3-е)).

В процессе формирования годового плана работы образовательной организации создается таблица для расчета рейтингов обучающихся и сотрудников (табл. 1), на основании значений из которой осуществляется анализ их индивидуальных достижений во внеурочной деятельности.

Таблица 1. Данные для расчета рейтингов обучающихся, тьюторов и классных руководителей

Мероприятия и статусы		Роли пользователей		
		Обучающийся	Тьютор	Кл. руководитель
НТИ	зарегистрирован	2	-	2
	участник	10	15	-
	победитель	20	30	-
WS	зарегистрирован	2	-	2
	участник	10	10	-
	победитель	15	20	-
ВОШ	зарегистрирован	1	-	1
	участник	5	5	-
	победитель	10	10	-

Таблица была составлена в соответствии с приоритетными направлениями внеурочной деятельности на 2021-2022 учебный год. Исходя из данных таблицы, наиболее важным мероприятием с точки зрения руководства общеобразовательных организаций города Новосибирск является участие в Национальной технологической олимпиаде, следующим по значимости выступает участие в соревнованиях Национального чемпионата профессионального мастерства «Молодые профессионалы», участие во Всероссийской олимпиаде школьников не менее важно, но приносит меньшее количество баллов, что по-видимому связано с достаточно простой процедурой регистрации.

В отличие от наставников, рейтинг классных

руководителей основывается на вовлеченности учеников в соревнования без учета их результативности. Для тьюторов же наоборот, количество зарегистрированных на олимпиады обучающихся не имеет значения, так как учитывается только результативность участия. Таким образом, данная таблица является основой для расчета рейтингов по результатам индивидуальных достижений во внеурочной деятельности как обучающихся, так и сотрудников образовательной организации.

Процесс учета индивидуальных достижений во внеурочной деятельности начинается после формирования годового плана работы образовательной организации, когда назначенные руководители направлений обращаются в организационные комитеты олимпиад для получения информации о сроках регистрации и проведения мероприятий, об ограничениях по возрасту для участников и о других организационных моментах. Полученную информацию руководители направлений передают классным руководителям для информирования обучающихся. Разработка программного обеспечения позволит автоматизировать данный процесс за счет того, что внесенная руководителями направлений информация о мероприятиях будет сразу доступна всем участникам процесса, то есть на начальном этапе и классным руководителям и обучающимся. Таким образом, первым этапом учета индивидуальных достижений во внеурочной деятельности является информирование всех потенциальных участников.

Следующий этап включает регистрацию обучающихся для участия в мероприятиях. На основании результатов данного этапа руководители направлений выставляют баллы зарегистрированным ученикам и классным руководителям в соответствии с баллами для каждого вида соревнований, указанными в табл. 1. Это является началом формирования рейтингов двух перечисленных групп пользователей. Помимо учета суммы баллов, для классных руководителей дополнительно считается вовлеченность класса во внеурочную деятельность, которая определяется по каждому направлению отдельно по формуле (1):

$$K_{vi} = K_z / K_o * 100\% \quad (1)$$

где  $K_{vi}$  — коэффициент вовлеченности по  $i$ -му направлению;  $K_z$  - количество зарегистрированных на соревнования учеников;  $K_o$  — общее количество обучающихся в классе.

Третьим этапом является участие в мероприятиях. После окончания соревнований руководители направлений получают от организационных комитетов мероприятий информацию об участниках и победителях. На основании полученных данных руководители направлений выставляют баллы обучающимся и тьюторам, формируя окончательные рейтинги. Рейтинг для руководителей направлений складывается из баллов, набранных обучающимися, классными руководителями и тьюторами, работающими по данному направлению.

Рассмотрим процесс формирования рейтингов на

конкретном примере. По итогам Национальной технологической олимпиады из одного специализированного класса с численностью 26 человек было зарегистрировано 10, из них победителями стали 2 человека. В соответствии с табл. 3, суммы баллов для разных групп пользователей составили:

- 1) для обучающихся-участников — по 12 баллов (по 2 балла за регистрацию и по 10 баллов за участие);
- 2) для обучающихся-победителей — по 22 балла (по 2 балла за регистрацию и по 20 баллов за победу);
- 3) для классного руководителя — 20 баллов (по 2 балла за каждого из 10 зарегистрированных на мероприятие);
- 4) для тьютора — 180 баллов (по 15 баллов за каждого из 8 участников и по 30 баллов за каждого из 2 победителей);
- 5) для руководителя направления — 340 баллов (сумма баллов за всех участников, победителей, классного руководителя и тьютора).

