

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2021, №5, Том 9 / 2021, No 5, Vol 9 <https://mir-nauki.com/issue-5-2021.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/57PDMN521.pdf>

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Курзаева, Л. В. Анализ цифрового следа обучающихся для мониторинга групповых проектов в системе дистанционного обучения в вузе / Л. В. Курзаева, Л. И. Савва, Е. К. Назарова, Р. Корнев // Мир науки. Педагогика и психология. — 2021. — Т. 9. — № 5. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/57PDMN521.pdf>

**For citation:**

Kurzaeva L.V., Savva L.I., Nazarova E.K. Kornev R. Analysis of the digital footprint of students for monitoring group projects in the distance learning system at the university. *World of Science. Pedagogy and psychology*, 9(5): 57PDMN521. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/57PDMN521.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

### **Курзаева Любовь Викторовна**

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова», Магнитогорск,  
Россия

Доцент кафедры «Бизнес-информатики и информационных технологий»

Кандидат педагогических наук, доцент

E-mail: [lkurzaeva@mail.ru](mailto:lkurzaeva@mail.ru)

РИНЦ: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=686257](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=686257)

### **Савва Любовь Ивановна**

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова», Магнитогорск,  
Россия

Профессор кафедры «Педагогического образования и документоведения»

Доктор педагогических наук, профессор

E-mail: [savva.53@mail.ru](mailto:savva.53@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8340-3742>

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=426001](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=426001)

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57188835268>

Google Академия: <https://scholar.google.com/citations?user=qTDOiQQAAAAJ&hl>

### **Назарова Елизавета Константиновна**

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова», Магнитогорск,  
Россия

Студент

E-mail: [FoxDieKrieger@mail.ru](mailto:FoxDieKrieger@mail.ru)

РИНЦ: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=1104493](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=1104493)

### **Корнев Рустам**

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова», Магнитогорск,  
Россия

Студент

E-mail: [rustman56@gmail.com](mailto:rustman56@gmail.com)

## **Анализ цифрового следа обучающихся для мониторинга групповых проектов в системе дистанционного обучения в вузе**

**Аннотация.** Статья посвящена актуальной для педагогической науки проблеме организации мониторинга групповых проектов при использовании анализа цифрового следа обучающихся в формате дистанционного обучения в вузах. Современная система образования оперативно и адекватно реагирует на запросы и требования времени, внедряя в

образовательный процесс дистанционные формы обучения и инновационные технологии. Одним из результативных методов мониторинга групповых проектов являются анализ цифрового следа обучающихся. Цифровой след рассматривается в статье как огромный и неструктурированный массив данных, который остается в глобальной информационной сети от любого действия обучающегося. Цель исследования, представленного в статье, – выявление возможностей использования таких технических средств как СДО Moodle, Discord, Trello для организации мониторинга цифрового следа студентов при выполнении заданий и получения знаний, для коммуникации и взаимодействия, для управления ходом выполнения задач.

В статье представлены методические приемы проведения этапов мониторинга, цель которого собрать и проанализировать массив данных о действиях, активности, выполнении ролей обучающихся в групповых проектах при дистанционном режиме работы. Авторами статьи подчеркнуто, что методика анализа цифрового следа обучающихся в вузе только разрабатывается. Однако уже доказана необходимость и результативность анализа цифрового следа в мониторинге групповых проектов при дистанционной форме обучения в вузе как эффективной формы контроля выполняемых действий обучающихся в условиях цифрового обучения. На примере конкретных этапов рассмотрены возможности использования различных технических средств по организации мониторинга и сделан общий вывод об эффективности использования анализа цифрового следа в системе дистанционного обучения. Кроме того показано, что анализ цифрового следа в конечном счете стимулирует и инициирует деятельность обучающихся.

**Ключевые слова:** мониторинг; групповые проекты; цифровой след обучающегося; система дистанционного обучения в вузе

### Введение

Дистанционное образование всегда имело много сторонников и противников. Несколько десятилетий ведутся дискуссии о преимуществах и недостатках такого способа взаимодействия преподавателей и обучающихся, которое стало возможным благодаря непрерывно развивающимся информационным технологиям. Однако сегодня новые технологии стремительно входят в нашу действительность, а недавняя ситуация, вызванная пандемией, еще больше заострила внимание на дистанционном образовании.

