

## МОНТОРИНГ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПЛАНОВ РАБОТЫ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА В СИСТЕМЕ МЕДИЦИНСКОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.

**Нормаматов Сардор Фахриддинович,**

**Отахонов Полвонназир Эргашович.**

*Преподаватель кафедры биомедицинской инженерии,  
информатики и биофизики Ташкентского государственного  
медицинского университета.*

**Панжсийев Нормурод Хайрулла ўғли,**

**Жуманиёзов Бехрузбек Алишерович**

*Студент факультета медицинской профилактики и  
общественного здоровья Ташкентского государственного  
медицинского университета.*

**Аннотация.** В статье рассматривается цифровизация формирования и мониторинга автоматизированных индивидуальных планов работы преподавателей в системе высшего образования. Предложена логика сквозного процесса «планирование—согласование—исполнение—контроль» в единой информационной системе с применением KPI и управленческих дашбордов для поддержки решений на уровне кафедры, факультета и администрации вуза. Методологически работа опирается на подход design science, исследования по BI / дашбордам в высшем образовании и практики справедливого распределения академической нагрузки. Показано, что внедрение цифрового мониторинга повышает прозрачность, снижает число ошибок и сокращает трудозатраты на подготовку/проверку планов [1–3].

**Ключевые слова:** высшее образование; преподаватель; индивидуальный план; мониторинг; KPI; дашборд; business intelligence; цифровое управление.

**Аннотация.** Мақолада олий таълим муассасаларида профессор-ўқитувчиларнинг автоматлаштирилган шахсий иш режаларини (таълим, илмий-тадқиқот, услубий ва ташкилий фаолият) шакллантириш ҳамда мониторинг қилишни рақамлаштириш масалалари ёритилади. Тадқиқотда шахсий иш режаларини тасдиқлаш–ижро–назорат қилиш циклини ягона ахборот тизимида юритиш, KPI ва дашбордлар орқали раҳбарият учун тезкор бошқарув қарорларини қўллаб-қувватлаш, шунингдек маълумотлар сифатини ошириш механизмлари асосланади. Методологик жиҳатдан дизайн-сайенс ёндошуви, бизнес-интеллект ва дашбордлар бўйича муваффақият омиллари, шунингдек меҳнат юкламасини адолатли тақсимлаш тамойиллари ҳисобга олинди.

Натижада иш режасига оид ҳужжатлар айланмаси қисқариши, кечикишлар камайиши ва шаффофликнинг ошишига хизмат қилувчи тавсиялар шакллантирилди [1–3].

**Калит сўзлар:** олий таълим; профессор-ўқитувчи; шахсий иш режаси; мониторинг; KPI; дашборд; бизнес-интеллект; рақамли бошқарув.

**Abstract.** This paper addresses the digitalization of faculty individual work plans and their monitoring in higher education institutions. We outline an end-to-end workflow (“planning—approval—execution—control”) implemented within a unified information system, supported by KPI-driven dashboards to improve managerial decision-making at department and institutional levels. The study adopts a design science approach and synthesizes evidence on business intelligence (BI) and dashboard success factors in higher education, alongside principles of transparent and equitable academic workload allocation. The proposed model aims to reduce administrative burden, improve data quality, and enhance accountability through continuous monitoring and auditability [1–3].

**Keywords:** higher education; faculty workload; individual work plan; monitoring; KPI; dashboards; business intelligence; governance.

**ВВЕДЕНИЕ.** В информационном обществе информация становится одним из важнейших ресурсов, а информационные системы — необходимым инструментом практически во всех сферах деятельности.

Разнообразие задач, решаемых с помощью автоматизированных информационных систем, приводит к появлению множества типов систем и комплексов программных продуктов, отличающихся друг от друга по назначению, структуре, архитектуре, функционированию, методам обработки данных и другим характеристикам.

На сегодняшний день создано большое количество различных систем, которые различаются как по своему составу, так и по основным целям. Цель информационной системы — формирование профессиональной информации, связанной с определённым видом профессиональной деятельности. Информационные системы обеспечивают сбор, хранение, обработку и выдачу информации, необходимой для решения задач в любой сфере.

Информационная система — это взаимосвязанный комплекс средств, методов и персонала, используемых для сбора, хранения, обработки и предоставления информации в целях достижения поставленных задач.