Вовлеченность класса при этом составила 38 %.

#### IV. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

На основании разработанной методики анализа индивидуальных достижений во внеурочной деятельности была спроектирована информационная система. Готовый программный продукт был внедрен для учета и составления рейтингов достижений обучающихся и сотрудников образовательной организации лицей № 22 «Надежда Сибири».

Выбор базовой архитектуры информационной системы являлся ключевым вопросом при ее разработке. Исходя из проведенного в ходе предпроектного исследования анкетирования, можно сделать вывод, что спрос на разработку программного обеспечения для анализа индивидуальных достижений во внеурочной деятельности обучающихся и наставников есть во многих школах города Новосибирска. Исходя из этого факта, его ключевыми характеристиками должны стать следующие: масштабируемость, распределенность, модульность и открытость. Также хорошая масштабируемость системы необходима потому, что классической ситуацией для большинства образовательных учреждений на сегодняшний день является наличие разнообразного парка компьютеров с широким набором используемых операционных систем и прикладного программного обеспечения.

Исходя из перечисленных характеристик, наиболее оптимальным подходом к разработке информационной системы стало применение современных веб-технологий и клиент-серверной архитектуры. Реализация перечисленных характеристик может быть обеспечена с помощью следующих средств разработки: языка программирования PHP и базы данных MySQL, которая существует практически на всех возможных программно-аппаратных платформах, тем самым, обеспечивая достаточно широкий спектр производительности [8]. К конкурентам MySQL можно

отнести следующие: PostgreSQL, Microsoft SQL Server и Oracle. По сравнению с ними, MySQL обладает следующими преимуществами: высокой производительностью, низкой стоимостью, простотой конфигурирования и изучения, доступностью исходного кода [9].

При рассмотрении архитектуры веб-приложений следует обратить внимание на то, что программное обеспечение состоит из клиентской и серверной частей, тем самым, реализуя технологию «клиент-сервер». Клиентская часть реализует пользовательский интерфейс, формирует запросы к серверу и обрабатывает ответы от него. Серверная часть получает запрос от клиента, выполняет вычисления, после этого формирует веб-страницу и отправляет ее клиенту по сети с использованием протокола HTTP [10]. Таким образом, само веб-приложение может выступать в качестве клиента других служб, например, базы данных или другого веб-приложения, расположенного на другом сервере.

Для разработки полноценных веб-приложений существует большое количество современных механизмов, библиотек и языков программирования. Причем популярный в конце 90-х годов прошлого века и первой половине последнего десятилетия подход к разработке веб-приложения «с нуля» сегодня абсолютно не эффективен, поскольку сопряжен с большой вероятностью возникновения критических ошибок и с необходимостью наличия высокой квалификации у основных разработчиков программного обеспечения [11]. Именно поэтому целесообразно выбрать уже готовый программный продукт. Среди готовых базовых решений имеется большое количество CMS-систем, а также более простых и эффективных фреймворков [12].

Таким образом, очевидно, что наиболее оптимальным способом автоматизации процесса анализа индивидуальных достижений во внеурочной деятельности обучающихся и наставников на сегодняшний день является применение веб-приложений, разработка которых может осуществляться разными способами. Наиболее популярным методом создания веб-приложений является использование веб-фреймворков.

Фреймворк представляет собой программную платформу, предназначенную для поддержки разработки веб-приложений, включая веб-службы, веб-ресурсы и веб-API. Благодаря данному набору инструментов, фреймворки предоставляют стандартный способ создания и развертывания веб-приложений в сети Интернет. Также фреймворки позволяют автоматизировать накладные расходы, связанные с общими действиями, выполняемыми при веб-разработке. Например, многие фреймворки предоставляют библиотеки для доступа к базе данных, шаблонам и управлению сессиями, что позволяет, в том числе, повторно использовать программный код. Каждый фреймворк создан для решения своих задач и может кардинально отличаться от других представителей, написанных на том же языке

программирования. Используя фреймворк, разработчик избегает необходимости повторно реализовывать эти же функции для каждого создаваемого им веб-приложения.