Форсированный переход к цифровому обучению вызвал определенные трудности в системе образования. Неготовность учебных заведений, недостаточная ИКТ-компетентность большинства педагогических работников определила сложность переноса традиционных форм учебной работы в электронный формат. И если со временем преподаватели нашли способы проведения и контроля онлайн таких базовых форм обучения как лекции, практики, семинары, то с проведением комплексных образовательных мероприятий, в том числе групповой проектной работы справляются далеко не все. Текущая ситуация показала неготовность учебных организаций к переходу на удаленный режим работы и недостаточный функционал технических средств для использования командных видов учебной деятельности, в которых предполагается тесное взаимодействие между участниками (как внутри одной группы, так и между группами). Это демонстрирует необходимость создания действенной методики мониторинга процесса обучения в дистанционном формате при работе в малых группах.

Основываясь на понятии и принципах дистанционного обучения, а также на анализе научных работ Белик Е.В. [1], Шатуновского В.Л. [2], Андреева А.А.<sup>1</sup>, Книжина В.В. [3], Бужинской Н.В. [4], Лапшовой А.В. [5], Лычагиной Е.Б. [6], Коган Е.Я. [7] мы пришли к выводу, что эффективная организация дистанционного обучения предусматривает тщательное и детальное планирование деятельности обучающихся, предоставление необходимых учебных

<sup>1</sup> Андреев А.А. Дидактические принципы дистанционного обучения. <http://www.pokoleniye.ru>

материалов в удобной форме, высокоэффективную обратную связь, максимальную интерактивность между обучающимися и преподавателем и общение обучающихся между собой, в особенности, в условиях групповой работы.

Важно отметить, что при групповой работе, взаимодействию отводится особенная роль, так как проектная работа, как отмечает Т.Б. Гребенюк [8] и А.В. Литвин [9], эффективна лишь в случае коллективной познавательной деятельности. Без очного взаимодействия крайне трудно определить уровень мотивации каждого обучающегося к работе, оценить долю участия отдельно взятого студента в проекте, исключить ситуацию, когда в группе большая часть работы выполняется одним ее участником. Это мешает адекватной оценке итогового результата проекта, своевременной корректировке работы группы с учетом личностных качеств каждого участника, а также затрудняет понимание уровня сформированности компетенций у каждого конкретного обучающегося.

Все вышесказанное обуславливает поиск новых способов мониторинга образовательного процесса, который бы стал некой проекцией педагогического наблюдения, осуществляемого преподавателем в рамках очного образовательного процесса. В этой связи интерес представляет цифровой след обучающегося, анализ которого позволит не только учитывать его активность и дисциплинированность, но и создавать индивидуальные образовательные траектории и персонализировать процесс обучения.

Для повышения качества мониторинга групповой проектной работы мы рекомендуем осуществлять анализ цифрового следа обучающихся, оставляемого на используемых в процессе обучения платформах и сервисах.

### Методы

В исследовании нами использовались такие методы, как наблюдение, анализ, сравнение, проектирование. Данные методы позволили понять, что для повышения качества контроля в дистанционном обучении необходимо активно применять такие методы, как групповое проектирование, сбор, анализ, мониторинг цифрового следа обучающихся.

### Результаты

Цифровой след – это огромный и неструктурированный массив данных, который остается в глобальной информационной сети от любого нашего действия и который может нести чрезвычайно полезную информацию. Согласно парадигме «Университета 20.35» цифровой след определяется как данные об образовательной, профессиональной или иной деятельности человека, представленные в электронной форме. Цифровой след используется для анализа имеющегося состояния и развития человека с целью выявления имеющегося и подтверждения получения нового опыта деятельности, подготовки рекомендаций по следующему шагу развития, накопления данных о траекториях развития. В сфере образования цифровой след – это письменные работы студента, заметки, тесты, фотографии и т.д. [10].

Изучению проблемы применения цифровых следов в сфере образования на сегодняшний день посвящены работы многих ученых: Шевченко Г.И., Шевченко А.И., Рыбакова А.А. рассматривают область применения цифрового следа для определения уровня сформированности компетенций студентов [11], Снежко Я.А., Долгих Е.А., Першина Т.А. и др. ищут новые возможности использования цифрового следа в системе высшего образования [12, 13], Баранова Е.В., Швецов Г.В., Акимущкин В.А. и др. изучают методы и инструменты для анализа цифрового следа [14,15].

