**Вариативная самостоятельная работа № 1.**

1. Постановка задачи

2.1. Провести анализ различных источников (научная литература, учебная литература, научные статьи, материалы сайтов (содержащих профессиональную и достоверную информацию) по одной их тем:

• теория информации (Information science);

• архитектура ЭВМ (Instructional design);

• инженерия знаний (Knowledge engineering);

• обучающие системы (Learning theory);

• управленческие информационные системы (Management information

systems);

• технологии мультимедиа (Multimedia design);

• сетевые технологии (Network engineering);

• анализ качества информационных систем (Performance analysis);

• автоматизация научных исследований (Scientific computing);

• архитектура программного обеспечения (Software architecture);

• инженерия обеспечения (Software engineering);

• системное администрирование (System administration);

• безопасность ИТ (System security and privacy);

• web-технологии (Web service design);

• тема предлагается самостоятельно студентом.

Результаты выполненной работы

В настоящем параграфе представлен обзор понятий, связанных с темой автоматизированной системы управления, проанализированы и выявлены противоречия в функционале уже готовых программных продуктов по данной теме, взяв за основу потребности в функционале определенной школы.

Автоматизированная система – это система, которая состоит из кадров и совокупности средств автоматизации их деятельности, и которая реализует автоматизированную технологию выполнения установленных функций.

Эта система представляет собой комплекс, состоящий из программных, технических и других средств, предназначенных для автоматизации разнообразных процессов. Прежде всего, такие системы изначально были созданы для совершенствования методов управления в промышленности производственными процессами. Это были автоматизированные системы управления (АСУ) и автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Автоматизированная система управления (АСУ) – это совокупность программных и аппаратных методов, предназначенных для управления разнообразными процессами в рамках технологического либо производственного процесса.

Базовой функцией автоматизированной системы управления является получение высокой результативности исследования, проектирования, реализации, внедрения и эксплуатации разнообразных по назначению технологических систем. Автоматизация позволяет заметно сократить временные затраты при создании новых форм продуктов, тем самым повышая уровень эффективности процесса.

В условиях информатизации управление учебным процессом в образовательной организации может быть автоматизировано с использованием целесообразной аппаратопрограммной поддержки. В нынешних образовательных организациях реализуются различные системы и программные продукты, которые служат для поддержания учебного процесса. Министерство просвещения в распоряжении от 18.05.2020 N Р-44 выделяет одной из главных задач, способствующих выполнению цели внедрения цифровых технологий в образовательный процесс, гибкость управления образовательной организацией [2]. Это поспособствует совершенствованию процесса управления учебным процессом.

Фундаментальной частью управления образовательным процессом является составление расписания. Специалист, занимающийся данной работой, берет на себя ответственность за правильное функционирование всего учебного процесса, за то, как обучающиеся будут воспринимать и осваивать материал и насколько педагоги будут продуктивными, исходя из их нагрузки и опираясь на трудовой кодекс РФ [3]. Специалист при составлении расписания должен учитывать большое количество правил, рекомендаций и факторов. Например, умственная активность у обучающихся нарастает к середине недели, поэтому на это время приходится наибольший объем нагрузки, либо каждый предмет имеет свой балл сложности и поэтому лучше всего чередовать предметы с большим баллом сложности и легким. При проведении **анкетирования?** специалиста, составляющего расписания, Шведовой Инны Леонидовны, было выявлено 3 основных этапа составления расписания в ГБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 80»:

1 этап: заполняются кабинеты, предметы, нагрузка классов, нагрузка и методические дни учителей и учебный план. Из полученных данных формируются «черновые» расписания.

2 этап: проводится проверка данных по каждому перечисленному в 1 этапе критерию и выбирается или дорабатывается самый оптимальный вариант из «черновых» расписаний.

3 этап: просмотр расписания в разных форматах, утверждение и печать готового результата.

