

**Птицына Л. К., Войцеховский П. С., Птицын А. В.**

**ПЛАНИРОВАНИЕ ПРАКТИК ОБУЧАЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Лариса Константиновна Птицына*

*доктор технических наук, профессор*

*ptitsina\_lk@inbox.ru*

*Павел Сергеевич Войцеховский*

*dekart711@gmail.com*

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет*

*телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ),*

*Россия, Санкт-Петербург*

*Алексей Владимирович Птицын*

*кандидат технических наук, доцент*

*pticin@inbox.ru*

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский*

*университет информационных технологий, механики и оптики» (Университет*

*ИТМО), Россия, Санкт-Петербург*

**PLANNING OF PRACTICES FOR STUDENTS IN HIGHER EDUCATION**

*Larisa Konstantinovna Ptitsyna*

*Pavel Sergeevich Wojciechowski*

*Federal State Educational Budget-Financed Institution of Higher Education the*

*Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications, SPbSUT,*

*Russia, Saint-Petersburg*

*Alexey Vladimirovic Ptitsyn*

*Saint Petersburg National Research University of Information Technologies,*

*Mechanics and Optics (ITMO University), Russia, Saint-Petersburg*

*Аннотация. Представлены условия для развития системы высшего образования, рассмотрены объективные предпосылки для совершенствования*

научно-образовательных сред, описан подход к формированию математического обеспечения системы планирования практик студентов, определен опорный базис алгоритмов планирования.

***Abstract.** The conditions for the development of the higher education system, objective prerequisites for improving scientific and educational environments are considered, describes the approach to the formation of mathematical support of students practice planning system, the basis of planning algorithms is defined.*

***Ключевые слова:** цифровая экономика, высшее образование, компетенции, практика, планирование деятельности, алгоритм планирования.*

***Keywords:** digital economy, higher education, competencies, practice, activity planning, scheduling algorithm.*

В соответствии с современной парадигмой развития системы высшего образования основной упор делается на формирование комплекса компетенций, которые регламентируются федеральными образовательными и профессиональными стандартами.

По мере развития цифровых технологий формирование расписания всех видов занятий и практик, образовательные процессы, их контроль и повышение качества реализуются в научно-образовательных средах информационных инфраструктур.

Известные формальные подходы к организации практик касаются только составления расписания и базируются на использовании методов дискретной математики и методов теории исследования операций в части оптимизации распределения ресурсов с учетом временных регламентов. В настоящее время к указанным методам добавляются некоторые составляющие теории искусственного интеллекта, такие как генетические алгоритмы, искусственные нейронные сети, в целях преодоления априорной неопределенности в связях между критериями и показателями качества составления расписаний.

Проведенный сравнительный анализ существующих инструментальных средств подтвердил подобную направленность в организации практик. Даже

наиболее развитая система, развернутая на платформе 1С, ограничивается лишь решением задачи составления расписания практик. Вопросы планирования деятельности не сопровождаются ни в одной из известных сред.

Цель представляемых исследований заключается в расширении концептуального и математического обеспечения научно-образовательных сред для подготовки бакалавров и магистров.

Предлагаемый подход базируется на использовании вычислительного интеллекта в форме развитой системы планирования деятельности на основании требований образовательных, профессиональных стандартов, динамического состояния внешней среды и результатов анализа качества подготовки обучающихся.

Предложенный подход дополнен концепцией архитектуры динамического планирования практик студентов.

Для разработки системы динамического планирования выбирается опорная теоретико-методологическая база, основанная на интеграции основных компонентов методологии системной инженерии и методологии программной инженерии.

Наукоёмкое ядро математического обеспечения системы определяется на основе алгоритмов динамического планирования действий интеллектуальных информационных агентов, раскрытых и исследованных в [1, 2].

Проведённый анализ известных достижений в области искусственного интеллекта позволил сформировать опорный базис алгоритмов. В нём отражены возможные вариации структурных композиций опорного базиса.

Сформированный опорный базис сопровождается формальным описанием, необходимым для заполнения контента базы знаний.

Подобная формализация обеспечивает открытость подсистемы и автоматическую генерацию программных кодов системы планирования.

В процессе выполненных исследований разработана концепция архитектуры программного обеспечения системы динамического планирования практики студентов.

Решение задач исследований выполнено на основе применения методов дискретной математики; методов теории искусственного интеллекта, методов теории планирования, методов теории представления знаний.

Научная новизна выполненных исследований заключается в:

- новом подходе к формированию математического обеспечения системы динамического планирования практики студентов, основанном на применении методов нелинейного планирования;
- формализованном представлении опорного базиса алгоритмов планирования практики студентов;
- расширении концептуального и математического обеспечения научно-образовательных сред для подготовки бакалавров и магистров.

Практическую значимость результатов исследований предопределяет переход к реализации компетентностного подхода при организации и проведении практик студентов вузов.

#### *Список литературы*

1. Птицына, Л. К. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Л. К. Птицына / СПбГУТ. – Санкт-Петербург, 2019. – 231 с.
2. Птицына, Л. К. Системы представления и приобретения знаний : учебное пособие / Л. К. Птицына : СПбГУТ. – Санкт-Петербург, 2019. – 158 с.