Ko'rsatkich	Oldin, M $\pm$ SD	Keyin, M $\pm$ SD	Test	p-qiyamat
T1: reja tayyorlash vaqti (soat)	6.8 $\pm$ 2.1	2.4 $\pm$ 1.0	juft t-test	<0.001
T2: qayta ishlashlar soni (ta)	4.2 $\pm$ 1.9	1.3 $\pm$ 0.8	Wilcoxon	<0.001
T3: o'z vaqtida topshirish (%)	62%	91%	$\chi^2$ /McNemar	<0.001
T4: shaffoflik/adolat (1–5)	3.1 $\pm$ 0.7	4.2 $\pm$ 0.6	juft t-test	<0.001
T5: monitoring vaqti (soat/oy)	5.5 $\pm$ 1.4	1.6 $\pm$ 0.9	juft t-test	<0.001

Каждая система состоит из четырёх основных частей:

- **ВВОД;**
- **обработка;**
- **ВЫВОД;**
- **обратная связь.**

Процесс создания программных продуктов с точки зрения системного анализа включает следующие этапы. Требования к автоматизации — для технических объектов документ, в котором эти требования формулируются и описываются, называют техническим заданием (ТЗ). Данный документ с позиции пользователя (или заказчика программного продукта) описывает цели автоматизации (или цели создаваемого программного продукта).

В качестве примера можно привести следующий вариант составления технического задания. Предположим, требуется разработать автоматизированную информационную систему управления ведением индивидуальных планов работы профессорско-преподавательского состава Ургенчского государственного университета, в которой должны быть предусмотрены следующие возможности:

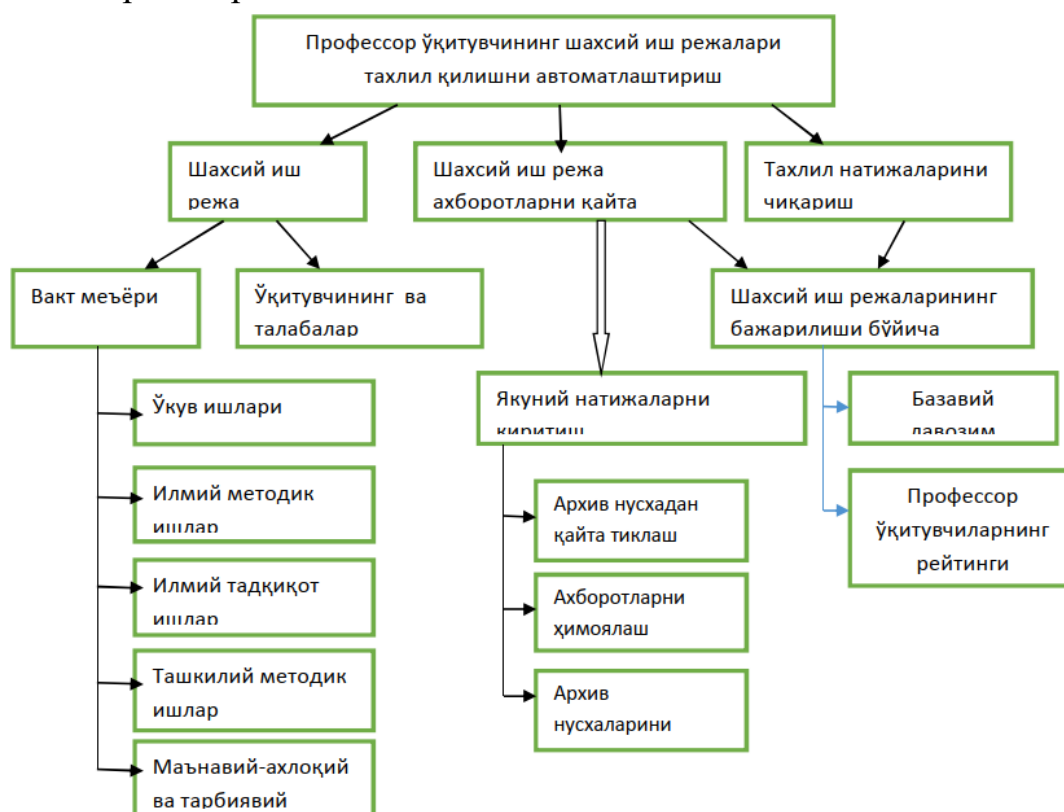
- получение данных о каждом преподавателе;
- база данных студентов;
- учет учебной нагрузки кафедры;
- получение данных о временных нормативах для определения объёма работ, выполняемых преподавателями (учебная, учебно-методическая, научно-исследовательская, организационно-методическая, духовно-просветительская и воспитательная деятельность);
- формирование индивидуальных планов работы;
- мониторинг ведения индивидуальных планов работы;
- анализ индивидуальных планов работы и др.