При определении базовой архитектуры информационной системы было решено остановиться на одном из PHP-фреймворков, что объясняется выбором в качестве системы управления базой данных MySQL, которая также написана на данном языке программирования. Помимо этого, ключевыми преимуществами PHP-фреймворков являются: ускорение процесса разработки пользовательских веб-приложений, упрощение обслуживания веб-приложений, эффективная работа с базами данных, автоматизация общих задач веб-разработки, улучшенная защита от хакерских атак. Ускорение процесса разработки происходит за счет инструментов, функций и фрагментов кода, предоставляемых PHP-фреймворками. Упрощение обслуживания веб-приложений происходит из-за возможности PHP-фреймворков поддерживать архитектуру MVC (Model — View - Controller). Разработчики могут использовать преимущества архитектуры MVC для разделения веб-приложения на модели, представления и контроллеры, чтобы разделить пользовательский интерфейс приложения и уровни бизнес-логики.

Большинство PHP-фреймворков позволяют программистам работать с рядом широко используемых реляционных баз данных. Некоторые фреймворки еще больше упрощают операции с базами данных, предоставляя системы объектно-реляционного отображения (ORM). Благодаря этому, программисты могут использовать преимущества ORM-систем для выполнения операций с базами данных без написания длинного SQL-кода. Поскольку системы ORM позволяют создавать объектный код непосредственно на языке программирования PHP. Оптимальным вариантом для реализации информационной системы был выбран фреймворк Yii, обладающий высокой производительностью, наличием полного и достаточного комплекта документов, а также высоким уровнем информационной безопасности.

Первоначальным этапом разработки информационной системы для учета индивидуальных достижений во внеурочной деятельности обучающихся и сотрудников образовательной организации было проектирование базы данных. Целью данного этапа программной реализации была разработка структуры базы данных для их хранения. Для реализации указанной цели были решены задачи, связанные с определением ключевых функций базы данных, с выявлением основных сущностей, их атрибутов и доменов, а также с этапами логического моделирования и физического проектирования базы данных.

В качестве основных функций базы данных были реализованы следующие:

- 1) внесение данных о мероприятиях;
- 2) внесение данных о сотрудниках;
- 3) внесение данных об обучающихся;

- 4) изменение данных о мероприятиях;
- 5) изменение данных о сотрудниках;
- 6) изменение данных об обучающихся;
- 7) формирование рейтингов сотрудников;
- 8) формирование рейтингов обучающихся;
- 9) вывод информации об индивидуальных достижениях сотрудников;
- 10) вывод информации об индивидуальных достижениях обучающихся.

На рис. 5 показана полученная логическая модель данных.



Рисунок 5 — Логическая модель данных

В результате была создана база данных, позволяющая хранить и обрабатывать информацию, необходимую для работы информационной системы в достаточном объеме.

Заключительным этапом разработки информационной системы стало проектирование ее интерфейса. Для доступа к данным все пользователи должны пройти авторизацию. Для этого необходимо либо зарегистрироваться, либо войти, используя уже сгенерированные логин и пароль. При проектировании программного обеспечения были разработаны следующие роли пользователей: администратор; организатор; руководитель направления; классный руководитель; тьютор; обучающийся.

Пользователь с ролью администратор может добавлять обучающихся в классы, закреплять классных руководителей за определенным классом и работать с сгенерированными классами.

Пользователь с ролью обучающийся не имеет возможности добавлять или удалять какие-либо данные, он может лишь просматривать информацию о собственных индивидуальных достижениях во внеурочной деятельности и итоговом рейтинге.

Пользователь с ролью классный руководитель имеет доступ к информации об индивидуальных достижениях обучающихся класса, за которым он закреплен. На основании указанных данных рассчитывается

индивидуальных коэффициент эффективности работы классного руководителя и по сумме баллов формируется его место в рейтинге.