Более того, в 2019 году «Университет 20.35» разработал и утвердил стандарт сбора цифрового следа в образовании. По словам разработчиков, цифровой след собирается через аудио- и видеозаписи Zoom-конференций, чат-логи, данные об активности в рамках проектной работы, реакции обучающихся, взаимные оценки и пр. При формировании цифрового следа

профессиональной и образовательной деятельности человека учитываются данные диагностики, образовательного содержания, процесса, индивидуального образовательного опыта, достижения, словом, тот багаж знаний, который человек собирает на протяжении всей жизни<sup>2</sup>.

Поскольку понятие цифрового следа в отечественной образовательной практике возникло недавно, методики его использования в целях мониторинга групповых проектных работ обучающихся только разрабатываются как в педагогическом, так и техническом аспекте.

В зарубежной литературе встречается близкое по смыслу понятие - анализ образовательных данных (Educational data mining – EDM), который описывает исследование соответствующей области с применением интеллектуального анализа данных, машинного обучения и статистики к информации, полученной из образовательных учреждений.

Существуют два основных типа цифровых следов: пассивные и активные.

Пассивный цифровой след – это данные, собранные без ведома пользователя.

Активный цифровой след – это намеренно публикуемые пользователем данные.

К пассивному цифровому следу отнесем:

- данные, полученные от специально выделенных участников мероприятий, выполняющих функцию фиксации цифрового следа;
- данные цифровых платформ онлайн-обучения;
- данные мессенджеров, средств организации онлайн-конференций и социальных сетей, задействованных в процессе обучения;
- данные, генерируемые в средах разработки или совместной организации работ над проектами.

К активному следу отнесем:

- данные, полученные от участников образовательной деятельности, которые поступают от обучающегося в форме анкет, опросов и т.д.;
- данные, являющиеся формальным свидетельством выполненной активности в форме оценок, отметок посещаемости и пр.

Если по второй группе данных цифрового следа существуют интересные решения в плане организации мониторинга, то первая группа данных требует применений разнообразных методов EDM и обычно непосредственно преподаватели не ставят себе задачу их анализа, в силу специфического их представления.

Однако такие данные очень ценны и содержат информацию о: количестве посещений и количестве посетителей страницы (сайта электронной образовательной системы); точках (страницах) входа на сайт образовательной системы и выхода из нее; наиболее посещаемых ресурсах; наиболее часто используемых элементах; наиболее популярных ключевых словах для поиска информации в системе; количестве просмотров/скачиваний учебных материалов; количестве различных страниц, просмотренных студентом за сеанс работы или за более продолжительный период времени; статистических индикаторах общения на форумах образовательных систем (количество постов, средний объем поста, популярность поднятой темы, количество обращений с вопросами к другим студентам по сравнению с общением «студент-преподаватель»); объеме учебного материала, который студент изучает перед выполнением задания, внутригрупповой переписке в случае реализации группового проекта, среднем времени ответа на задание подписанных на курс обучающихся.

---

<sup>2</sup> В России появился стандарт сбора цифрового следа в образовании // Российская газета RG.RU/ - URL: <https://rg.ru/2021/10/19/v-rossii-poiavilsia-standart-sbora-cifrovogo-sleda-v-obrazovanii.html> (дата обращения: 28.12.2021).

Рассмотрим один из способов сбора и анализа данных цифрового следа на примере курса «Погружение в индустрию компьютерных игр», который реализуется в смешанном или в дистанционном формате.

Данный курс спроектирован так, что:

- выполняет профориентационную функцию, позволяя обучающемуся попробовать себя в самых разных ролях и в результате по профилю сформированных компетенций определить дальнейшую образовательную траекторию;
- предусматривает командную работу и предоставляет возможность выбора индивидуального вектора обучения внутри команды (например, арт или программирование);
- предусматривает интерактивность, важную роль играет общение как во время занятий так и во внеурочное время, благодаря организации обмена материалами через LMS Moodle, зоны свободного общения в Discord, организации командной работы в Trello;
- учитывает цифровой след каждого обучающегося в процессе подведения итогов, что позволяет снизить субъективный момент при выставлении итоговой оценки.

На основе анализа данных пассивного цифрового следа, полученного в ходе реализации курса, можно оценить результаты обучения в отношении следующих групп компетенций:

Планирование (самостоятельно определять цели деятельности, задавать критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; самостоятельно составлять планы деятельности, использовать ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности).

Познавательная рефлексия (владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения).

