
ИННОВАЦИОННОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

УДК 338.2

Н.А. Мурашова

ИНФОРМАЦИЯ КАК ВАЖНЕЙШИЙ РЕСУРС ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева, г. Н. Новгород

Представлен анализ современного состояния информационного обеспечения инновационных преобразований в России. Выявлен ряд проблем на этапах сбора, обработки и предоставления информации, оказывающий значительное влияние на эффективность управления наукоёмкой сферой на институциональном уровне. Определены и проранжированы источники информации, которые играют ключевую роль в принятии управленческих решений, как на микро, так и на макроуровнях. Автор делает вывод о том, что субъекты инновационных процессов не в полной мере обеспечены достоверной статистической информацией, предоставляемой официальными источниками. Предложены меры, направленные на рост эффективности информационного обеспечения инновационных процессов. В качестве одного из инструментов обеспечения администрации Нижегородской области объективной и достоверной информацией об инновационных преобразованиях, предложен алгоритм статистического наблюдения.

Ключевые слова: информационное обеспечение, инновационная деятельность, статистическое наблюдение, источники информации, управленческие решения, эффективность источников информации.

Введение

Высокие показатели результативности инновационной деятельности могут быть достигнуты только при условии взаимодействия субъектов инновационного процесса по обмену информацией. Чем эффективнее коммуникации между участниками инновационного процесса, тем интенсивнее генерация инновационных идей, а, следовательно, и их последующее внедрение в реальном секторе экономики. Одним из наиболее значи-

мых элементов национальной инновационной системы является информационное обеспечение, в задачи которого входит сопровождение процесса от возникновения научных идей, их преобразования в новшество, затем через трансфер технологий и коммерциализацию – в инновацию, до диффузии нововведений. При этом в нынешних условиях эффективность информационной инфраструктуры инновационной деятельности России нуждается в совершенствовании. Это представляет собой один из значимых факторов, оказывающих влияние на процессы интеграции науки и промышленного производства, а значит и на скорость инновационной трансформации экономики нашей страны,

Следует отметить, что сегодня для сферы информационного обеспечения инновационной деятельности характерны такие проблемы, как: точность, достоверность, доступность и своевременность информации. Далеко не все официальные источники представляют объективную информацию об инновационных процессах страны и регионах. В большинстве случаев это связано с вопросами сбора, обработки и представления информации, которые будут проанализированы в данной статье.

Существует и ряд других, не менее существенных проблем информационного обеспечения инновационной деятельности, которые указывают на низкую результативность институционального управления инновационными процессами в ситуации, когда в России не принят Федеральный закон, регулирующий в полном объеме инновационную деятельность. Одной из значимых причин является низкая эффективность информационных ресурсов при реализации инновационной деятельности на промышленных предприятиях.

Источники информации для осуществления инновационной деятельности

Анализ влияния источников информации на результативность инновационной деятельности проводился по данным статистического обследования промышленных предприятий и организаций Нижегородской области. Исследования осуществляются учеными Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева с 2007 года по настоящее время. Базовой информацией для анализа являются данные федерального статистического наблюдения формы «№4-инновация» раздела №8 «Источники информации для формирования инновационной политики организации» за предыдущий год, году наблюдения [1]. В исследовании, кроме этого применялись результаты работ ученых Высшей школы экономики и опубликованные в ряде региональных источниках – обобщенные оценки рейтингов информационных ресурсов для обеспечения инновационной деятельности в России и, соответственно, по исследуемой территории [2, 3]. Результаты проведенного анализа продемонстрировали общ-

ность наиболее значимых источников информации как по Нижегородской области, так и по России.

Оказалось, что существенную роль в информационном обеспечении инновационной деятельности играют внутренние источники. К их числу следует относить: администрацию (высшее руководство) организации или предприятия, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые подразделения и высококвалифицированных специалистов и т.п. организаций или предприятий. Информация, полученная из перечисленных источников, крайне важна при организации эффективного трансфера технологий внутри организации.

Доминирующую роль среди рыночных источников информации играют потребители товаров, работ и услуг. Поставщики материальных ценностей и программных средств занимают второе место. Этот факт указывает на то, что инновационные процессы весьма избирательны, предпочитают снизить уровень риска, приспосабливаясь к меняющимся потребностям потребителей. При этом респонденты отметили, что значимость информации о конкурентах менее значима. Наиболее низкие рейтинговые оценки соответствуют таким источникам информации об осуществляющих консалтинговую поддержку инновационной деятельности организациях. Это доказывает, что необходимо модернизировать ее информационное обеспечение.

