

5. Никулина Т.В. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление / Т.В. Никулина, Е.Б. Стариченко // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 8. – С. 107–113.

6. Сабирова, Ф.М. STEAM-образование и особенности его реализации в период пандемии / Ф.М. Сабирова, Т.И. Анисимова, О.В. Шатунова // Педагогическое образование: новые вызовы и цели. VII Международный форум по педагогическому образованию: сборник научных трудов. Ч. III. – Казань: Издательство Казанского университета, 2021. – С. 81–87.

УДК 378.1/1

А.Д. Аскарлов, PhD п.н, доцент,
Термезский государственный университет,
г. Термез, Узбекистан

МОНИТОРИНГ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ К ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ С ЦЕЛЮ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. На сегодняшний день в мировом сообществе огромное внимание уделяется уровню педагогической грамотности будущих преподавателей. Вследствие чего нужно уделять большое внимание высшим школам, увеличению продуктивности образовательных процессов, подготовке будущих педагогов. Совершенствование механизма осуществления мониторинга процессов системы, является основной приоритетной задачей для обеспечения высших учебных заведений высококвалифицированными кадрами. Для реализации поставленной цели и решения задач в статье используются следующие методы: педагогическое наблюдение, электронный опрос и тестовые испытания, моделирование, сопоставление, эксперимент, математико-статистический анализ. В данном мониторинге рассматривается распределение параметров (индикаторов) соответствующих процессов по направлениям, осуществлено прогнозирование их показателей на основе взаимосвязи и влияния между параметрами (индикаторами). С этой целью была разработана алгоритмическая модель взаимосвязи между параметрами (индикаторами) аргументальных, процедурных и результативных направлений процессов в вузах. Эта модель даёт возможность получить прогнозируемую информацию об образовательном процессе на основе определенных данных, определить необходимые организационные и педагогические меры путем их сравнения с ожидаемыми результатами, а также коррекции, уточнения и модернизации процессов обучения. На основании соответствующих выводов и анализов будут подготовлены предложения по дальнейшему укреплению позитивной ситуации в вузе и устранению негативной ситуации на следующих условиях: – альтернативы (несколько вариантов предложения, создание выбора); – преимущества (обоснование предложения и доказательство того, что оно лучше предыдущего); – рискованность (с учетом стоимости предложения, трудовых ресурсов и инструментов, своевременности и другие). Следовательно, с улучшением функциональных обязанностей сотрудников службы мониторинга появится возможность контролировать учебный процесс вуза, с целью устранения недостатков, ошибок и корректировки последующей деятельности преподавателей, студентов и т. д.

Ключевые слова: учебный процесс, мониторинг, качества образования, прогнозирование, алгоритмическая модель, коэффициент связанности, коэффициент влияния.

MONITORING OF STUDENTS' PREPARATION FOR PEDAGOGICAL ACTIVITY IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN ORDER TO PREDICT THE QUALITY OF EDUCATION

Abstract. Today, the world community pays great attention to the level of pedagogical literacy of future teachers. As a result, it is necessary to pay great attention to higher schools, increase the productivity of educational processes, and train future teachers. Improving the mechanism for monitoring the processes of the system is the main priority task for providing higher education institutions with highly qualified personnel. To achieve this goal and solve problems, the following methods are used in the article: pedagogical observation, electronic survey and test tests, modeling, comparison, experiment, mathematical and statistical analysis. In this monitoring, the distribution of the parameters of the relevant processes in the directions is considered, their indicators are predicted based on the relationship and influence between the parameters. To this end, an algorithmic model of the relationship between the parameters of argumentative, procedural and productive areas of processes in universities was developed. This model makes it possible to obtain predictable information about the educational process based on certain data, to determine the necessary organizational and pedagogical measures by comparing them with the expected results, as well as correcting, clarifying and modernizing learning processes. Based on the relevant conclusions and analyses, proposals will be prepared to further strengthen the positive situation at the university and eliminate the negative situation on the following conditions: – alternatives (several options for proposals, creating a choice); – advantages (justification of the proposal and proof that it is better than the previous one); – riskiness (taking into account the cost of the offer, labour resources and tools, timeliness and others.). Consequently, with the improvement of the functional responsibilities of the monitoring service staff, it will be possible to control the educational process of the university, in order to eliminate shortcomings, errors and adjust the subsequent activities of teachers, students, etc.

Keywords: educational process, monitoring, quality of education, forecasting, algorithmic model, connectivity coefficient, influence coefficient.

Введение. В мировом уровне подготовка к профессиональной деятельности в высших учебных заведениях, осуществляется в соответствии с образовательными стандартами, которые целесообразно интегрированы с производством и науки. Известно, что в вузах научно-методическая поддержка организационно-педагогических этапов учебного процесса существенно зависит от ее системы мониторинга. Именно элементы являются факторами, повышающими качество образования.

Потребность в профессиональном мониторинге, направленного на научно-методическую помощь профессорско-преподавательскому составу высшей школы, заключается в обеспечении соответствия образования по международным стандартам, и формированием открытой среды для преподавания, а также вариативности и гибкости учебного материала в соответствии с квалификационными требованиями заказчика-потребителя. Создание благоприятной обстановки для подготовки специалистов педагогов с применением современных технологий обучения, заключается в основе полученных результатов деятельности мониторинга, принимающего управленческие решения. Это может поз-

волить обеспечить процесс обучения, где сам мониторинг может выступать в роли механизма обратной связи между обществом и вузом [1].

