

### Список использованных источников

1. Legal Framework for a European Research Infrastructure Consortium (ERIC), April 2010, page 11 / Электронный ресурс. – Режим доступа: / [http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/eric\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/eric_en.pdf). 8.
2. Закон Украины «О научной и научно-технической деятельности» / Ведомости ВР. – 2016. – № 3. – ст.25.
3. Закон «О специальном режиме инвестиционной и инновационной деятельности технологических парков» / Ведомости ВР. – 1999. – № 9.
4. Электронный ресурс. – Режим доступа : [http://gazeta.dt.ua/SCIENCE/nauka\\_pid\\_klyuch.html](http://gazeta.dt.ua/SCIENCE/nauka_pid_klyuch.html)

*Summary:* The paper is devoted to the issues of development of research infrastructure in Ukraine, the sort description of the main elements of the research infrastructure is given.

*Key words:* research infrastructure, technological and science parks, key laboratory, Centers of the collective use of equipment

УДК 338.45:330.341:339.9

*Кузьменко Л.М.,*

*д.е.н., профессор*

*Института экономики промышленности НАН Украины,*

*Солдак М.А.,*

*к.е.н., с.н.с.*

*Института экономики промышленности НАН Украины,*

*г. Киев*

### ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СВЕТЕ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

У статті на основі статистичних даних здійснено спробу відобразити вплив наукової та інноваційної діяльності на розвиток промисловості. Встановлено, що наявність високої частки обробної промисловості в економіці є важливою, але недостатньою умовою для забезпечення зростання інновацій. Інноваційними лідерами є країни, в яких питома вага промисловості у ВВП не є занадто значною серед країн світу. Для деяких країн характерна дворівнева структура економіки з невеликим високотехнологічним сектором, що є локомотивом всієї економіки, і значно більшими, але менш ефективними традиційними секторами промисловості та послуг, що відрізняються більш низькими показниками продуктивності. Зазначено важливість властивості галузі генерувати зростаючу віддачу, оскільки примітивне виробництво не здатне впроваджувати інновації, в той час як інновації високотехнологічних галузей дають приріст віддачі.

**Ключові слова:** промислове виробництво, інновації, наукова діяльність, обробна промисловість, країни світу.

В настоящее время представляется достаточно очевидным, что повышение конкурентоспособности отечественной промышленности возможно только благодаря развитию инновационной деятельности. Мировая практика функционирования наиболее преуспевающих экономических систем свидетельствует о том, что высокую конкурентоспособность и стабильный экономический рост обеспечивают, прежде всего, факторы, стимулирующие использование новых технологий.

Недостаточное внимание к реализации промышленной политики в Украине привело к тому, что отечественная промышленность не смогла занять в экономике страны место главного генератора технологических инноваций, что не соответствует общемировым экономическим тенденциям. Последняя Государственная программа развития промышленности действовала с 2003 по 2011 гг. В 2013 г. была одобрена лишь Концепция Общегосударственной целевой экономической программы развития промышленности на период до 2020 г. Несмотря на то, что важность инноваций для долгосрочного роста производительности признается на всех уровнях власти, ключевые показатели инновационной деятельности за последние годы значительно ухудшились.

В правительственных же кругах западных стран получила признание концепция технологического динамизма, или постоянной технологической революции. Согласно этой концепции, научно-техническое лидерство развитого государства (США, Японии, стран Западной Европы) определяется не только мощным развитием новейших отраслей промышленности, но в равной мере и его способностью к динамичной и непрерывной перестройке всех сфер экономики для создания и диффузии новейших технологий [1].

Поскольку развитие инновационных систем связывают с промышленным сектором, и само понятие «инновация» тесно связано с производственным процессом, то рабочей гипотезой настоящей статьи является наличие тесной связи между объемами промышленного производства в странах мира и результатами инновационной деятельности.

Исследование построено на анализе статистических данных, характеризующих страны мира с точки зрения промышленного производства и результатов научной и инновационной деятельности.

Принимая во внимание существенные межстрановые различия по этим показателям, в базу данных включено возможно максимальное количество государств. В выборке есть представители разных (европейского, американского и азиатского) континентов. Наиболее полно представлены страны ЕС и государства постсоциалистического

пространства. Набор стран, рассмотренных в процессе исследования, с одной стороны, достаточен, чтобы отобразить существующие различия в уровне промышленного производства, научной и инновационной деятельности. С другой стороны, анализируемая выборка стран ограничена набором достоверных данных и масштабами исследования. Поэтому в выборку не вошли те страны, у которых по тем или иным показателям / или в некоторые годы отсутствовали интересующие нас данные в мировой статистике. Таким образом, исследования проводились в рамках 30 стран мира.

