

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ МОНИТОРИНГА ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В ЭЛЕКТРОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ КУРСАХ**

**Сомова М.В.**

**научный руководитель д-р физ.-мат. наук, профессор М.В. Носков**

***Сибирский федеральный университет***

В условиях перехода России на инновационный путь развития особая роль отводится образованию. Осуществляемая в стране модернизация образования, формирование и обустройство новой модели высшей школы требует не только современного уровня профессиональной компетентности преподавателей, но и высокого профессионализма администрации и учебно-вспомогательного персонала.

Модернизацию образования в современном обществе невозможно представить без применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Современные средства ИКТ дают возможность повышения эффективности и качества образовательного процесса, а также повышения эффективности планирования, организации и управления учебным процессом.

Целенаправленное управление учебным процессом и качеством образования возможно только на основе педагогически значимой информации. Педагогическая информация имеет высокую ценность только в том случае, если она носит не статический характер, а формируется и накапливается при постоянном наблюдении за деятельностью субъекта учебного процесса. Таким образом, мы переходим от понятия педагогической информации к понятию педагогического мониторинга. А в деятельности современного образовательного учреждения результаты педагогического мониторинга являются основой для управляющего воздействия.

В Институте космических и информационных технологий (ИКИТ) Сибирского федерального университета (СФУ) учебный процесс организован с использованием электронных обучающих курсов (ЭОК), что позволяет осуществлять мониторинг текущей успеваемости и посещаемости студентов по каждой дисциплине в отдельности. Данный мониторинг является объективным и независимым от преподавателя, так как осуществляется сотрудниками учебно-организационного отдела (УОО) ИКИТ и предоставляет возможность анализа для эффективного воздействия на каждого студента в отдельности.

Если речь идет об учебном заведении с малочисленным контингентом, то такой анализ не представляет особого труда. Но если речь идет о таком институте как ИКИТ с контингентом в 1600 студентов, то проведение анализа мониторинга текущих учебных достижений каждого студента по каждой дисциплине в отдельности, только силами сотрудников учебного отдела, выглядит затруднительным. Соответственно, и применение своевременных управляющих воздействий в отношении студентов, находящихся в зоне риска по конкретным дисциплинам, также затруднительно, что может негативно сказаться на сохранении контингента студентов, в чем, несомненно, заинтересован директорат института.

Решением данной проблемы может явиться **автоматизированный** анализ мониторинга текущих учебных достижений студентов, который позволит своевременно реагировать на критические ситуации и применять как классические управляющие воздействия в отношении студентов.

Авторы данной статьи предлагают следующее решение по организации автоматизированного анализа результатов мониторинга на примере ИКИТ СФУ (рис. 1):