На наш взгляд, мониторинг образовательного процесса в вузе есть деятельность, которая предусматривает не только составление рекомендаций по принятию новых решений, но и поддержку вуза на организационных и педагогических этапах.

В то же время, основная служба мониторинга вузов действует на основе существующих процедур, норм и анализов для устранения возникающих проблем в процессе подготовки студентов педагогической деятельности исходя из научно-технических и организационно-социальных особенностей. Данный процесс состоит из комплексного подхода решения проблем коррекции, модернизации и обновлении системы управления образования.

В процессе исследования было выявлено то, что функционирующей концепцией существующего мониторинга и его параметрами, в последующем, субъекты используют только в относительном рассмотрении, а его сведения и данные, в большинстве случаев, используют только в отчётах, показатели проведенного мониторинга становятся лишь статистическими данными для последующего мониторинга, а выводы носят субъективный характер.

Целью исследования является предложить обновить систему мониторинга, сделать ее выступающей на уровне основного фактора, влияющего на качество образования, с устранением вышеуказанных недостатков. Для этого запланировано создать такой метод, который позволил бы на основе значений, принятых определенными параметрами и индикаторами мониторинга, определить прогнозируемые значения других показателей. Этим методом в дальнейшем предусматривается продлить сроки использования результатов мониторинга вуза, повышение объективности и коррекционных особенностей заключений.

Обзор литературы. Существенное влияние, для исследования в разрешении вопросов мониторинга подготовки студентов к педагогической деятельности в вузах с целью прогнозирования качества образования, оказали фундаментальные труды таких ученых, как Р. Ахлидинов, Ш. Курбанов и Э. Сейтхалилов, проводивших исследования в области организации и проведении образовательного процесса и мониторинга качества [2], [3].

В настоящее время среди научных исследований особое внимание уделяется различным направлениям мониторинга образовательных процессов. В том числе:

- повышении эффективности образовательного процесса и аккредитации [4], [5],
- моделирование когнитивного контроля умственных способностей [6],
- проблемы и перспективы использования анализа больших объемных данных информационных систем [7, 8],
- формирование единых организационно-педагогических условий академического и методического обеспечения образовательных процессов на основе разработки инструментов и оборудования, образовательных программ мониторинга и оценки [9],

– определение содержания комплексной диагностики компонентов исследовательской компетенции у студентов педагогических направлений, подготовка и обоснование выбора методики его измерения [10],

– исследование возможностей повышения эффективности контроля качества обучения студентов вузов, предложения по оптимизации систем контроля качества обучения студентов, оптимизация автоматизированных процедур проверки знаний путем математического моделирования и использования методов последовательного контроля качества [11, 12],

– саморегулирование, определение области для улучшения учебных мероприятий, самооценка эффективности [13],

– сравнения некоторых аспектов европейского и российского образования, выявления основных проблем современного мира в подготовке квалифицированных кадров [14].

В своей работе Н.В. Серегин в качестве важнейших составляющих мониторинга рассматривает варианты контроля освоения образовательных программ от традиционных оценочных систем, результатов обучения, являющихся основой для принятия педагогических решений и оптимального функционирования процесса развития профессионально важных качеств относительно конкретных условий и личности педагога. Ученый исследует возможности уточнения показателей изучения диагностики и прогнозирования учебного процесса, а также уточняет индикаторы диагностики, прогнозирования и мониторинга в музыкально-педагогическом процессе [15].

П.П. Гусем считает, что приобретения компьютерной техники и программ покажет наибольший эффект в обучении достигающий путём совершенствования учебно-методического комплекса учебного процесса за счет [16].

Т.М. Литвинова, Н.А. Касимовская, В.Н. Петрова, М.М. Волкова и другие работали над проблемами создания системы оценки качества образования в медицинском вузе. Авторы проанализировали различные трактовки понятия «качество образования», а также исследовали принципы и критерии качества образования [17]:

- концептуальный компонент (прогнозирование, планирование стратегических направлений развития образовательного процесса для достижения качества образования, миссия и задачи),

- компонент процедурного содержания (мониторинг на начальном и конечном этапах оценки качества образования),

- компонент самоанализа (анализ деятельности студентов, преподавателей, заведующих кафедрой);

- аналитическая составляющая (визуализация информации, получаемой на основе прозрачности, информационной открытости результатов обучения и воспитания, анализ и устранение выявленных недостатков, внедрение передового педагогического опыта в учебный процесс).

П. Кисляков, Е. Шмелева, Т. Карасева, О. Силаева в своих научных трудах особое внимание уделяли теоретико-методологической основы мониторинга социально-психологической безопасности студентов в вузах. На основе анализа теоретико-методологического материала были определены личностные

качества студентов и их психосоциальное благополучие, установленные через характер взаимодействия учебных предметов; выявлены положительные корреляционные связи между уровнем субъективного благополучия и с форсированностью личностных качеств, определяющих социально-психологическую безопасность образовательной среды [18].