В целях исследования степени влияния промышленного производства на результаты инновационной деятельности в странах мира использованы данные Мирового банка. Показатели отобраны таким образом, чтобы они в достаточной, в заявленных рамках исследования, степени характеризовали результаты научной и инновационной деятельности соответствующих стран. Следует заметить, что с целью отражения уровня индустриального развития страны использован показатель промышленного производства (*Manufacturing*), а не промышленность в целом (*Industry*). Такой подход связан с тем, что промышленность включает в себя не только отрасли обрабатывающей промышленности, но и добывающей, а также сельское хозяйство, а это виды деятельности с убывающей отдачей. Убывающая отдача характерна для сырьевых отраслей, примитивных отраслей, характеризующихся либо малым переделом сырья, либо вовсе без передела и, соответственно, с низкой добавленной стоимостью, и сельского хозяйства, в которых экстенсивный способ производства превалирует над интенсивным. Возрастающая отдача характерна для высокотехнологичных отраслей промышленности, где интенсивный тип производства более характерен. Следует отметить, что в последнее время развернулись дискуссии по поводу роли видов деятельности с убывающей отдачей в «специализации на бедности» государстве и консервации его отсталости, и способности видов деятельности с возрастающей отдачей обеспечивать «специализацию на росте богатства» и стимулирование его развития [2, 3, 4].

Для оценки состояния науки и технологий (*Science&Technology*) Мировой банк располагает данными по таким показателям: расходы на научные исследования и разработки, научно-технические статьи в журналах, экспорт высоких технологий, роялти и лицензионные платежи, а также патенты и товарные знаки. Наиболее соответствуют целям нашего исследования показатели, характеризующие именно результаты (а не состояние) научной и инновационной деятельности государства. Потому для расчетов использовались такие данные: промышленное производство (*Manufacturing, value added*), население (*Population*), заявки на патенты от резидентов (*Patent applications, residents*), научные и технические статьи в журналах (*Scientific and technical journal articles*),

экспорт наукоемкой продукции (*High-technology exports (current US\$)*), валовой внутренний продукт (*GDP*), *PPP (current international \$)*.

База данных содержит информацию по четырем показателям за период с 1996 г. по 2011 г. (подобное ограничение связано с отсутствием по многим странам выборки данных по показателю «научные и технические статьи в журналах»):

MAN – промышленное производство, в процентах в ВВП;

APP – заявки на патенты в стране, шт. на 100 тыс. населения в стране;

ART – статьи в научных и технических журналах, шт. на 100 тыс. населения в стране;

HTE – экспорт продукции высокотехнологических отраслей, в процентах в ВВП.

Поскольку показатели имеют различные единицы измерения для целей нашего анализа они были нормированы.

Цель исследования потребовала группировки стран с приблизительно одинаковой долей промышленного производства. Она осуществлялась в программе *Statistica for Windows* с использованием метода *k-means*. В итоге анализируемые страны были распределены по группам в соответствии с объемами промышленного производства.

В итоге были получены 3 группы государств, основные показатели по которым представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Основные показатели по группам стран в соответствии с предложенной классификацией, 2011 г.**

		Страны		
		Первая группа (17 стран) Австрия, Чехия, Германия, Финляндия, Венгрия, Италия, Япония, Республика Корея, Литва, Мексика, Польша, Россия, Словакия, Словения, Швеция, Турция, Украина	Вторая группа (2 страны) Беларусь, Китай	Третья группа (11 стран) Бразилия, Дания, Испания, Эстония, Франция, Великобритания, Казахстан, Латвия, Нидерланды, Норвегия, США
MAN , %	Макс. знач.	31,4	39,6	16,6
	Мин. знач.	13,8	31,9	7,6
	Средн. знач.	19,7	35,8	12,4
APP, шт.	Макс. знач.	277,3	30,9	79,5
	Мин. знач.	0,88	18,2	2,3
	Средн. знач.	43,4	24,6	20,4
ART, шт.	Макс. знач.	100,3	6,69	109,0
	Мин. знач.	3,5	3,60	0,5
	Средн. знач.	37,8	5,15	53,8
HTE, %	Макс. знач.	9,2	3,3	8,7
	Мин. знач.	0,1	0,3	0,3
	Средн. знач.	3,1	1,8	2,8

Источник: рассчитано авторами по [5–10]

Результаты анализа свидетельствуют о том, что наибольший объем промышленного производства в ВВП среди рассматриваемых стран имеют Китай и Беларусь. В то же время состояние и развитие экономик этих стран является различным.

