



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 378.147.88

DOI 10.55186/27131424_2022_4_10_2

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ПРИ
СЕТЕВОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**PROSPECTS FOR THE USE OF POTENTIAL IN THE NETWORK
INTERACTION OF SCIENTIFIC, INDUSTRIAL AND EDUCATIONAL
ORGANIZATIONS**

Креницын Игорь Владимирович, член-корреспондент МААО,
руководитель инжинирингового центра Кировской области (610042 г. Киров,
ул. Лепсе, 27)

Черданцев Вадим Петрович, доктор экономических наук, профессор,
профессор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии» (105187, г. Москва, Окружной проезд,
19)

Igor Vladimirovich Krinitsyn, Corresponding Member of the IAA, Head of the
Engineering Center of the Kirov Region (27 Lapse Str., Kirov, 610042)

Vadim Petrovich Cherdantsev, Doctor of Economics, Professor, Professor of the
All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography (19
Okruzhny Proezd, Moscow, 105187)

Аннотация. В существующих условиях для привлечения в наукоемкие отрасли и территориальные сектора социально-экономической системы высококвалифицированных кадров рассматривается взаимодействие принципиально новой структуры - образовательно-научно-производственная сеть. Деятельность этой сети предусматривает проведение мероприятий, которые позволят осуществить взаимосотрудничество научно-производственных и образовательных организаций, для скорейшего внедрения объектов инновационной инфраструктуры, осуществляемого благодаря поступлению новых целевых инвестиций. Совместная деятельность учреждений высшего образования и научно-производственных организаций, способствующих повышению технологического и технического потенциала специалистов, крайне необходима для проведения научных исследований и внедрения новейших разработок в организацию массовых и индивидуальных производств. Решение этих важных задач требует разработки механизмов взаимодействия образовательных и научно-производственных структур.

Abstract. In the existing conditions, in order to attract highly qualified personnel to the knowledge-intensive industries and territorial sectors of the socio-economic system, the interaction of a fundamentally new structure - an educational, scientific and production network is considered. The activities of this network provide for carrying out activities that will allow for mutual cooperation of scientific, industrial and educational organizations, for the speedy introduction of innovative infrastructure facilities, carried out thanks to the receipt of new targeted investments. Joint activities of institutions of higher education and research and production organizations that contribute to the improvement of the technological and technical potential of specialists are extremely necessary for conducting scientific research and introducing the latest developments in the organization of mass and individual productions. The solution of these important tasks requires the development of mechanisms for the interaction of educational and scientific-

industrial structures.

Ключевые слова: образование, образовательные программы, модернизация, сетевое взаимодействие, модели сетевого взаимодействия, производственная сфера, технологии

Keywords: agricultural education, educational programs, modernization, network interaction, models of network interaction

Реализация научных, производственных и образовательных программ в сетевом формате сегодня является важнейшим вектором модернизации и совершенствования научно-производственной сферы и системы образования в целом.

Значимости проблемы подтверждается запуском проекта совершенствования системы образования. Проект требует структурных реформ, организационных преобразований, а также набора нормативно-правовых документов, свежих инициатив и оперативных управленческих решений. Кроме того, он должен носить содержательный характер и в корне менять сам тип взаимодействий научно-производственных и образовательных организаций, который предусматривает использование современных форм. Основная роль в реализации данного проекта отводится организациям, занимающимся образовательной деятельностью и привлечением высококлассных специалистов в сферу производства – это могут быть ведущие вузы, федеральные университеты, взаимодействующие с научно-производственными учреждениями. В качестве основы реализации проекта могут быть использованы наиболее важные виды сетевого взаимодействия, принимая во внимание ФЗ №273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» [1].

Следует отметить, что не только формы взаимодействия и модели следует рассматривать при осуществлении проекта, необходимо найти организационно – методические решения и существенно пересмотреть

нормативно - правовую базу. Поскольку сегодня на законодательном уровне предусмотрено осуществление электронного обучения, требуется прописать и особый регламент сетевого взаимодействия, способствующего более полному освоению образовательных программ, прежде всего, в части проведения производственных практик. [5] Однако, при прохождении закона в Государственной думе РФ, могут возникнуть определенные трудности, поскольку потребуются внесение изменений и в Закон «Об образовании в РФ», и в правовые акты налоговой системы, и еще в ряд других нормативно-правовых документов.

Завершение выявления проблем несет за собой поиск путей их решения. Прежде всего, необходимо классифицировать и типизировать формы сетевого взаимодействия научно-производственных и образовательных организаций. Основу классификации могут составить принципиальные различия, способные стать содержательной базой и структурной типологией при данном виде взаимодействия. Необходимо проанализировать понятия «сетевые программы» и «сетевое взаимодействие» и установить различия в их трактовке, поскольку эти понятия довольно часто подменяют друг друга.