В научных работах С.В. Хохловой обоснованы возможность и необходимость оценки качества образования «на основе комплекса критериев с показателями образовательных результатов (образованности, воспитанности, развитости учащихся, их социальной адаптированности, ориентированности на отечественные и общечеловеческие ценности). Наряду с этим, в трудах рассмотрены существенные характеристики самого образовательного процесса: его содержание, организация, технологии обучения и воспитания, а также созданные для его реализации материально-технические, учебно-методические, кадровые, санитарно-гигиенические и иные условия» [19].

Как утверждает Е.Ю. Горкаева, «инновационные педагогические технологии способствуют успешному решению профессионально значимых задач. Они должны базироваться на прочном научном фундаменте, что гарантирует оптимальное сочетание фундаментальных и практических знаний, использование интерактивных технологий обучения, освоение стратегий и технологий применения знаний, связь изучаемого материала с повседневной жизнью» [20]. Образовательные технологии дают возможность улучшить качество образования. Однако существуют и недостатки в использовании представленной техники, а также отсутствие устоявшихся методов мониторинга использования образовательных технологий [21].

Материалы и методы. Мониторинг в контексте нашего исследования, как и во всех других, будет направлен на выявление высокоэффективных (или, наоборот, отрицательно влияющих) факторов в обеспечении качества образования. Это означает необходимость проведения мониторинга вуза в форме крупного проекта, организованного на высоком уровне и позволяющего сделать точный анализ, обоснованный вывод и внести предложения. Процесс мониторинга представляет собой комплекс мероприятий, включающий в себя четкое представление и оценку ситуации путем сбора и обработки больших объемов данных, ориентированных на возможности поиска, усиления ресурсов, которые не используются в системе.

Проведенные нами исследования в Национальном университете Узбекистана и Термезском государственном университете (к данным процессам мониторинга ежегодно привлекаются более 1500 профессоров и преподавателей, более 20000 студентов и более 100 кафедр (28 факультетов)) показали, что можно выделить три поэтапных направления – **аргументальные, процедурные и результативные.**

Подготовительным этапом работы мы начали с подбора и анализа подходов организации, условий применения мониторинга образовательного процесса. Осуществлен анализ подходов к существующим процессам мониторинга, уточнены индикаторы оценки эффективности учебного процесса, их взаимосвязь. На следующем этапе была разработана алгоритмическая модель, в основе

факторов, влияющих на системы мониторинга вуза, в дальнейшем запланировали изучать возможности автоматизации процессов.

Результаты исследования и обсуждение. Параметры и индикаторы **аргументальных направлений (Ar)** формируются на основе норм действий вуза, состояния системы, установленного порядка и правил, а также данными, выражающими существующие ситуации, которые можно выделить в следующем:

– *планирование квоты (Ar-1)* – планирование на основе заказов; качество подготовки заказов; полнота и утверждение данных; анализ периодических планов; наличие перспективных планов и другие;

– *актуальность содержания учебных программ (Ar-2)* – соответствие государственным стандартам, их одобрение; предложения заказчиков; внутренние предложения, предложения различных организаций; общественные предложения; изучение содержания действующих учебных планов и программ; наличие вариативности и другие;

– *учебно-методические материалы (Ar-3)* – соответствие учебных программ; соответствие учебного материала общим принципам; содержательно-методическое и технологическое обеспечение и другие;

– *документы по кадровым вопросам, условия работы (Ar-4)* – знание специальности; ученая степень и звание; компетенция профессорско-преподавательского состава и обучающего контингента; порядок повышения квалификации; сфера научной деятельности; учебные нагрузки; необходимые условия для деятельности профессорско-преподавательского состава и другие;

– *нормативные документы (Ar-5)* – установление порядка и требований к организации и ведению подготовки к педагогической деятельности; технологии системного мониторинга; порядок поддержки педагогической практики и другие;

– *системы обмена информацией (Ar-6)* – требования к информационной среде; виртуальное педагогическое общение; учебно-организационная информационная система; оснащенность компьютерами и их устройствами; интернетом, лабораторным оборудованием и другие.

Параметры и индикаторы **процедурного (Pr)** направления, представляющие собой состояние реализации определенных процессов на организационно-педагогических этапах учебного процесса вуза, можно классифицировать по следующим признакам:

– *процесс работы с заказчиками (Pr-1)* – процесс обобщения требований и потребностей; изучение обращений заказчиков; ведение диалогов сотрудничества; агитация к педагогической деятельности; организация коллективных обсуждений; процесс принятия оптимальных решений;

– *процесс формирования содержания (Pr-2)* – процесс выявления и систематизации профессиональных потребностей; организация деятельности авторов и специалистов по разработке и обновления учебных материалов; процессы проектирования; группирования предложений основных заказчиков, различных организаций и общественности, а также сбор внутренних предложений касательно учебных планов и программ; обобщение анализа действующего содержания обучения; определение устаревших тем;

– *процесс отбора и подготовки кадров (Pr-3)* – организация отбора кадров (рекрутинг); определение соответствующих компетенций профессорско-преподавательского состава; договорные отношения; процессы непрерывного повышения квалификации и саморазвития; научная деятельность профессорско-преподавательского состава; проведение учебных семинаров;