Познавательные компетенции, включающие навыки учебной и проектной деятельности (выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения, менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности, проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности, самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, в том числе в учебно-исследовательской и проектной деятельности).

Работа с информацией (осуществлять самостоятельную информационную деятельность, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников).

Сотрудничество (при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.), координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений, умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности).

Коммуникация (развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием устных и письменных языковых средств и современных средств коммуникации).

Информационно-образовательное пространство курса составляют три цифровые платформы:

СДО Moodle, для организации процесса обучения, выполнения заданий и получения знаний, по мнению Ю.Г. Биричевской, И.Ю. Ефимовой, L.V.Pavlovych, I.I. Bilous [16, 17, 18]. Для организации полноценного учебного процесса необходимо наличие современной площадки дистанционного обучения. Сегодня существует множество различных систем дистанционного обучения. СДО Moodle является одной из наиболее популярных. На сегодняшний день она является самой популярной во всем мире и насчитывает более 18 млн. пользователей. Является абсолютно бесплатным решением с открытым кодом.

Discord для коммуникации и взаимодействия, как пишут В.В. Книжин и И.А. Наумов. Они отмечают, что «данная программа является наиболее удобной и простой для освоения площадкой, на которой есть необходимый функционал, позволяющий создать и провести в нем групповое активное мероприятие» [19]. Discord – ориентированный на компьютерную и игровую индустрию мессенджер с поддержкой голосовых звонков и видеосвязи. Данная программа уже успела превзойти по популярности всем известный Skype. Этому результату предшествовал целый ряд причин, во-первых, Discord прост в установке и обладает понятным интерфейсом. Интерфейс не перегружен и интуитивен. Так как сервис ориентирован на молодое поколение, стоит предположить, что у обучающихся не возникнет каких-либо проблем с установкой и эксплуатацией программы. Вполне возможно, что Discord уже установлен на их персональные компьютеры, ноутбуки или смартфоны. Наличие же возможности организации комнат для организации общения внутри команд дает дополнительные возможности учета внутригрупповых активностей.

Trello для управления ходом выполнения задач, как пишет А.П. Юртайкина [20]. Trello является одной из самых популярных систем управления проектами в режиме онлайн. Она позволяет эффективно организовывать работу по японской методологии канбан-досок. Для организации задач используется доска с карточками, которые распределяются по типам. Как правило, задачи разбиваются на: запланированные, текущие, выполненные. Структура Trello также состоит из досок, которые разделены на списки с карточками. Каждую из досок можно выделять под конкретные рабочие процессы или команды.

Рассмотрим возможности для анализа цифрового следа, предоставляемые данными средствами.

В СДО Moodle существует несколько видов отчетов об активности на курсе. В процессе прохождения курса, при работе над проектом, обучающиеся выполняют практические работы, изучают лекционный и дополнительный материал. Отчет «Журнал событий» показывает количество взаимодействий каждого отдельного обучающегося с тем или иным элементом курса. Анализ данного отчета при помощи стандартных средств MS Excel позволяет узнать количество обращений пользователя к каждому элементу курса, а, следовательно, заинтересованность обучающегося в обучении, его активность, самостоятельность, вклад в командную работу, что может стать критерием сформированности некоторых метапредметных компетенций. Для проведения анализа необходимо сохранить на компьютер «Журнал событий» курса в формате xls. Далее открыть его в режиме сводной таблицы в MS Excel. Изменяя конфигурацию таблицы, можно отследить количество итераций обучающегося с курсом, количество времени, проведенного на курсе и др. Важно отметить, что при анализе данных, полученных из «Журнала событий», стоит обращать внимание на разницу значений внутри команды. При обнаружении ощутимой разницы в работе участников необходимо скорректировать обстановку путем пересмотра ролей в команде, индивидуальной беседы.

На рисунках 1–2 представлен пример конфигурации сводной таблицы для определения количества обращений обучающегося к каждому элементу курса и общее число

взаимодействий с курсом. Так представляется возможным наглядно оценить вовлеченность в групповую работу студентов и самостоятельность выполнения ими заданий, вовремя выявить ситуации, когда в группе большую часть работы выполняет один ее участник.