Сегодняшний мир можно назвать «миром сетей», поскольку все процессы, происходящие в этом сложном пространстве, происходят на основе сетевого взаимодействия. Именно его можно считать основной формой взаимодействия образовательных и научно-производственных организаций. Объединение их потенциалов и дальнейшее взаимодействие по «вертикали» и «горизонтали», обязательно достигнут желаемого синергетического эффекта.

Взаимодействие научно-производственных и образовательных организаций, заключающаяся, прежде всего, в привлечении необходимых дополнительных ресурсов, в число которых входят: объекты инфраструктуры, интеллектуальный потенциал ученых, высококлассные

специалисты и современное оборудование. Такие подходы имеют место при их использовании, например, в части инженерии. Главный элемент данной программы представлен возможностью реализации образовательных программ непосредственно на технических площадках, к примеру, в инжиниринговом центре.

В качестве примера такого взаимодействия можно рассмотреть деятельность Инжинирингового Центра Кировской области, созданного и успешно функционирующего на базе «Вятского государственного университета». На площади 8000 м² расположен современный комплекс, оснащенный металлообрабатывающим оборудованием, персонал которого (30 рабочих-специалистов и 35 человек инженерно-технического персонала, среди которых конструктора, инженеры, технологи) способен решать самые сложные задачи. Инжиниринговый Центр является структурным подразделением опорного университета. На его базе создаются новые технологии, приборы и устройства для решения технологических проблем предприятий и организаций на основе результатов фундаментальных исследований ученых университета.

В настоящее время в планах Инжинирингового центра создание литейного кластера, производственные мощности которого будут направлены на закрытие потребностей промышленных предприятий Кировской области, а в дальнейшем, при расширении производства, и для всей страны.

Сегодня в России спрос высокоточного литья металлов (особенно сталей) значительно превышает предложение. В связи с экономической ситуацией с санкциями, практически все производства в стране испытывают острейший дефицит продукции высокоточного литья металлов. Импортные линии высокоточного литья металлов (ВЛМ) можно ввезти только методом параллельного импорта, что является достаточно затратным как по времени доставки, так и по стоимости, кроме того, не дает гарантий техподдержки

производителя. Конструкторами Инжинирингового центра разработано отечественное решение таких линий.

Вакуумно-индукционное центробежное литье (Vacuum induction centrifugal casting — VICC) является разновидностью способа литья по выплавляемым моделям. В отличие от последнего, процесс производится в вакууме различной степени чистоты и в поле центробежных сил с перегрузкой порядка 40-50 единиц G. Технология позволяет получать отливки высокой сложности из черных и цветных металлов, имеющих температуру плавления до 1750°C, в том числе таких реакционноспособных металлов как титановые сплавы, инконель (семейство аустенитных никель-хромовых жаропрочных сплавов), суперсплавы и химически активные сплавы (в специальной модификации литейной машины).

Проведение процесса литья в вакууме позволяет в значительной степени увеличить сложность и качество выпускаемой продукции, а также расширяет диапазон используемых металлических сплавов (титановые и кобальт-хромовые сплавы). Проведение процесса в поле действия центробежных сил позволяет интенсифицировать процесс литья и последующего уплотнения, что в значительной степени облегчает процесс получения отливок из нержавеющей стали. Изготовление литейных форм из фосфатных связующих и отказ от применения этилсиликатных суспензий улучшает чистоту и экологичность производства, удешевляет процесс за счет уменьшения требования к квалификации персонала. В наибольшей степени конкурентные преимущества технологии проявляются при изготовлении стальных отливок и литье сталей со специальными свойствами.

Литейные машины используются для изготовления деталей силовых установок беспилотных летательных аппаратов, компактных энергетических установок, медицинские инструменты и оборудования, стоматологических имплантов и ортопедических эндопротезов, ювелирных изделий, спортивного снаряжения и многого другого. Данные линии обладают

высокими техническими характеристиками (таблица 1)

Таблица 1 - Технические характеристики линии вакуумно-индукционной центробежной литейной машины

Параметр	Значение	Примечание
Расплавляемые металлы	Сталь, платина, золото, серебро, медные сплавы и другие	Все металлы и их сплавы с температурой плавления до 1750°C
Вес отливки	До 1 кг (сталь)	
Защитная среда при литье металла	Вакуум	Продувочная среда: инертный газ аргон, гелий или азот
Способ нагрева металла	индукционный токами высокой частоты	
Производительность	От 400 кг до 2000 кг в месяц	Возможно увеличение мощностей
Стоимость 1 кг литья в готовом изделии (усреднено)	От 3800 руб/кг	
Материал формы	фосфатное связующее	
Размеры формы	180x130x130 мм	
Толщина стенок отливки	не менее 0,5 мм	
Точность размеров отливки	11-13 квалитет точности	
Шероховатость поверхности отливки	не хуже Ra3,2-Ra2,5 мкм	

Одна литейная машина с загрузкой до 1 кг стали может совершить до 8000 циклов литья в год (до 5 тонн годных литых изделий, 50 000 изделий массой 100 грамм) при работе в 1 смену.