– *обеспечение необходимых условий и мобилизация (Pr-4)* – оформление студентов, регистрация; определение уровня направленности; группировка; разработка рабочих учебных планов; составление расписания занятий; нормативы по учебным журналам и соответствующих документов; работа по обеспечению компьютерами и их оборудованием, интернетом, лабораторным оборудованием, и другие;

– *проведение занятия (Pr-5)* – подготовка к уроку; проектирование урока; организационные моменты урока; применение на уроке основ педагогики; процесс изучения качества урока; организация самостоятельного образования, и другие;

– *процесс адаптации и обучения (Pr-6)* – организация обучения студентов; знакомство с организационно-педагогическими этапами образовательного процесса; сопровождение и анализ учебной деятельности студентов; предоставление учебных материалов для самостоятельной работы; организация помощи в процессах виртуальных форумов и поиска информации, и другие;

– *контрольное испытание (Pr-7)* – организация и обобщение текущего, промежуточного и итогового контролей; оценочная работа по успеваемости студентов; расчет учебных нагрузок; поддержка постучебной деятельности студентов; информационное обеспечение, и другие;

– *научно-исследовательские (Pr-8)* – процессы саморазвития; ведение научно-исследовательской деятельности; публикация научных выводов; сотрудничество в сфере науки, и другие;

– *научно-исследовательские процессы саморазвития (Pr-8)*: ведение научно-исследовательской деятельности, публикация научных заключений, сотрудничество в сфере науки, и другие

Параметры и индикаторы направления **результативности (Re)** представляют собой определенные данные проведенных организационно-педагогических этапов учебного процесса в вузе и состоят из следующих:

– *целевые результаты (Re-1)* – результаты испытания уровня подготовки студентов к профессиональной деятельности; уровень компетентности профессорско-преподавательского состава; результаты научных работ;

– *уровень направленности (Re-2)* – степень интереса студентов к педагогической деятельности и ее реализации (на основе педагогической практики);

– *уровень удовлетворенности (Re-3)* – отношение студентов к образовательным процессам;

– *уровень признания (Re-4)* – отношение заказчиков, образовательных учреждений и участников к уровню подготовки педагогических кадров и другие.

Для каждого направления (Ar, Pr, Re) организуется отдельный процесс прослеживания мониторинга, формируется значимость критерий оценок по индикаторам, проводится анализ результатов. Итоги оценивания аргументального

направления позволяют определить состояние системности организационно-педагогических этапов, процедурные реализации этих этапов, а направления результативности – уровень достижений цели. На основе показателей, которые обеспечивают объективность мониторинга, можно сделать индивидуальные выводы относительно каждого направления. Такого рода заключения прикрепляются к субъекту для фокусирования параметров с низкой и высокой важностью.

Как правило, в таких выводах перечисляются определенные низкоэффективные параметры, которые сравниваются между предыдущими результатами, а факторы, влияющие на результат, фиксируются в общем виде. Выводы могут дать такие заключения, как «созданные условия положительно повлияли на эффективность учебного процесса» или «причина невыполнения плана заключается в том, что он не сформировался на основе вертикальных заказов снизу вверх».

Подобного рода общие выводы представляются посредственными из-за многосубъективности учебного процесса в высшей школе. Решение, ориентированное на многосубъективность, должно отвечать следующим требованиям:

- объективность – соответствие значения параметров реального состояния, минимальность ошибок, надежность;
- полнота и достаточность – полный охват информации;
- системность – обобщение выводов, вытекающих из различных параметров;
- ценность – подготовка и обеспечение актуальности заключения, ее своевременности: до реформ или во время реформ;
- ориентированность – направленность заключения, адресованную участникам образования.

С помощью заключения, отвечающего перечисленным выше условиям, увеличивается вероятность определения факторов, эффективно или отрицательно влияющих на качество образования в вузе.

В обеспечении ценности и системности заключения первостепенное значение имеет достойное прогнозирование значений параметров, относящихся направлениям мониторинга вуза. Можно отметить, в итоге прогнозирование соответствующих параметров является предварительным определением ожидаемого результата с использованием реальных значений параметров (индикаторов) другого направления, достигнутых на предыдущем этапе мониторинга.

Результат прогнозирования дает возможность выявить недостатков деятельности организации, которые относятся к еще не завершенным процессам, оперативного анализа возникающих факторов, устранения ошибок, признания действенных факторов, ускорения работы в этом направлении, внесения изменений и дополнений в принятые решения, формы, методы.

Важность прогнозирования заключается в том, что сложные особенности вузовской системы и результаты деятельности, будут известны благодаря данной системе по истечению определенного времени и соответствующих процессов деятельности мониторинга.

Такая модель прогнозирования строится на взаимосвязи каждого параметра и индикатора по трем направлениям (рис. 1).