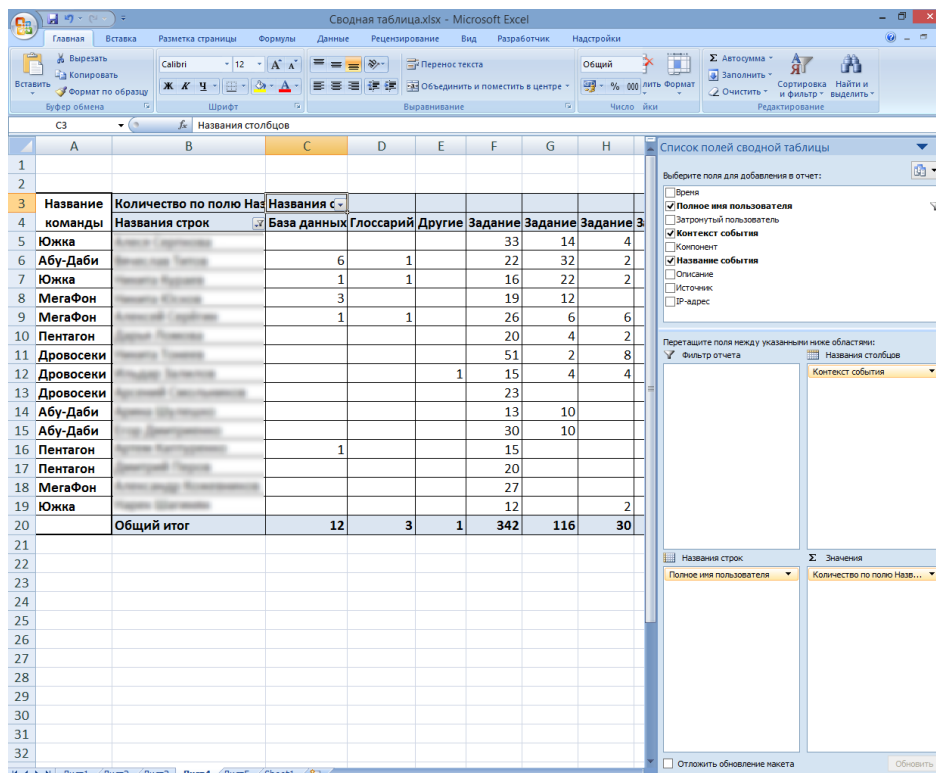


Рисунок 1. Конфигурация сводной таблицы для определения количества обращений пользователя к каждому элементу курса (рисунок авторов)