За период 2007-2013 гг. интенсивность НИОКР Китая удвоилась более чем в 2 раза. Это выше среднего показателя по ЕС и означает, что Китай находится на пути к достижению поставленной цели соотношения ВРНИОКР/ВВП на уровне 2,5% к 2020 году [11, с. 12]. За последние пять лет публикации Китая почти удвоились до 20% от общемирового показателя. Десять лет тому назад на Китай приходилось лишь 5% мировых публикаций. Этот быстрый рост отражает зрелость научной системы Китая как с точки зрения объемов инвестиций, так и в плане числа исследователей или публикаций [11, с. 24]. В Китае после 2011 г. ученым и инженерам удалось добиться некоторых выдающихся достижений, которые охватывают широкий круг областей, начиная от открытий в области физики конденсированных сред и заканчивая посадкой в 2013 г. зонда на Луне, а также созданием первого в Китае крупнофюзеляжного пассажирского самолета. Семь из десяти (69%) патентов, зарегистрированных в 2013 г. Государственным управлением интеллектуальной собственности Китая, были выданы национальным изобретателям [11, с. 36].

Беларусь значительно уступает Китаю по анализируемым показателям научной и инновационной деятельности. Данные табл. 1 наглядно это демонстрируют: максимальное значение по всем показателям принадлежит Китаю, минимальное значение – Беларуси.

В первую группу вошли государства со средним уровнем доли обрабатывающей промышленности в ВВП. Среди этих стран и Украина. Третья группа представлена странами с самым низким удельным весом обрабатывающей промышленности в экономике.

Результаты кластерного анализа относительно первой и третьей групп стран можно сопоставить с данными Европейского инновационного табло (*Innovation Union Scoreboard – IUS*), которое отражает основные индикаторы оценки эффективности функционирования инновационных систем стран Европейского Союза, а также Норвегии, Сербии, Швейцарии, Турции, Исландии, Хорватии и Македонии [12, с. 10]. Структура Инновационного Табло ЕС позволяет рассмотреть способность кадрового потенциала к восприятию инноваций, уровень образования кадров, уровень финансирования инновационных проектов, степень государственной поддержки исследований и инновационной деятельности; расходы на исследования, разработки и инновации, усилия фирм в сфере инновационного сотрудничества; инновационную активность организаций и экономические эффекты от инновационной

деятельности. Оценка эффективности функционирования инновационных систем позволила по данным за 2015 год разделить страны на такие группы:

инновационные лидеры (*innovation leaders*) – страны, в которых показатель инновационной деятельности более чем на 20% выше среднего по ЕС (Дания, Финляндия, Германия и Швеция);

страны-последователи (*innovation followers*) – государства с производительностью, близкой к показателю, который меньше, чем на 20% выше среднего по ЕС, но более 90% от среднего по ЕС (Австрия, Бельгия, Франция, Ирландия, Люксембург, Нидерланды, Словения и Великобритания);

умеренные новаторы (*moderate innovators*) – страны, инновационная деятельность которых между 50% и 90% среднего по ЕС (Хорватия, Чешская Республика, Кипр, Эстония, Венгрия, Греция, Италия, Литва, Мальта, Польша, Португалия, Словакия и Испания).

скромные новаторы (*catching-up countries*) – страны, которые показывают уровень инновационной деятельности меньше, чем 50% от среднего по ЕС (Болгария, Латвия, Румыния).

Три страны инновационных лидера – Германия, Финляндия и Швеция – по результатам нашего анализа находятся в группе стран со средним удельным весом обрабатывающей промышленности в экономике (22,9%, 18,9%, 18,3% соответственно; для Украины этот показатель характеризуется в 13,8%). Однако, по показателям инновационной деятельности эти страны значительно уступают Корею и Японию, у которых показатель промышленного производства составляет соответственно 31,3% и 18,3%. Если в Германии количество заявок и патентов на 100 тыс. жителей составляет 57 шт., что является максимальным значением среди европейских стран в этой группе, то в Корею этот показатель свыше 227 шт., а в Японии – 224 шт. Что касается научной деятельности, характеризующейся статьями в журналах, то здесь лидирует Швеция – 100 шт. статей на 100 тыс. жителей (в Украине – около 4 шт.). Примечательно, что по экспорту высокотехнологических отраслей в 2011 г. лидировала Венгрия (9,1 % в ВВП), уступив в последующие годы первенство Корею (7,8% в ВВП в 2013 г.). По результатам инновационного табло Венгрия относится к «умеренным новаторам». Это означает, что существует проблема двухуровневой структуры экономики с ее небольшим высокотехнологичным сектором, выступающим локомотивом всей экономики, и значительно более крупными, но менее эффективными традиционными секторами промышленности и услуг, отличающимися более низкими показателями производительности.

