

УДК 378.147:004.9

РОЛЬ НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ЭКОСИСТЕМ В ФОРМИРОВАНИИ СТАРТАП-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

СУХИНА Татьяна Петровна

старший преподаватель

Сибирский государственный университет путей сообщения

г. Новосибирск, Россия

Статья раскрывает роль научно-информационных экосистем в подготовке будущих инженеров к участию в технологических стартапах. Рассматривается влияние цифровых ресурсов, платформ совместной работы, репозиториев данных и аналитических инструментов на формирование проектных, исследовательских и инновационных компетенций студентов.

Ключевые слова: научно-информационная экосистема, цифровые ресурсы, инженерное образование, стартап-компетенции, проектная деятельность, инновационная подготовка, исследовательские навыки.

Стремительное развитие цифровых технологий и широкое распространение электронных ресурсов привели к формированию новой образовательной среды, в которой будущие инженеры получают доступ к разнообразным источникам научной информации. Научно-информационные экосистемы, объединяющие базы публикаций, репозитории данных, цифровые аналитические инструменты и платформы для взаимодействия, становятся важнейшим элементом подготовки инженерных кадров. Эти ресурсы меняют содержание и организацию образовательного процесса, создавая условия для развития компетенций, необходимых для участия студентов в технологических стартапах [3; 10; 20].

Доступ к крупным международным информационным платформам, таким как Scopus, Web of Science или IEEE Xplore, помогает студентам ориентироваться в современной научно-технической повестке, анализировать материалы исследований и сравнивать различные методологические подходы к решению инженерных задач [11; 14]. Погружение в эти цифровые среды способствует развитию навыков критического анализа, формированию способности выявлять релевантные данные и строить аргументацию на основе научных источников. Такие практики оказывают непосредственное

влияние на качество учебных, проектных и исследовательских работ [4; 7].

Открытые репозитории программного обеспечения и данных – GitHub, GitLab, Zenodo, Figshare, Kaggle – играют важную роль в формировании у студентов навыков современной инженерной деятельности. Благодаря доступу к библиотекам, образцам кода, экспериментальным данным и инструментам моделирования студенты могут проводить собственные эксперименты, разрабатывать прототипы и тестировать гипотезы [13; 21].

Значимым компонентом научно-информационных экосистем является инфраструктура коллективного взаимодействия. Платформы типа Overleaf, Miro, Slack, Notion и другие сервисы позволяют организовать совместную работу, синхронизацию задач и коллективное создание инженерных документов [10; 16].

Для развития стартап-ориентированного мышления не менее важными являются инструменты технологического анализа и прогнозирования. Платформы Lens.org, Google Patents, Patentscope и аналитические системы визуализации знаний помогают изучать динамику развития технологий, выявлять тенденции, оценивать конкурентную среду и определять перспективные направления разработки [15; 22].

Информационная культура будущих инже-

неров становится ключом к успешному освоению проектной и исследовательской деятельности. Она включает владение методами поиска данных, их критического анализа, интерпретации материалов различного формата и включения научных сведений в процесс проектирования [5; 8; 12].

Научно-информационные экосистемы создают интегративную образовательную среду, в которой объединены исследовательская, проектная и инновационная деятельность студентов. Современные цифровые ресурсы позволяют университетам обновлять содержание учебных курсов, вводить проектные форматы обучения, формировать индивидуальные траектории развития и обеспечивать участие студентов в инженерных школах, хакатонах и стартап-инкубаторах [1; 11].

Несмотря на широкие возможности научно-информационных экосистем, их интеграция в

обучение требует решения ряда задач: развитие цифровой грамотности преподавателей и студентов, обеспечение качественного доступа к ресурсам, предотвращение информационной перегрузки и создание методического сопровождения [6; 9].