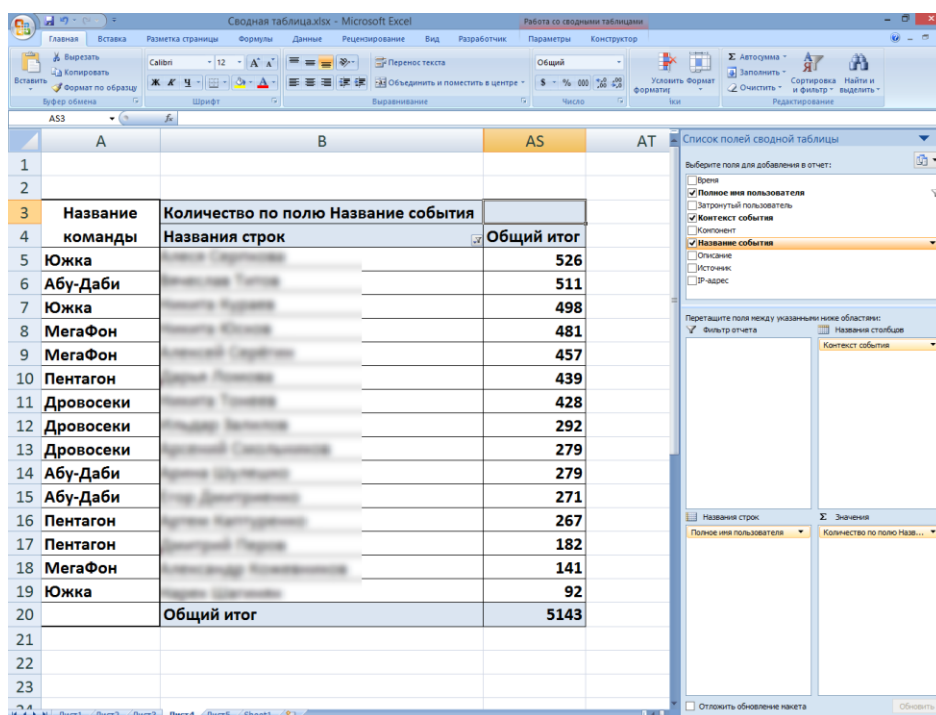
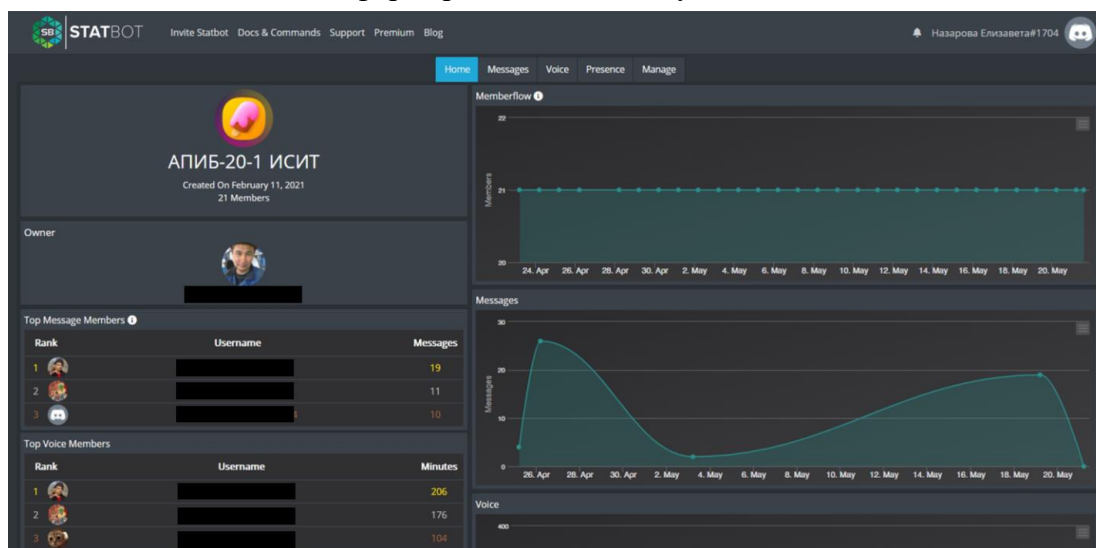


Рисунок 2. Конфигурация сводной таблицы для определения общего количества обращений пользователя к элементам курса (рисунок авторов)

В Discord, на сервере, помимо проведения вебинаров и создания общего чата, присутствуют индивидуальные каналы для общения команд, в которых участникам одной команды предлагается обсуждать все вопросы, связанные с их проектом. Существенным плюсом Discord является возможность подключения всевозможных ботов. Подключение бота Statbot позволяет собирать информацию об активности каждого пользователя на сервере. При просмотре собранной статистики можно определить активность обучающихся на сервере и в отдельных каналах сервера в урочное и внеурочное время, наблюдать изменение динамики взаимодействия, количество проведенных минут в голосовом чате, рейтинги активности (рис. 3). При анализе коммуникативной активности команды через Statbot легко выделить лидера группы, оценить внутренний климат команды, тесноту взаимодействия, заинтересованность общим делом, а также оценить сформированность коммуникативных компетенций.



**Рисунок 3.** Главная страница отчета Statbot.

*Динамика коммуникаций внутри группы за месяц (рисунок авторов)*

В Trello для каждой группы создается индивидуальная доска, где командам предлагается планировать свою работу. Здесь преподаватель может наблюдать за отыгрываем конкретными ролей, планированием определенных работ, выполнением работ в динамике, а также за количеством завершенных шагов. Благодаря анализу досок команд в Trello, можно судить о равномерности распределения обязанностей, о наличии или отсутствии простаивающих дел, что также сформированности уровня определенных компетенций.

В таблице 1 показано, сформированность каких компетенций мы оценивали при помощи компонентов собранного цифрового следа.