Преимущества от внедрение данного проекта в производство заключаются, прежде всего, в практически полном отсутствии конкуренции, встраивании кластера в производственные циклы существующего производства, а также, что не маловажно, кратчайших сроки окупаемости (точка безубыточности – 2 месяца) и полной окупаемости кластера производства за 13 месяцев. Кроме того, у проекта неограниченные возможности масштабирования бизнеса.

Ведущие вузы Кировской области сориентированы на подготовку квалифицированных кадров для региональной экономики, а также обладают значительным потенциалом для своего дальнейшего развития. Именно поэтому особый интерес представляет установление сотрудничества Вятского государственного университета с ВНИРО (Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии), являющимся флагманом науки в рыбохозяйственном комплексе. В качестве направлений для совместной деятельности было предложено рассмотреть вопросы межорганизационного взаимодействия, включающего разработку образовательных программ, актуальных для Вятского государственного университета, подготовку кадров и исследования в области цифровых технологий, которые найдут применение в рыбохозяйственной отрасли России. [2]

Региональные образовательные программы Кировской области существуют не сами по себе — это «ростки» большого Национального проекта «Образование». Проект был создан Министерством просвещения РФ для выполнения главной задачи — обеспечение конкурентоспособности нашего образования и пополнение предприятий всех отраслей экономики

высококласными специалистами.

Важна одна особенность. Образовательные программы включают в себя практики, которые могут стать одной из форм при реализации сетевого взаимодействия научно-производственных и образовательных организаций. Если рассматривать их с точки зрения действующего законодательства, включение практик в образовательный процесс рассматривается в качестве объединенной программы, в которой осуществление учебного процесса на производственной площадке является одним из важных элементов, отдельным образовательным модулем. Однако, в процессе могут появиться некоторые сложности, касающиеся аккредитации и лицензирования организаций-партнеров. [5]

В заключении отметим, что развитие программы сетевого взаимодействия требует тщательного подбора верного понятийного аппарата, а также применения обновленных организационных, финансовых и нормативных инструментов. Современная российская образовательная система должна учитывать уже имеющийся накопленный опыт и, закрепив его, в дальнейшем использовать для принятия решений, связанных с осуществлением процесса получения права на ведение всех видов образовательной деятельности.

Источники

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями) [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://base.garant.ru/77308190/> (дата обращения 28.02.2022)
2. Официальный сайт Российского государственного аграрного университета –МСХА имени К.А.Тимирязева [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.timacad.ru/news/gubernator-permskogo-kraia-dmitrii-makhonin-posetil-timiriizevku> (дата обращения 28.02.2022)
3. Официальный сайт Министерства образования и науки Пермского края.

Национальный проект «Образование» [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://minobr.permkrai.ru/dokumenty/deyatelnost/natsionalnyy-proekt-obrazovanie/> (дата обращения 28.02.2022)

4. Пермь Онлайн 59.RU В Пермском крае открылась «Предуниверситетская сетевая школа» [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://59.ru/text/education/2021/08/05/70060376/> (дата обращения 28.02.2022)
5. Симонова А.А., Дворникова М.Ю. Понятие сетевого взаимодействия образовательных организаций// Педагогическое образование в России 2018-№5 с. 35-40
6. Соболев А.Б. Сетевая форма реализации образовательных программ: различия и типология// Universum: Вестник Герценовского университета. 2014. №3-4. С.3-11

References

1. Federal Law No. 273-FZ of December 29, 2012 "On Education in the Russian Federation" (with amendments and additions) [electronic resource] - Access mode: <https://base.garant.ru/77308190/> (accessed 28.02.2022)
2. The official website of the Russian State Agrarian University - the Timiryazev Moscow Agricultural Academy [electronic resource] - Access mode: <https://www.timacad.ru/news/gubernator-permskogo-kraia-dmitrii-makhonin-posetil-timiriazevku> (accessed 28.02.2022)
3. Official website of the Ministry of Education and Science of the Perm Region. National project "Education" [electronic resource] - Access mode: <https://minobr.permkrai.ru/dokumenty/deyatelnost/natsionalnyy-proekt-obrazovanie/> (accessed 28.02.2022)
4. Perm Online 59.RU A "Pre-university network school" has opened in the Perm Region [electronic resource] - Access mode: <https://59.ru/text/education/2021/08/05/70060376/> (accessed 28.02.2022)
5. Simonova A.A., Dvornikova M.Yu. The concept of network interaction of

educational organizations// Pedagogical education in Russia 2018-No. 5 p. 35-40

6. Sobolev A.B. The network form of the implementation of educational programs: differences and typology// Universum: Bulletin of the Herzen University. 2014. No.3-4. pp.3-11

© Креницын И.В., Черданцев В.П., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №10/2022.

Для цитирования: Креницын И.В., Черданцев В.П. Перспективы использования потенциала при сетевом взаимодействии научно-производственных и образовательных организаций// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №10/2022.