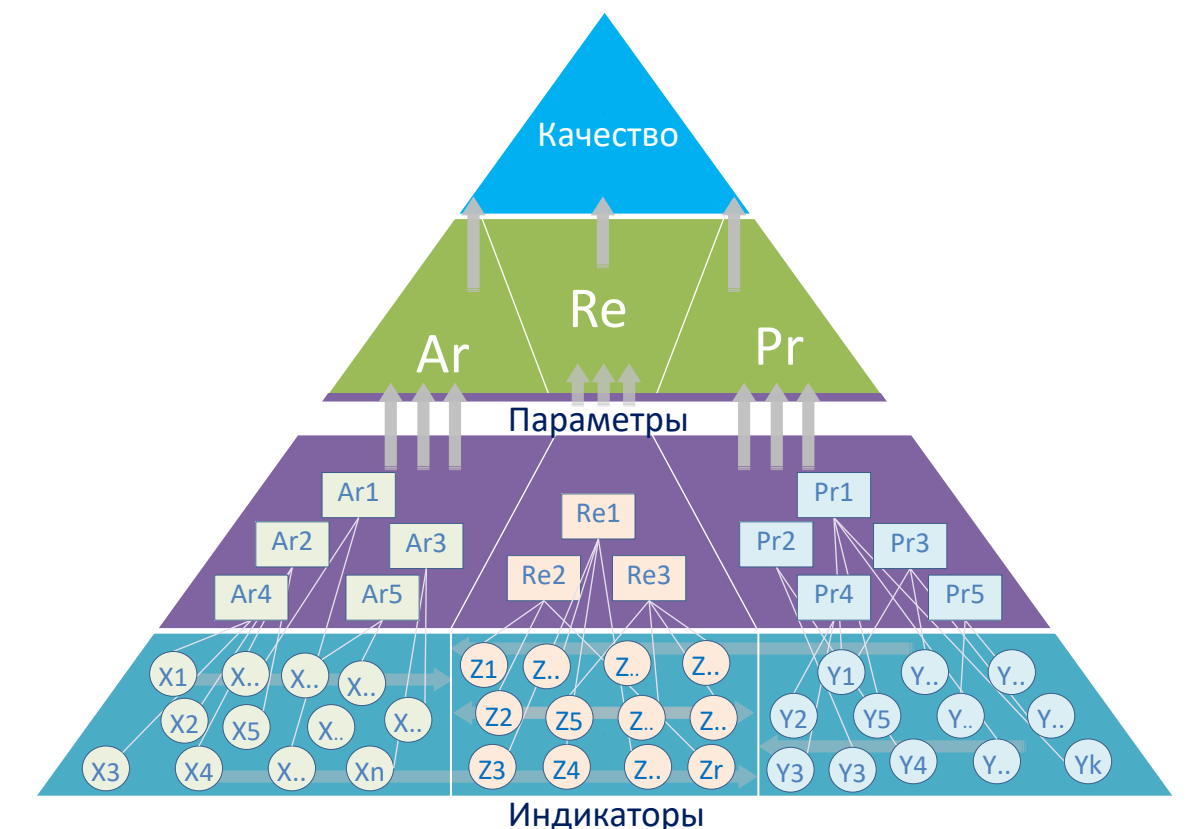


Рисунок 1. Схема взаимосвязи параметров и индикаторов направлении мониторинга

Здесь, Ar – направления аргументальности, Pr – направления процедурности, Re – направления результативности, $Ar-1, Ar-2, \dots, Pr-1, Pr-2, \dots, Re-1, Re-2, \dots$ – параметры направлений, $X_1, X_2, \dots, Y_1, Y_2, \dots, Z_1, Z_2, \dots$ – индикаторы.

Исследование параметров в аргументальных, процедурных и результативных направлениях показывает, что некоторые индикаторы и параметры, относящиеся к определенному направлению, приводят к изменению показателя индикатора другого направления. Например, индикатор «планирования квот на основе предложении заказчиков» по аргументальному направлению, напрямую влияет на значения индикаторов процедурного направления, таких как «процесс выявления и систематизации профессиональных потребностей», «обобщения анализа действующего содержания образования» и другие. Если состояние двух индикаторов, не относящихся к одному направлению, являются причиной изменения друг друга, то такие индикаторы можно назвать **взаимосвязанными**.

Отталкиваясь от вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что прогнозные показатели индикаторов одного направления могут быть определены заранее с помощью реальных значений показателей индикаторов других направлений, выявленных путем проведения анализа и непрерывного мониторинга.

Опираясь на реальные значения, возникающие в конце предыдущего этапа мониторинга, можно наметить алгоритмические модели процесса получения прогнозирования.

Реальные значения (RZ) каждого направления на этапе мониторинга T формируются на основе оценки принадлежащих им индикаторов ($\{RZ_a^y(T)\}, a = \overline{1, m}, m$ -число индикаторов).

Соотношение намеченного показателя (I_i^x) индикатора i прогнозируемого направления x , к сумме установленных показателя (I_a^y), взаимосвязанных индикаторов других направлений y , образует «коэффициент связанности» ($KS_{x_i}^y$) данного индикатора (i):

$$KS_{x_i}^y = \begin{cases} \frac{I_i^x}{\sum_{a=1}^v I_a^y}, & \text{если } a \text{ взаимосвязана с } i (a \rightarrow i), i = \overline{1, n}, v = \overline{1, m} \\ 0, & \text{иначе} \end{cases} \quad (1)$$

Здесь, x – прогнозируемые направления, y – другие направления. $x \neq y$ ($x = \overline{1, 3}, y = \overline{1, 3}$), i – номер индикатора x , n – количество индикаторов x , v – количество индикаторов y с взаимосвязанным индикатором i , m – количество индикаторов y .