**Таблица 1**

**Выделение компонентов системы для анализа  
уровня сформированности некоторых компетенций**

| Средство   | Компетенция  | Компонент   |
|------------|--|---|
| СДО Moodle | Р <sub>5</sub> Познавательная рефлексия  | Журнал событий: количество взаимодействий с дополнительными материалами |
|            | П <sub>2</sub> Работа с информацией  | Журнал событий: количество взаимодействий с дополнительными материалами |
|            | П <sub>8</sub> Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности | Журнал событий: Количество взаимодействий с заданиями                   |
| Discord    | К <sub>11</sub> Сотрудничество   | Statbot: Активность в обсуждении (устном и письменном)                  |
|            | К <sub>12</sub> Коммуникация   | Statbot: Качество письменной и устной речи                              |
| Trello     | Р <sub>1</sub> Планирование  | Trello: Наполнение доски команды  |

*Составлено авторами*



Важно, что по результатам анализа выделенных компонентов нам удалось составить индивидуальные отчеты, отражающие информацию о вкладе каждого конкретного обучающимся в работу группового проекта (рис. 4).



Рисунок 4. Пример отчета по обучающемуся (составлено авторами)

Так, например, по отчету, представленному на рисунке 4 нами сделан вывод о высокой сформированности познавательной компетентности, высокой коммуникативной активности, среднем уровне сформированности познавательной рефлексии и работы с информацией, высоком навыке планирования.

### Вывод

Таким образом, при помощи простого в освоении и доступного программного обеспечения, возможно осуществлять сбор и анализ цифрового следа обучающихся, не являясь специалистом в данной области. Анализ цифрового след участников групповых проектов в дистанционном формате позволяет усилить систему мониторинга групповой проектной работы как в организационно-технологическом аспекте, так и в содержательном аспекте относительно формирования метапредметных компетенций у обучающихся.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белик Е.В. Методические особенности использования дистанционной формы обучения в системе дополнительного образования / Е.В. Белик // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 68. – С. 31-34.
2. Шатуновский В.Л. Ещё раз о дистанционном обучении (организация и обеспечение дистанционного обучения) / В. Л. Шатуновский, Е. А. Шатуновская // Вестник науки и образования. – 2020. – № 9. – С. 53-56.
3. Бужинская Н.В. Применение метода командной работы в информационно-технологической подготовке студентов вузов [Электронный ресурс] / Н.В. Бужинская // Наука и перспективы. – 2018. – № 2. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-metoda-komandnoy-raboty-v-informatsionno-tehnologicheskoy-podgotovke-studentov-vuzov> (дата обращения: 17.04.2021).
4. Кузнецов П.О. Метод проектов при групповом обучении с применением дистанционных образовательных технологий / П.О. Кузнецов, А.Х. Зуева, В.А. Чистяков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 1. – С. 134-137.
5. Лапшова А.В. Дистанционные технологии обучения как ресурс повышения качества образования / А.В. Лапшова, М.О. Сундеева, М.А. Татаренко // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 6. – Режим доступа : <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=17821> (дата обращения: 17.04.2021).
6. Лычагина Е.Б. Пандемия и образование. Современные IT-технологии в образовании [Текст] / Е.Б. Лычагина // Научные труды северо-западного института управления РАНХиГС. – 2020. – № 4. – С.149-154.
7. Коган Е.Я. Организация ресурсов для компетентностно-ориентированного образования / Е.Я. Коган // Тенденции развития образования. Качество образовательных результатов и образовательные реформы : материалы XV ежегодной Международной научно-практической конференции. – М. : Издательский дом "Дело" РАНХиГС. 2019. – С. 33-40.
8. Гребенюк, Т.Б. Совершенствование профессионального мастерства современного педагога: актуальные проблемы и решения: Монография / Т.Б. Гребенюк. – Новосибирск: Изд. СибАК, 2017. – 228 с.
9. Литвин, А. В. Существует ли разница в подготовке бакалавров к проектной деятельности средствами образовательной робототехники в гуманитарных и технических вузах? // Гуманитарно-педагогические исследования. 2020. – Т. 4. – № 1 С. 66-71.
10. Мантуленко, В.В. Перспективы использования цифрового следа в высшем образовании / В.В. Мануленко // Преподаватель XXI век. – 2020. – №3. – С. 32-42.
11. Шевченко, Г.И. Цифровой след в определении уровня сформированности компетенций студентов / Г.И. Шевченко, А.И. Шевченко, А.А. Рыбакова // Дистанционные образовательные технологии : Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции, Ялта, 20–22 сентября 2021 года. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2021. – С. 94-97.