Пользователь с ролью тьютор курирует подготовку обучающихся по определенным категориям, то есть предметным направлениям. Он может просматривать информацию об обучающихся, их статусе участия и наградах в различных мероприятиях, за которые ему начисляются баллы. На основании набранных баллов формируется рейтинг тьютора, отображаемый в таблице.

Пользователь с ролью руководитель направления может просматривать информацию о суммарном количестве баллов, набранном по данному направлению за участие в соответствующем мероприятии обучающимися, их классными руководителями и тьюторами.

Пользователь с ролью организатор может просматривать данные о работе всех руководителей направлений с учетом набранных ими в течение отчетного периода (года) баллов. Таким образом, осуществляется формирование рейтингов индивидуальных достижений во внеурочной деятельности обучающихся и сотрудников образовательной организации.

## V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате реализации проекта был проведен предварительный анализ потребности образовательных учреждений города Новосибирск в учете индивидуальных достижений во внеурочной деятельности всех участников данного процесса, разработана методика анализа, на основании которой была спроектирована информационная система, позволяющая автоматизировать процессы сбора, обработки, хранения и анализа индивидуальных достижений во внеурочной деятельности обучающихся и сотрудников образовательной организации. Отличительной особенностью готового программного продукта является наличие модуля оценивания достижений учеников и сотрудников образовательной организации, который позволяет формировать систему рейтингов.

## БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Письмо Министерства образования и науки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ».
- [2] Жданова С.В. Роль внеурочной деятельности в формировании личности ребенка и подростка / С.В. Жданова // Молодой ученый. — 2020. — № 24 (262). — С. 426-427.
- [3] Najum T. Effects of Extracurricular Activities on Students. *Effects of Extracurricular Activities on Students*. ResearchGate V. 1 (2018). - P. 1-17.
- [4] Шихнабиева Т.Ш. О проблемах интеллектуализации информационных систем образовательного назначения в учреждениях среднего профессионального образования и пути их решения / Т.Ш. Шихнабиева, Г.Ю. Яламов // Управление образованием: теория и практика. — 2020. — № 4 (28). — С.79-85.

- [5] Система учета личных достижений детей, тиражирования их результатов и достижений в дополнительном образовании на примере спортивной школы [Электронный источник]. <https://infourok.ru/doklad-sistema-uchyota-lichnih-dostizheniy-detey-tirazirovaniya-ih-rezultatov-ih-dostizheniy-v-dopolnitelnom-obrazovanii-na-prim-426226.html> (дата обращения 12.04.2022).
- [6] Yatsenko A.I. The project of administrative and methodical management automatization in educational institution as a term of education process quality improvement // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. — 2021. — № 1. — С. 76-82.
- [7] Корнеева Р.В. Информационно-образовательная среда как элемент модернизации системы образования / Р.В. Корнеева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2020. — № 3-1. — С. 118-122.
- [8] GNU General Public License // GNU operating system. — 2007. — <http://www.rusgpl.ru/rusgpl.html>.
- [9] Шаловили И.Г. Актуальные вопросы выбора PHP-фреймворка // Материалы V Всероссийской научно-практической конференции «Интеллектуальный и ресурсный потенциалы регионов: активизация и повышение эффективности использования». 2019. С. 263-269.
- [10] Порохова М.В. Обзор фреймворка Yii 2 как основного инструмента для разработки интернет-магазина // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы химии, биотехнологии и сферы услуг». 2020. С. 251-255.
- [11] Asadi M., Rashidi H. A model for object-oriented software maintainability measurement // *International Journal of Intelligent Systems and Applications*. 2016. T. 8. № 1. С. 60-66.
- [12] Das Apolina Oracle Database Installation Guide Release 2 for Linux x86.pdf // [www.oracle.com](http://www.oracle.com). — 2020. — 2. — <http://docs.oracle.com>.

**Истратова Евгения Евгеньевна.** Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск, Россия. Кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизированных систем управления. Количество печатных работ: 97. Область научных интересов: информационные технологии, информационные системы, системы компьютерного зрения. E-mail: [istratova@mail.ru](mailto:istratova@mail.ru) (Ответственная за переписку).

**Ласточкин Павел Валерьевич.** МБОУ лицей № 22 «Надежда Сибири», г. новосибирск, Россия. Начальник технического отдела. Количество печатных работ: 21. Область научных интересов: информационные системы, информационные сети. E-mail: [l.pasha.v@gmail.com](mailto:l.pasha.v@gmail.com).