Прогнозный показатель (PP_i^x) индикатора i в направлении x равен произведению суммы соответствующего коэффициента связанности ($KS_{x_i}^y$) с реальными значениями RZ_a^y взаимосвязанных индикаторов направления y :

$$PP_i^x = \begin{cases} KS_{x_i}^y \cdot \sum_{a=1}^v RZ_a^y, & \text{если } a \rightarrow i, i = \overline{1, n}, v = \overline{1, m} \\ 0, & \text{иначе} \end{cases} \quad (2)$$

Данная формула после проведения мониторинга по двум направлениям, определяющих соответствующие значения индикаторов, облегчает прогнозирование индикаторов третьего направления.

В то же время, на основе результатов последующего мониторинга можно анализировать насколько прогнозные индикаторы были близки к фактическому состоянию процесса, к реальному значению взаимосвязанных индикаторов. Это говорит о необходимости системного изучения причин возникновения следующих неопределенностей (ошибок), которые следует устранить:

– в ходе очередного мониторинга можно констатировать, что реальное значение становится больше, чем его прогнозный показатель. Эта неопределенность указывает на системное преодоление ошибок путем повышения реальных значений взаимосвязанных индикаторов, участвующих в прогнозировании;

– результаты очередного мониторинга могут указывать на то, что его реальное значение принимает меньшее значение от прогнозируемого значения определенного индикатора. Значит, здесь необходимо снизить реальные значения взаимосвязанных индикаторов до определенного коэффициента, участвующего в прогнозировании.

Вышеупомянутая ситуация приводит к необходимости достижения периодического снижения разницы между прогнозным показателем индикатора PP_i^x и его реальным значением RZ_i^x . С этой целью по итогам каждого мониторинга будет определен «коэффициент влияния» (KV) на основе прогнозных показателей и реальных значений индикатора. Коэффициент влияния представляет собой уровень соответствия фактических показателей прогнозируемым индикаторам, выявленных по результатам проведенного мониторинга:

$$KV_i^x = \frac{RZ_i^x}{PP_i^x} \quad (3)$$

Как видно из вышеизложенного анализа, коэффициент влияния не всегда будет одинаковым для всех взаимосвязанных индикаторов. При этом коэффи-

циент влияния должен быть уменьшен или наоборот увеличен для приближения прогноза к реальному значению.

В результате вышеприведенная формула (2) расширяется следующим образом:

$$PP_i^x = \begin{cases} KV_i^x \cdot KS_{xi}^y \cdot \sum_{a=1}^v RZ_a^y, & \text{если } a \rightarrow i, i = \overline{1, n}, v = \overline{1, m} \\ 0, & \text{иначе} \end{cases} \quad (4)$$

Требуется системное изучение и анализ коэффициента влияния во время каждого проведенного мониторинга. Если коэффициент влияния индикатора $KV_i^x < 1$, целесообразно расширить круг требований к критерию индикатора или добавить дополнительный индикатор к направлению мониторинга за счет деления этого индикатора на 2 или 3 части. Наоборот, если коэффициент влияния $KV_i^x > 1$, то нужно будет пересмотреть соотношение между индикаторами и критериями.

Таким образом, вышеуказанные подходы обеспечивают правильность и полноту соответствующих показателей, оптимизацию коэффициентов воздействия, увеличивает объективность и ценность прогноза, а также повышают влияние процесса мониторинга на систему.

Заключение. Вышеупомянутая технологическая модель определяет и суммирует факторы, которые приводят к производительности, высоких результатов, а также указывают на выявление недостатков и низкие показатели.

Поэтапное осуществление функций, относящихся к процессам по данной модели, может быть выражено в виде следующего рисунка (рис. 2):