**Архитектура программного продукта по функциям.** Архитектура программного продукта формализует описание требований к программному продукту как с точки зрения пользователя, так и с точки зрения разработчика подобного программного решения. В технической сфере такие документы часто называют техническими требованиями.

В составе функциональной архитектуры программного продукта должны присутствовать: описание функций программного продукта, а также требования к режимам работы в среде эксплуатации. Удобно представлять описание функций программного продукта в виде дерева целей (рис. 1). В дереве целей описываются основные и обеспечивающие функции, соответствующие приведённому выше техническому заданию.

**Детализированное внешнее проектирование.** Содержание данного этапа заключается в разработке функций и спецификаций программного обеспечения. Спецификации, которые на практике рассматриваются как фактическая основа, по сути представляют собой алгоритмы, описывающие соответствующие функции, однако ориентированы на пользователей программного обеспечения. Для таких целей существует множество методов; приведём их в порядке возрастания сложности проектирования алгоритмов: текстовое описание; структурированный естественный язык; таблица решений; дерево решений; визуальный язык; блок-схема; алгоритмический язык программирования.

Следует отметить, что в перечисленных методах при движении сверху вниз степень формализации алгоритмов возрастает, и разработчикам/проектировщикам становится легче понимать детали.



Функциональная архитектура системы «Мониторинг выполнения индивидуального плана работы преподавателя» ориентирована на сквозную цифровую поддержку процессов планирования, согласования, исполнения и контроля индивидуального плана, а также на формирование аналитических отчетов для управленческих решений на уровне кафедры, факультета и администрации вуза.

В рамках обеспечения информационной безопасности и управленческой надежности в системе реализовано **ролевое разграничение доступа (RBAC)**: права пользователей строго разделены по ролям **преподаватель, заведующий кафедрой, деканат, ректорат, администратор**. Для обеспечения прослеживаемости действий и контроля изменений внедрены **журналы аудита (audit logs)**, поддерживающие принцип **«кто — когда — что изменил»**, что повышает прозрачность и ответственность при ведении индивидуальных планов.

Показано, что при анализе и перенастройке RBAC-конфигураций возможно оценивать **безопасность потоков данных** с точки зрения **конфиденциальности и целостности (confidentiality/integrity)** [10]. Для многодоменных сред, где требуется согласованная работа ролей и междоменное управление без конфликтов, предлагаются модели класса **RBAC-IC** [9]. В чрезвычайных ситуациях применение контролируемых механизмов исключений типа **«break-the-glass»** совместно с обязательным аудитом усиливает баланс между безопасностью и ответственностью, обеспечивая управляемое предоставление временного доступа при сохранении подотчетности [11].

#### Список использованной литературы.

1. М Арипов, Б Бегалов ва бошқалар Ахборот технологиялари Ношир Тошкент 2019
2. Ғуломов С.С., Алимов Р.Х ва бошқалар. Ахботор тизимлари ва технологиялари. -Т.: Шарқ нашриёти, 2020 й.
3. MI Bazarbayev, BT Rakhimov, ZR Jurayeva. The importance of digital technologies in teaching biophysics in medical universities. Central Asian Journal of Medicine, 6-14
4. BT Rakhimov. Methodology of teaching biophysics in higher medical education institutions. central asian journal of medicine, 20-25
5. B Muratali, R Bobur, J Ziyoda. The importance of digital technologies in teaching biophysics in medical universities. Central Asian Journal of Medicine
6. B Raximov. Methodology of teaching biophysics in higher medical education institutions. Edelweiss Applied Science and Technology

7. RB Turgunovich, JZ Ravshanovna. Teaching of fundamental sciences in medical institutions of higher education. web of teachers: inderscience research 2 (10), 150-157

8. BT Rakhimov. Advantages of Applying Modern Pedagogical Technologies in Teaching Biophysics to Medical Students. Patient-Centered Approaches to Medical Intervention 1 (16), 47-49

9. B.T. Rakhimov S.F. Normamatov Z.R. Juraeva. The role of information technology in medicine and biomedical engineering in training future specialists during the period of digital transformation in education. Web of Agriculture: Journal of agricultural and biological sciences 2 (1), 1-8

10. АЗ Собиржонов, БТ Рахимов, ФШ Тухтаходжаева. Роль физики в медицинском образовании. Chelyabinsk, Russia. Innovative achievements in science 2022.