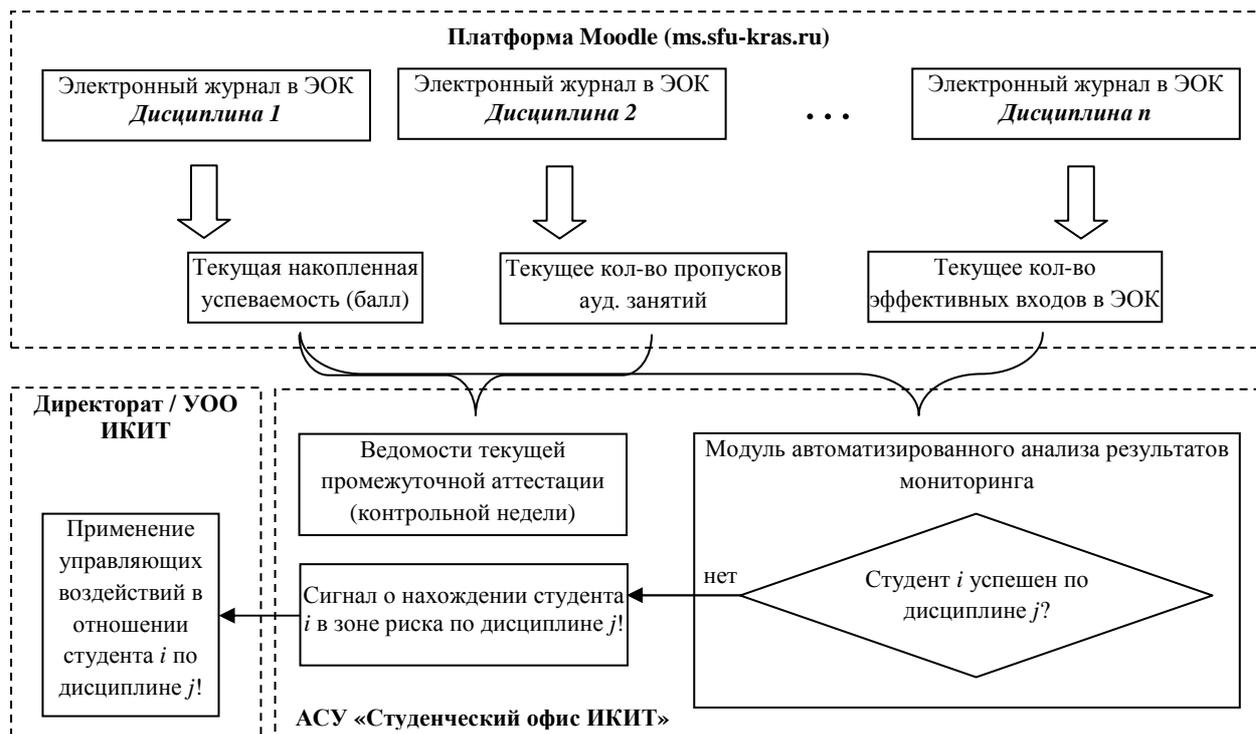


Рис. 1. Организация автоматизированного анализа результатов мониторинга на примере ИКИТ СФУ

Как видно из рисунка 1 в ИКИТ существует собственная автоматизированная система управления «Студенческий офис», которая функционирует в непосредственной взаимосвязи с системой ЭОК СФУ, что позволяет получать оперативную и достоверную информацию об учебных достижениях студентов (оценки, пропуски) из электронных журналов дисциплин, реализованных в ЭОК, в любой момент времени. Предлагаем встроить в данную АСУ **Модуль автоматизированного анализа результатов мониторинга**.

Рассмотрим подробнее процесс функционирования данного модуля – в качестве исходной информации целесообразно рассматривать следующие текущие данные по каждому студенту по конкретной дисциплине: 1) накопленная успеваемость (баллы); 2) количество пропусков аудиторных занятий; 3) количество эффективных входов в ЭОК. Исходя из этих данных, в модуле должна рассчитываться комплексная оценка успешности студента по дисциплине. Для расчета данной оценки предлагаем использовать следующую формулу:

$$U_{i,j} = \frac{o'_{i,j} + p'_{i,j} + v'_{i,j}}{3}, \text{ где}$$

$i \in [1, n]$ ,  $n$  – количество студентов в группе;

$j \in [1, k]$ ,  $k$  – количество дисциплин у  $i$ -го студента в текущем семестре;

$O'_{i,j}$  – нормированная оценка  $i$ -го студента по  $j$ -ой дисциплине в баллах, рассчитанная относительно максимально возможных баллов, которые мог бы заработать студент по данной дисциплине на данный момент:

$$O'_{i,j} = \frac{Q_{i,j}}{Q_{max}}, O'_{i,j} \in [0,1]$$

$P'_{i,j}$  – нормированное количество посещенных аудиторных занятий  $i$ -го студента по  $j$ -ой дисциплине, рассчитанное относительно количества аудиторных занятий, состоявшихся на данный момент:

$$P'_{i,j} = \frac{P_{i,j}}{P_{max}}, P'_{i,j} \in [0,1]$$

$V'_{i,j}$  – нормированное количество эффективных входов в ЭОК  $i$ -го студента по  $j$ -ой дисциплине, рассчитанное относительно максимального количества эффективных входов в группе:

$$V'_{i,j} = \frac{V_{i,j}}{V_{max}}, V'_{i,j} \in [0,1]$$

По результатам расчета комплексной оценки успешности каждого студента по конкретной дисциплине АИС должна осуществлять проверку попадания значения данной оценки в так называемую «зону риска». Целесообразно принять значение «зоны риска» в диапазоне от 0 до 0,5. В случае, если оценка попадает в данный диапазон АСУ должна сигнализировать сотрудникам учебного отдела ИКИТ о необходимости принятия мер управляющего воздействия в отношении данного студента.

Рассмотрим на примере применение данной формулы в рамках проведения контрольной недели в ИКИТ. По результатам контрольного среза в группе КИ13-01 студент С1 по дисциплине «Алгебра» имеет  $O'_{i,j} = 0,91$ ;  $P'_{i,j} = 1$  и  $V'_{i,j} = 1$ , таким образом комплексная оценка его успешности  $U_{i,j} = 0,97$ , что говорит о том, что данный студент является успешным. В этой же группе есть студент С2, который по дисциплине «Алгебра» имеет  $O'_{i,j} = 0,2$ ;  $P'_{i,j} = 0,38$  и  $V'_{i,j} = 0,27$ , таким образом комплексная оценка его успешности  $U_{i,j} = 0,28$ , что должно послужить сигналом для сотрудников учебного отдела о том, что данный студент по данной дисциплине находится в зоне риска и к нему необходимо применить меры управляющего воздействия.

В данный момент в ИКИТ разрабатывается модуль автоматизированного анализа результатов мониторинга. Следующим этапом будет проведение эксперимента и апробация данного модуля в процессе обучения на реальном контингенте студентов.

### Список литературы

1. Семина Е.А. Организация мониторинга учебно-познавательной деятельности студентов – будущих учителей математики в условиях реализации ФГОС третьего поколения // Сибирский педагогический журнал, 2012. № 9. С. 180-185.
2. Митин А.И., Филичева Т.А. Информационно-аналитическая система мониторинга качества профессиональной подготовки // Научно-практический журнал «Открытое образование», 2013. № 4 (99). С 46-52.