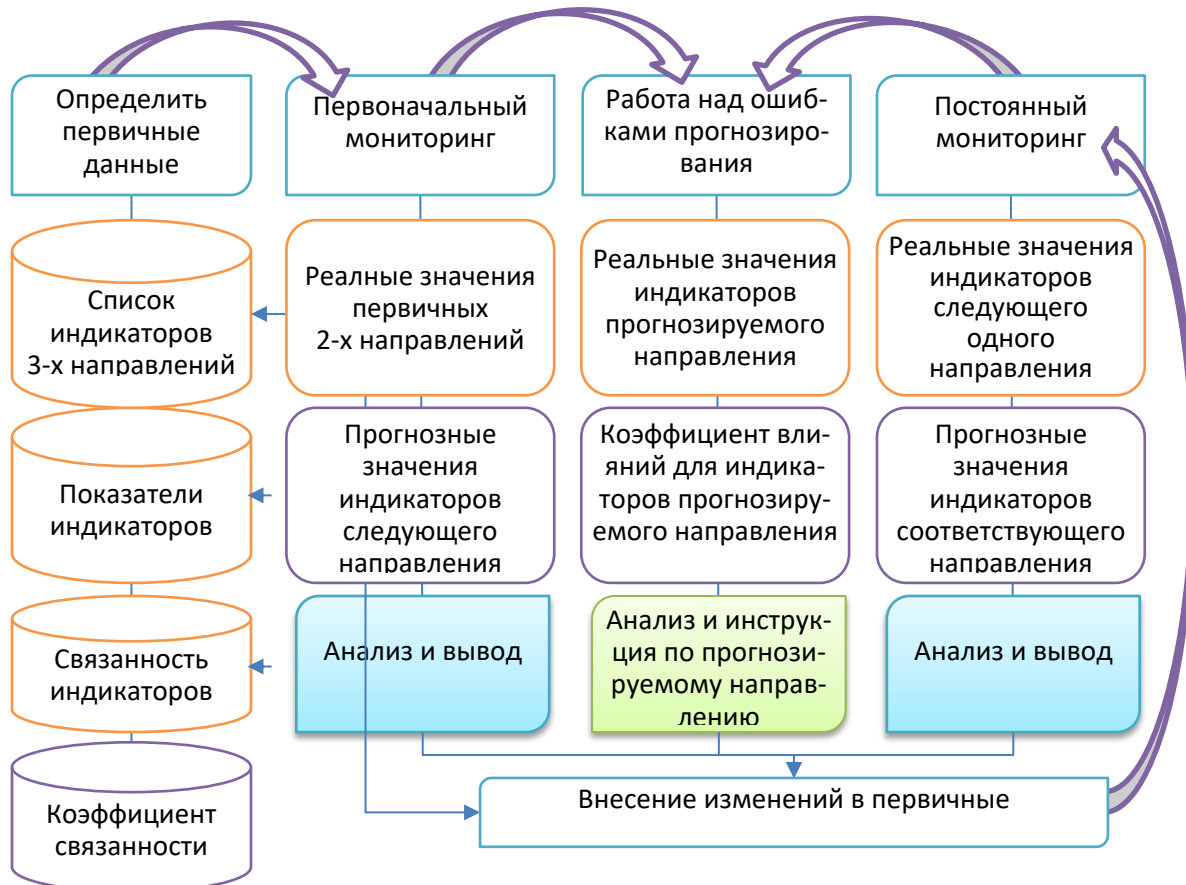


Рисунок 2. Схема процессов мониторинга и прогнозирования

Приведенная выше схема показывает возможность автоматизации определений «Коэффициент связанности», «Прогнозные показатели» и «Коэффициент влияний», указывает на необходимость создания соответствующего электронного интерфейса для реализации функций в процессах «Определить первичные данные», «Первоначальный мониторинг», «Работа над ошибками прогнозирования», «Постоянный мониторинг» и «Внесение изменений в первичные данные», потребность в электронной программной платформе, позволяющей отслеживать динамику данных, обеспечивающую точность и качество выполнения элементов «Анализ и вывод» и «Анализ и инструкция по прогнозируемым направлениям».

Основное функциональное значение программы будет заключаться в следующем:

- формирование соответствующей базы данных в режиме онлайн или оффлайн через сеть интернет или локальную компьютерную сеть;
- повышение эффективности ввода и обобщения данных на основе автоматических корректировок и интерактивных элементов;
- добавление (или удаление) индикаторов, внесение изменений в показатели индикаторов;
- координация взаимосвязанности и влияния индикаторов;
- достижение устойчивости мониторинга и прогнозирования по направлениям;
- деление работы на несколько частей и выполнение в удобное для пользователя время.

После запуска программы можно будет получить важные данные, такие как:

- сведения о направлениях, установленных показателях индикаторов, предыдущих реальных значениях и прогнозных показателях;
- сведения о динамике коэффициентов связанности и влияний;
- сведения о последующем мониторинге и прогнозируемых направлениях и индикаторов;
- учет результатов проведенных работ и другие.

Можно рассчитать две особенности этой модели: 1) выделение – предоставление полной информации о ситуации по каждому показателю, объяснение факторов, влияющих на индикаторы; 2) стимулирование, прогнозирование будущих положительных или отрицательных последствий, или прогнозирование будущих динамических изменений.

На основании соответствующих выводов и анализов будут подготовлены предложения по дальнейшему укреплению позитивной ситуации в вузе и устранению негативной ситуации на следующих условиях:

- альтернативы (несколько вариантов предложения, создание выбора);
- преимущества (обоснование предложения и доказательство того, что оно лучше предыдущего);
- рискованность (с учетом стоимости предложения, трудовых ресурсов и инструментов, своевременности и другие.).

Таким образом, путем оптимизации функциональных обязанностей сотрудников службы мониторинга можно будет объективно нейтрализовывать

недочеты, недостатки учебного процесса высшей школы и в соответствии с этим, надежно корректировать последующую деятельность субъектов.