12. Снежко, Я.А. Цифровой след в образовании / Я.А. Снежко // Образование и глобальные вызовы современности: научно-педагогический контекст: Сборник материалов III Международной Интернет-конференции, Ставрополь, 01–30 июня 2021 года. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2021. – С. 48-54.
13. Долгих, Е.А. Анализ возможностей использования цифрового следа в системе высшего образования / Е.А. Долгих, Т.А. Першина // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 76-2. – С. 10-16. – DOI 10.18411/lj-08-2021-36.
14. Баранова, Е.В. Методы и инструменты для анализа цифрового следа студента при освоении образовательного маршрута / Е.В. Баранова, Г.В. Швецов // Перспективы науки и образования. – 2021. – № 2(50). – С. 415-430. – DOI 10.32744/pse.2021.2.29.
15. Акимушкин, В.А. Обзор методов Educational Data Mining для анализа протоколов взаимодействия обучаемого с "научными играми" / В.А. Акимушкин, С.Н. Поздняков // Компьютерные инструменты в образовании. – 2013. – № 6. – С. 26-32.
16. Биричевская Ю.Г. Преимущества дистанционного обучения в системе Moodle / Ю.Г. Биричевская, Т.В. Ильиных // Вестник научных конференций. – 2018. – № 6. – С. 14-17.
17. Ефимова И.Ю. Использование дистанционных технологий на основе LMS MOODLE при изучении темы «информация и информационные процессы» школьного курса информатики / И.Ю. Ефимова, К.Ю. Извекова // Наука. Информатизация. Технологии. Образование : материалы XIII международной научно-практической конференции. – Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2020. – С. 49-58.
18. Pavlovych L.B., Bilous I.I, Features of distance learning system Moodle / L.B. Pavlovych, I.I. Bilous // Sciences of Europe. – 2019. – № 39. – Pp. 11-13.
19. Книжин В.В. Цифровизация образования: отдельные вопросы проведения групповых проектов [Электронный ресурс] / В.В. Книжин, И.А. Наумов // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2020. – №3. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-obrazovaniya-otdelnye-voprosy-provedeniya-grupprovuyh-proektov> (дата обращения: 28.03.2021).
20. Юртайкина А.П. Использование сервиса Trello в управлении проектами / А.П. Юртайкина // Мастерство педагога: от вопросов к решениям: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары: ООО "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2020. – С. 82-85.

**Kurzaeva Lubov Viktorovna**

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia  
E-mail: [lkurzaeva@mail.ru](mailto:lkurzaeva@mail.ru)  
RSCI: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=686257](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=686257)

**Savva Lyubov Ivanovna**

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia  
E-mail: [savva.53@mail.ru](mailto:savva.53@mail.ru)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8340-3742>  
RSCI: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=426001](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=426001)  
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57188835268>  
Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=qTDQIQQAAAAJ&hl>

**Nazarova Elizaveta Konstantinovna**

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia  
E-mail: [FoxDieKrieger@mail.ru](mailto:FoxDieKrieger@mail.ru)  
RSCI: [https://www.elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=1104493](https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=1104493)

**Kornev Rustam**

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia  
E-mail: [rustman56@gmail.com](mailto:rustman56@gmail.com)

## **Analysis of the digital footprint of students for monitoring group projects in the distance learning system at the university**

**Abstract.** The article is devoted to the actual for pedagogical science problem of organizing monitoring group projects using analysis of learners' digital footprint in the format of distance learning in universities. Modern education system promptly and adequately responds to the needs and demands of the time, introducing distance learning and innovative technologies in the educational process. One of the effective methods of monitoring group projects is the analysis of students' digital footprint. The digital footprint is considered in the article as a huge and unstructured array of data, which remains in the global information network from any action of the learner. The purpose of the study presented in the article is to find out the possibilities of using such distance learning technical means as Moodle, Discord, Trello to organize monitoring of students' digital footprint when performing tasks and getting knowledge, for communication and interaction, for task management.

The article presents methodological methods of monitoring stages, the purpose of which is to collect and analyze an array of data about the actions, activities, roles of students in group projects in the distance mode. The authors of the article stress that the methodology for analyzing digital footprint of learners in a higher education institution is just being developed. However, the necessity and effectiveness of digital footprint analysis in monitoring group projects in distance learning mode at a higher education institution as an effective form of monitoring the students' actions in the digital learning environment has already been proved. On the example of specific stages, we considered the use of different technical means for the organization of monitoring and made a general conclusion about the effectiveness of digital footprint analysis in distance learning. In addition, it is shown that digital footprint analysis ultimately stimulates and initiates learners' activities.

**Keywords:** monitoring; group projects; digital learner footprint; distance learning system in higher education