# Development of the information system for the analysis of individual achievements in extracurricular activities of students and employees of educational organizations

E.E. Istratova, P.V. Lastochkin

**Abstract**—Taking into account the personal achievements of students in extracurricular activities is a popular area in the field of education. However, the development of this area is difficult due to the lack of a comprehensive assessment methodology and the necessary information support. The purpose of the study was to develop an information system for the analysis of individual achievements in extracurricular activities of students and mentors of an educational organization. As an object of research, participation in extracurricular activities of students and employees of an educational organization was considered. The subject of the study was the analysis of the activity and effectiveness of this process for various categories of participants by taking into account their individual achievements. The research methods consisted in the formation of ratings and the determination of efficiency coefficients for various categories of participants in extracurricular activities. During the implementation of the project, an information system was developed to analyze individual achievements in extracurricular activities of students and mentors of an educational organization. The software was tested at Lyceum No. 22 "Hope of Siberia", located in the city of Novosibirsk. The results obtained confirmed the expediency of using this information system in educational institutions both for collecting statistical data on extracurricular activities and for their analysis. The finished software product may be of interest to schools, universities and various clubs that need a system for evaluating the performance of students, participants and mentors of various extracurricular activities.

**Keywords**—information system, extracurricular activities, educational institutions, individual achievements, framework, analysis.

## REFERENCES

- [1] Letter of the Ministry of Education and Science of Russia dated August 18, 2017 No. 09-1672 "On the direction of methodological recommendations for clarifying the concept and content of extracurricular activities in the framework of the implementation of basic general educational programs."
- [2] Zhdanova S.V. The role of extracurricular activities in shaping the personality of a child and a teenager / S.V. Zhdanova // *Young scientist*. - 2020. - No. 24 (262). — S. 426-427.
- [3] Najum T. Effects of Extracurricular Activities on Students. *Effects of Extracurricular Activities on Students*. Research Gate V. 1 (2018). - P. 1-17.
- [4] Shikhnabieva T.Sh. On the problems of intellectualization of educational information systems in institutions of secondary vocational education and ways to solve them / T.Sh. Shikhnabieva, G.Yu. Yalamov // *Management of education: theory and practice*. - 2020. - No. 4 (28). — P.79-85.
- [5] The system of accounting for the personal achievements of children, replicating their results and achievements in additional education on the example of sports schools" [Electronic source]. <https://infourok.ru/doklad-sistema-uchyota-lichnih-dostizheniy-detey-tirazhrovaniya-ih-rezultatov-i-dostizheniy-v-dopolnitelnom-obrazovanii-na-prim-426226.html> (accessed 12.04.2022).
- [6] Yatsenko A.I. The project of administrative and methodical management automatization in educational institution as a term of education process quality improvement // *Vestnik RUDN University. Series: Informatization of education*. - 2021. - No. 1. - S. 76-82.
- [7] Korneeva R.V. Information and educational environment as an element of modernization of the education system / R.V. Korneeva // *International Journal of the Humanities and Natural Sciences*. - 2020. - No. 3-1. — pp. 118-122.
- [8] GNU General Public License // GNU operating system. - 2007. - <http://www.rusgpl.ru/rusgpl.html>.
- [9] Shaloshvili I.G. Actual issues of choosing a PHP framework // *Proceedings of the V All-Russian Scientific and Practical Conference "Intellectual and resource potentials of regions: activation and increase in efficiency of use."* 2019. S. 263-269.
- [10] Porokhova M.V. Overview of the Yii 2 framework as the main tool for developing an online store // *Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation "Actual Problems of Chemistry, Biotechnology and Services"*. 2020. S. 251-255.
- [11] Asadi M., Rashidi H. A model for object-oriented software maintainability measurement // *International Journal of Intelligent Systems and Applications*. 2016. V. 8. No. 1. S. 60-66.
- [12] Das Apolina Oracle Database Installation Guide Release 2 for Linux x86.pdf // [www.oracle.com](http://www.oracle.com). - 2020. - 2. - <http://docs.oracle.com>.