Литература

1. Хильченко Л.Н. и др. Мониторинг качества высшего профессионального образования: проблемы и перспективы. Современной исследования социальных проблем (электронный журнал). (2015) № 9 (53) DOI: 10.12731/2218-7405-2015-9-60.
2. Ахлидинов Р.Ш. Искусство управления школой. Монография. – Ташкент: Фан, 2006. – С. 303.
3. Курбонов Ш.Э, Сейтхалилов Э.А. Управления качество образования. – Ташкент: «Турон-Икбол»: 2006. – С. 592.
4. Алюшин М.В., Колобашкина Л.В. Мониторинг текущего состояния обучающихся как средство повышения эффективности образовательного процесса. // Образование и наука. 2019; 21(2):176-197. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-2-176-197>
5. Oduaran A. Influence of Students' Feedback on the Quality of Adult Higher Distance Education Service Delivery. *Turkish Online Journal of Distance Education*. (2017) № 18: 160–176. DOI:10.5539/ass.v11n2p296.
6. Yu Chen et al. Testing a Cognitive Control Model of Human Intelligence. *Scientific Reports*. (2019) 9:2898. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39685-2>.
7. Müller O. et al. Utilizing big data analytics for information systems research: challenges, promises and guidelines. *European Journal of Information Systems* (2016) 25, 289–302. <https://doi.org/10.1057/ejis.2016.2>.
8. Shahbaz et al. Investigating the adoption of big data analytics in healthcare: the moderating role of resistance to change. *Journal Big Data* (2019) 6:6, 289–302.
9. Smirnova Zh. V. Teaching Package Development for Engineering Training Programs. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 483 (2019) № 01. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/483/1/012033/pdf>.
10. Андреева О.С., Селиванова О.А., Васильева И.В. Комплексная диагностика компонентов исследовательской компетенции у студентов педагогических направлений подготовки. *Образование и наука*. 2019;21(1):37-58. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-1-37-58>.
11. Levina E. Y. at al. Quality Control Optimization of University Students Training. *Asian Social Science*. (2015) № 2:11. DOI:10.5539/ass.v11n2p296.
12. Petrova E.V. at al. Diagnostic Methodics of Personal Development of University Students in Studying the Humanities. *Journal of Sustainable Development*. (2015) № 3:8. DOI:10.5539/jsd.v8n3p147.
13. Sagasser M.H. at al. How do postgraduate GP trainees regulate their learning and what helps and hinders them? A qualitative study. *BMC Medical Education*. (2012) 12:67. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-12-67>.
14. Zalutskaya S.U .at al. A Lecturer and New Quality of Russian Professional Education. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. (2015) № 3:6. – DOI:10.5901/mjss.2015.v6n3s3p409.
15. Серегин Н.В. Основы мониторинга музыкально-педагогического процесса // Проблемы музыкальной науки. – 2018. – № 3. – С. 144–148. – DOI: <http://dx.doi.org/10.17674/1997-0854.2018.3.144-148>.
16. Gusev P.P. Methodical readiness of teachers to create an integrated educational and methodological support of the educational process. *Secondary professional education*. (2013) № 3. 22–25.
17. Litvinova T.M. et al. The internal system for quality assessment of education results at a medical university. *Electronic Journal of General Medicine* (2018) 15(4):em70. <https://doi.org/10.29333/ejgm/93173>.
18. Kislyakov P at al. Monitoring of Education Environment according to the Social-Psychological Safety Criterion. *Asian Social Science Archives*. (2014) № 17:10. DOI:10.5539/ass.v10n17p285.

19. Хохлова С.В. Мониторинг качества школьного образования. Автореферат дис. канд. пед. наук. Тюмень, 2003. – 27 с.
20. Gorkaeva E.Yu. Features of teaching and methodological support in college. Young scientist. (2014) № 18. 538–539.
21. Johan R.K. at al. Upper Secondary School Teachers' Digital Competence: Analysed by Demographic, Personal and Professional Characteristics. Nordic Journal of Digital Literacy. (2016) 3:11. https://www.idunn.no/dk/2016/03/upper_secondary_school_teachers_digital_competence_analys.

УДК 378.1

*Р.Р. Ахтариева, к.п.н., доцент,
А.Р. Рахманова, к.п.н., доцент,
Р.Р. Шапирова, старший преподаватель,
Елабужский институт Казанского федерального университета,
г. Елабуга, Россия*

ИЗУЧЕНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ НАВЫКОВ XXI ВЕКА У СТУДЕНТОВ-БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Воспитание проявляется в ежедневной жизни каждого человека, в быту, играя значительную роль в социуме, и справедливо считается основным процессом в жизни государства. В статье рассматриваются вопросы воспитания подрастающего поколения в условиях цифровизации образования, представлены результаты исследования актуальных качеств личности и навыков, необходимых для успешной реализации процесса обучения в школе, к которым относят креативность, критическое мышление, работа в команде и коммуникативные навыки; знания предметных областей с уклоном на применимость и развитие функциональных грамотностей; ИКТ-навыки; личностные качества (набор качеств может меняться, но есть ряд необходимых качеств для всех). Интересными считаем результаты, полученные в ходе опроса студентов – будущих учителей. Целью исследования является изучение и анализ сформированности навыков XXI века у студентов – будущих учителей в условиях цифровизации образования.

Нами был проведен опрос среди 140 студентов – будущих учителей, проходящих обучение по педагогической школе в рамках Международного фестиваля школьных учителей в городе Елабуга республики Татарстан. Им была предложена анкета, в которой содержались вопросы о процессе воспитания современных школьников, о чертах характера, которые являются актуальными и методах их формирования. Отметим, что среди респондентов 30% представителей мужского пола и 70% – женского.

Нами рассмотрены актуальные компетенции, необходимые выпускникам учебных заведений и специалистам, которым предстоит реализовывать их в своей профессиональной деятельности. Мы рассмотрели популярные сегодня модели образования в мире, а именно модель международного бакалавриата, модель партнерства для обучения в 21 веке и образовательную модель World Economic Forum, и представили анализ их возможности и эффективности формирования актуальных и востребованных навыков в современных условиях.

Ключевые слова: компетенции, навыки 21 века, модель, образование, будущие учителя, компетентность.