Таким образом, научно-информационные экосистемы становятся фундаментальной основой подготовки будущих инженеров. Они формируют компетенции анализа и проектирования, повышают эффективность учебной и проектной деятельности, развивают навыки командной работы и обеспечивают условия для формирования стартап-мышления. Эти экосистемы можно рассматривать как стратегический ресурс развития инженерного образования и основу подготовки специалистов, способных создавать конкурентоспособные технологические решения и участвовать в инновационных процессах [6; 9].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Анохин К.И.* Проектное обучение в инженерном образовании. – СПб.: Питер, 2021. – 320 с.
2. *Баранов П.И.* Культура научной коммуникации студентов // *Alma Mater.* – 2021. – № 8. – С. 45-50.
3. *Вахрушев А.А.* Информационные ресурсы современной науки. – М.: ЛКИ, 2020. – 256 с.
4. *Гордеева И.В.* Развитие исследовательских компетенций студентов инженерных направлений // *Высшее образование в России.* – 2021. – № 9. – С. 102-108.
5. *Лазарева Е.Ю.* Информационная культура как компонент инженерной подготовки. – М.: Логос, 2019. – 214 с.
6. *Маркова С.М.* Цифровые педагогические компетенции преподавателей инженерных вузов // *Педагогика.* – 2021. – № 10. – С. 74-81.
7. *Мельникова Н.Г.* Публикационные экосистемы в инженерном образовании // *Университетское управление.* – 2022. – № 4. – С. 56-62.
8. *Сухина Т.П., Волгжанина И.С.* Сущность формирования инновационно-предпринимательской компетентности будущих инженеров в период вузовского обучения // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук.* – 2023. – № 12-4(87). – С. 55-61.
9. AAS. *The State of STEM Education in Digital Era.* – Washington, D.C.: AAS Publishing, 2022. – 118 p.
10. *Castells M.* *The Rise of the Network Society.* Oxford: Blackwell, 2010. 597 p.
11. Elsevier. *Scopus Content Coverage Guide.* Amsterdam: Elsevier, 2023. 44 p.
12. European Commission. *Digital Competence Framework.* Brussels: Publications Office of the European Union, 2022. 52 p.
13. GitHub. *Octoverse Report 2022.* San Francisco: GitHub Inc., 2022. 76 p.
14. IEEE Xplore Digital Library. *Annual Report 2022.* New York: IEEE Press, 2022. 38 p.
15. *Johnson M., Smith A.* *Collaborative Workflows in Technical Teams.* Cambridge, MA: MIT Press, 2020. – 266 p.

16. National Science Board. Science & Engineering Indicators 2022. Alexandria, VA: NSB, 2022. 100 p.
17. OECD. Future of Skills 2030. Paris: OECD Publishing, 2020. 189 p.
18. OECD. Patent Landscape 2022. Paris: OECD Publishing, 2022. 142 p.
19. *Ramaswamy V.* Collaborative Engineering and Digital Platforms // Engineering Management Journal. 2020. Vol. 32, № 3. P. 165-178.
20. UNESCO. Science Report 2021. Paris: UNESCO Publishing, 2021. 758 p.
21. *Van Heerden A.* Open Data in Engineering Research // Journal of Open Research. 2022. Vol. 9, № 2. P. 88-95.
22. WIPO. World Intellectual Property Indicators 2023. Geneva: World Intellectual Property Organization, 2023. 276 p.

THE ROLE OF SCIENTIFIC AND INFORMATION ECOSYSTEMS IN THE FORMATION OF STARTUP-ORIENTED TRAINING OF FUTURE ENGINEERS

SUKHINA Tatiana Petrovna

Senior Lecturer at the Department of Foreign Languages
Siberian State Transport University
Novosibirsk, Russia

The article examines how scientific and information ecosystems support the development of startup-oriented competencies in future engineers. It highlights the role of digital resources, collaborative platforms, data repositories and analytical tools in shaping students' project, research and innovation skills.

Keywords: scientific information ecosystem, digital resources, engineering education, startup competencies, project activity, innovation training, research skills.