Среди стран – инновационных лидеров находится и Дания. Удельный вес обрабатывающей промышленности в ВВП этой страны

составляет около 13%. Резиденты Дании в 2011 г. подали 28 шт. заявок на патенты на 100 тыс. жителей. По статьям в журналах Дания превосходит Швецию – 108 шт. на 100 тыс. жителей, однако экспорт высокотехнологичных отраслей составляет незначительную долю ВВП – 3,9%. Доля обрабатывающей промышленности в ВВП США составляет и того меньше – 12 %. В то же время страна лидирует в своей группе по показателю «Заявки на патенты в шт. на 100 тыс. населения» (около 80 шт.); высокий показатель по статьям в журналах (68 шт.). Что же касается экспорта продукции высокотехнологических отраслей, то следует отметить, что за последние годы этот показатель снизился с 1,7% в 1996 г. до 0,9 % в 2013 г.

В целом, результаты анализа свидетельствуют о том, что:

наличие высокой доли обрабатывающей промышленности в экономике является важным, но недостаточным условием для обеспечения роста инноваций. Как правило, инновационными лидерами являются страны, в которых удельный вес обрабатывающей промышленности в ВВП не является столь значительным среди стран мира, что подтверждает опыт Дании и США;

для некоторых стран характерна двухуровневая структура экономики с небольшим высокотехнологичным сектором, выступающим локомотивом всей экономики, и значительно более крупными, но менее эффективными традиционными секторами промышленности и услуг, отличающимися более низкими показателями производительности.

параметр качества продукта, его свойств, трудозатрат на него, является основополагающим. Важным становится свойство отрасли генерировать возрастающую отдачу. Примитивное производство не способно разрабатывать и внедрять инновации, в то время как инновации высокотехнологичных отраслей дают прирост отдачи.

#### **Список использованных источников**

1. Комков Н.И. Роль инноваций и технологий в развитии экономики и общества / Н.И. Комков // Проблемы прогнозирования. – 2003. – №3. – С. 24-43.
2. Унковская Т. Как Украине вырваться из ловушки бедности / Т. Унковская // Зеркало недели. – 2016. – №6 (19 февраля). – <http://gazeta.zn.ua/macrolevel/kak-ukraine-vyrvatsya-iz-lovushki-bednosti-.html>;
3. Геець В. Економіка України 2016 року/ В. Геець // Бізнес. – 14.03.2016  
[http://www.business.ua/politics/ekonom\\_ka\\_ukra\\_ni\\_2016\\_roku-282704/?SECTION\\_CODE=politics&ELEMENT\\_ID=282704](http://www.business.ua/politics/ekonom_ka_ukra_ni_2016_roku-282704/?SECTION_CODE=politics&ELEMENT_ID=282704);
4. Осипов В.С Базовые предпосылки притока частных инвестиций /

- В.В. Осипов //Вестник института экономики РАН. – 2014. – №. 3. – С. 118-126.
5. Manufacturing, value added (% of GDP) [Электронный ресурс] // Databank.worldbank.org. – 2016. – Режим доступа: <http://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS>.
  6. Population [Электронный ресурс] // Databank.worldbank.org. – 2016. – Режим доступа: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>.
  7. Patent applications, residents [Электронный ресурс] // Databank.worldbank.org. – 2016. – Режим доступа: <http://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESO>.
  8. Scientific and technical journal articles [Электронный ресурс] // Databank.worldbank.org. – 2016. – Режим доступа: <http://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC/countries>.
  9. High-technology exports (current US\$) [Электронный ресурс] // Databank.worldbank.org. – 2016. – Режим доступа: <http://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD/countries>.
  10. GDP, PPP (current international \$) [Электронный ресурс] // Databank.worldbank.org. – 2016. – Режим доступа: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD>.
  11. Доклад ЮНЕСКО по науке: на пути к 2030 году [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407r.pdf>.
  12. EU Innovation Union Scoreboard Commission. 2015 // Access mode: [http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf).

***Summary.** On the basis of statistical data have a shot to capture the impact of research and innovation on the development of industry. It has established that the presence of a high share of manufacturing in the economy is important, but not sufficient condition for growth of innovation. Innovation leaders are countries in which the share of manufacturing in GDP is not bigger, then in other countries. It is characteristic a two-level structure of the economy with a small high-tech sector, which is a driver of the economy, and much larger but less effective traditional sectors of industry and services, characterized by a lower performance data for the some countries. Attention is focused on important of industry to generate increasing returns as primitive production is not able to develop and implement innovations, while the innovation of high-tech industries provide growth returns.*

***Key words:** industrial production, innovation, scientific activity, manufacturing, countries.*