На данный момент, в интересующей ГБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 80» используется компьютерная программа «Школьный диспетчер», которая позволяет составить школьное расписание и вести школьную документацию [8]. Проблема данной программы заключается в том, что она датируется 1999 годом, поэтому можно считать ее устаревшей. Некоторые функции этого программного обеспечения не удовлетворяют потребности специалиста, составляющего расписания. Самым главным минусом данной программы является ее привязка к определенному компьютеру с операционной системой Windows, из-за чего специалист может чувствовать дискомфорт при выполнении поставленных перед ним задач в иных условиях работы.

В современных реалиях существует большое количество систем управления расписанием в образовательных организациях. Но, к сожалению, многие из них имеют ряд проблем, связанных, либо со слишком высокой ценой для учебного заведения, либо с большим количеством ненужных или непонятных для пользователей инструментов. Для анализа были рассмотрены 5 самых часто упоминаемых в интернете решений российского производства, так как для российских образовательных учреждений одним из главных критериев выбора программ является адаптированность к российскому учебному процессу, отвечающему всем нормам закона об образовании РФ [1].

1С: ХроноГраф Расписание [6] – это система, автоматизирующая процесс планирования и составления расписания в разных подразделениях учебных заведений, организующих учебную деятельность. При составлении расписания системой реализуется следующий процесс: автоматически предлагается допустимое решение по составлению расписания. В случае возникновения ошибки по какой-либо причине, система может предложить ручной режим, в котором есть возможность устранения ошибки. Главными минусами данной системы являются дороговизна, сложность освоения пользователем системы и несовместимость со сторонними программными обеспечениями.

Schoodle [5] – онлайн сервис для составления и публикации школьного расписания. Представление расписания формируется в виде таблицы, которое можно скачать, перенести в телефон с помощью сгенерированного qr-кода. Но расписание находится в открытом доступе, любой пользователь может поменять его, хотя там существует статус «основного» расписания. Такое решение больше нацелено для учащихся, нежели для специалистов, составляющих расписание.

Avtor (АВТОРасписание) [4] – полный аналог уже рассмотренной системы 1С: ХроноГраф Расписание. Отличием является то, что система имеет оригинальный алгоритмом, который может обрабатывать более сложные исходные данные (до 40 классов, 80 преподавателей), в отличие от конкурирующей системы. Недостатками данной программы является дороговизна продукта и сложность освоения пользователем, как отмечается на форумах.

НИКА [7] – система для составления учебного расписания в среднеобразовательном учебной организации. Программа использует методы распространения ограничений, что позволяет получить допустимое расписание. Основным недостатком является субъективность оценки значимости того или иного ограничения с точки зрения достижения оптимального расписания.

После анализа существующих решений систем управления расписанием можно сделать следующий вывод: выбор программных продуктов достаточно велик, но при этом практически все программы с функцией полного автоматизирования составления расписания использовать нецелесообразно, так как они все реализуют функцию исключительно допустимого расписания, но никак не оптимального. Поэтому эффективным решением проблемы является внедрение интерактивной (диалоговой) системы управления расписанием.

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

2. Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий: Распоряжение Минпросвещения России от 18.05.2020 N Р-44 . – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

3. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования: Приказ Минпросвещения России от 28.08.2020 N 442: [Зарегистрировано в Минюсте России 06.10.2020 N 60252]: (ред. от 20.11.2020) . – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

4. Avtor (АВТОРасписание) [Электронный ресурс] // URL: https://www.mmis.ru/programs/avtor (дата обращения: 10.03.2021).

5. Schoodle [Электронный ресурс] // URL: http://schoodle.ru/ (дата обращения: 10.03.2021).

6. 1С:ХроноГраф Расписание [Электронный ресурс] // URL: https://1c.ru/rus/products/1c/predpr/compat/catalog/solution.jsp?SolutionID=15710 (дата обращения: 10.03.2021).

7. НИКА [Электронный ресурс] // URL: https://nikasoft.ru/ (дата обращения: 10.03.2021).

8. Школьный диспетчер [Электронный ресурс] // URL: http://dispet.narod.ru/ (дата обращения: 10.03.2021).