

## СТАТИСТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ, СОБИРАЕМАЯ И ИСПОЛЬЗУЕМАЯ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ

Перегуд Н.В., Попова Ю.Б.

*БНТУ, г. Минск, Беларусь, nikitaperegud@gmail.com*

*БНТУ, г. Минск, Беларусь, julia\_popova@mail.ru*

С развитием инструментов веб-отслеживания аналитика обучения позволяет образовательным учреждениям собирать данные о студентах, что может быть использовано для персонализированного обучения, адаптивных технологий, а также для разработки инструментов, направленных на выявление проблем обучения и улучшение опыта преподавания. Среди этих возможностей наиболее актуальной является способность создавать индивидуализированную среду для учащихся, что может привести к «гибким» образовательным рамкам, которые преподаватели обсуждали десятилетиями. Учащиеся обучаются с разной скоростью и уровнем, их прогресс варьируется от ученика к ученику. Возможность настроить обучение в соответствии с индивидуальными потребностями и особенностями ученика, выявлять трудности в обучении по мере их возникновения – это основные тенденции современного адаптивного обучения.

Основными целями, на которые направлен сбор статистики в автоматизированных обучающих системах, являются следующие [1]:

1. Получение необходимых данных для обучения.
2. Снижение отсева обучающихся.
3. Улучшение процесса обучения студентов.
4. Понимание актуального контента для определенных пользователей.
5. Улучшение качества учебных материалов.

Исходя из вышеперечисленных целей, статистику, собираемую в автоматизированных системах обучения, можно разделить на 3 категории [2]:

**Описательная статистика.** Обычно сбор этого типа статистики направлен на анализ текущих данных об учащихся и выявление закономерностей в статистических данных. Данная статистика отвечает на вопрос «*Что уже произошло?*» и связана с результатом «*Обнаружение закономерностей в данных учащихся*».

**Прогностическая статистика.** Обычно направлена на прогнозирование будущих тенденций в успеваемости учащихся. Используется для выявления учащихся, которые могут оказаться «в зоне риска» с точки зрения низкой успеваемости или низкой вовлеченности. Отвечает на вопрос «*Что произойдет?*» и связана с результатом «*Прогнозирование будущих тенденций в успеваемости учащихся*».

**Предписательная статистика.** Направлена на выработку рекомендаций по дальнейшему обучению и предложение альтернативных образовательных ресурсов или инструментов для учащихся. Отвечает на вопрос «*Что следует делать?*» и связана с результатом «*Рекомендовать действия по обучению*».

Основным элементом любой статистики является статистический показатель, т.е. количественное выражение определенного свойства системы в целом или ее составных частей. В обучающих системах такими показателями могут быть [3]:

1. Количество сессий и количество всех пользователей. Данный статистический показатель отображает количество сессий и количество зарегистрированных в системе пользователей. Основной целью этого показателя является определение доли учащихся, которые вернулись в систему после первого посещения.

2. Скорость и процент выполнения обучения. Целью этого статистического показателя является определение процента пользователей, которые завершили курс на удовлетворительную отметку. Также получение информации об общем времени, затраченном на прохождение курса обучения.

3. Тип устройства. Данный показатель отражает все типы устройств, используя которые, пользователи авторизовались в обучающей системе.

4. Время сеанса. Этот статистический показатель собирается для определения заинтересованности обучающихся.

5. Опрос обучающихся. Результаты опроса являются своеобразным методом получения обратной связи от обучающихся. Обучающие могут вносить свои предложения по улучшению обучающей системы.

6. Сложные вопросы. Данный статистический показатель собирается с целью узнать, какой вопрос вызывает наибольшую сложность у пользователей. Исходя из собранной информации, можно, например, изменить вопрос с уклоном на его упрощение или подробнее освещать его в учебных материалах.

7. Легкие вопросы. Благодаря этому показателю можно узнать вопросы, на которые отвечает наибольшее число пользователей. Также можно контролировать процент простых вопросов в обучающей системе.

8. Выходы из системы. Помогает определить, с каких именно страниц систему покидает наибольшее количество пользователей. Анализируя страницы с наибольшим выходом пользователей, можно определить причины выхода: неактуальность отображаемого контента, ошибки страницы и т.д.

9. Пользовательская навигация. Целью данного статистического показателя является сбор данных о количестве посещений каждой страницы обучающей системы. Эта информация в дальнейшем может быть использована для улучшения страниц системы.

10. Последний доступ пользователя. Данный статистический показатель отражает дату последнего успешного вхождения пользователя в систему и позволяет контролировать количество обучающихся, которые активно проходят обучение в системе.

Анализ описанных выше видов статистики и ее показателей позволяет сделать вывод, что для автоматизированной обучающей системы CATS (англ., Care About The Student) [4–5] является возможным использование всех вышеперечисленных показателей за исключением количества сессий и количества пользователей и выходов из системы, так как основной целью системы CATS является ее использование в системе образования, а не привлечение новых пользователей и получение финансовой прибыли.

Статистика, собранная в автоматизированной обучающей системе, может быть полезна на разных уровнях обучения. Аналитика электронного обучения может дать представление о том, что происходит с обучающимся в режиме реального времени. Также, используя эту информацию, преподаватели могут давать обучающемуся советы, которые помогут ему добиться значительных успехов в обучении.

#### **Список использованных источников**

1. E-learning analytics [Электронный ресурс] / When learning analytics meets e-learning – Режим доступа: <https://www.westga.edu/~distance/ojdla/summer182/czerkowski182.html> – Дата доступа: 02.11.2020.

2. Statistic types [Электронный ресурс] / Learning analytics: analyze your lesson to discover more about your students – Режим доступа: <https://elearningindustry.com/learning-analytics-analyze-lesson> – Дата доступа: 02.11.2020.

3. E-learning stats to track [Электронный ресурс] / The top 10 e-learning analytics stats to track – Режим доступа: <https://www.elucidat.com/blog/the-top-10-elearning-analytics-stats-to-track/> – Дата доступа: 02.11.2020.

4. Попова, Ю.Б. Интеллектуальная составляющая обучающей системы CATS / Ю.Б. Попова // Образовательные технологии и общество. – 2019. – №4 (22). – С. 24–37.

5. Попова, Ю.Б. Автоматизированная система управления обучением / Ю.Б. Попова // Наука и техника. – 2019. – №18 (4). – С. 339–349.