Низкое информационное воздействие институциональных источников столь значимых для роста эффективности инновационных процессов, является негативным фактором. Это свидетельствует о том, что спрос на результаты научных исследований и разработок научных организаций со стороны промышленности крайне мал. Еще более низким влиянием отличаются академические научные организации, основным видом деятельности которых являются фундаментальные исследования. При этом, необходимо отметить, что осуществляемые реформы высшего образования обеспечили положительный тренд информационного влияния высших учебных заведений.

Из всех общедоступных источников информации для осуществления инновационных процессов лидирующие позиции занимает интернет, особенно с целью поиска инновационных идей. Так как роль данного источника информации в эпоху экономики знаний значительна. Другим не менее важным источником информации для реализации инновационной деятельности являются выставки. Непосредственные участники данного рода мероприятий презентуют новейшие высокотехнологичные товары и услуги, а также приоритетные наукоемкие проекты. Однако такие источники информации, как: конференции, научно-техническая литература и др. для осуществления инновационной деятельности, по результатам анализа, не являются значимыми.

Следовательно, основными источниками информации для промышленных предприятий, осуществляющих инновационную деятельность, является внутренняя информация, информация от потребителей и средств интернет. Низкие рейтинговые оценки институциональных источников информации демонстрируют низкий уровень развития информационной инфраструктуры инновационной деятельности.

Проблемы статистики инноваций

В 80 годах XX века была база сформирована теоретическая база статистики инноваций [4, 5]. Экспертами ОЭСР и Статистической службы ЕС, в начале 1990-х годов, были представлены предложения по осуществлению сбора и анализа показателей инновационной деятельности, которые впоследствии были названы Руководством Осло [6]. Система индикаторов EIS, была создана в начале 2000-х годов, с целью наращивания инновационной активности экономики в странах ЕС [7].

Сегодня в нашей стране практикуется мониторинг инновационной и научной деятельности, который проводится Федеральной службой статистики. В качестве инструментария в федеральном статистическом наблюдении за деятельностью в сфере науки и инноваций изольются формы отчетности, представленные на рис. 1.

В федеральном статистическом наблюдении две формы: «№4 – инновации» и «№2 – МП инновации» содержат основную информацию об инновационных процессах предприятий. Инновационный потенциал и эффективность инновационной деятельности оценивается как для малых, так и для крупных предприятий. При этом требуется провести сравнительный анализ предприятий разных размеров, так как максимальная доля инновационной продукции, в странах – лидерах рынка инноваций, производится малыми предприятиями. Следует отметить, что у форм статистического наблюдения разные периоды сбора информации, так форма «№4 – инновации» заполняется ежегодно, а «№2 – МП инновации» – один раз в два года. Помимо этого, сравнить данные форм «№4 – инновации» и «№2 – МП инновации» достаточно сложно, по причине значительного расхождения как по составу анализируемых показателей, так и по размеру оцениваемой информации.

Элементарный объем информации, недостаточный для сравнительного анализа крупных и малых предприятий включает в себя форма «№2 – МП инновации». Состав показателей формы «№4 – инновации» также является не полным: отсутствуют динамические показатели инновационного процесса, что осложняет анализ инновационного развития. Таким образом, в современное статистическое наблюдение не в полной мере обеспечивает субъектов инновационных процессов, достоверной и объективной информацией.



Рис. 1. Инструментарий федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере науки и инноваций

Для достижения высокой эффективности обеспеченности инновационной деятельности информацией надлежит:

- модернизировать формы статистического наблюдения;
- поднять уровень инновационной культуры субъектов, реализующих инновационную деятельность;
- улучшить технологию осуществления статистического наблюдения, в части сбора и получения информации, проверки подлинности и точности информации, наполнения первоначальных баз данных, начальной и результирующей обработки.

Алгоритм статистического обследования инновационного развития региона

На протяжении многих лет в Нижегородском регионе проводятся исследования, направленные на повышение качества информационного обеспечения промышленных предприятий и организаций, осуществляющих инновационную деятельность. Чтобы получить объективную информацию о процессе инновационного развития предприятий региона в НГТУ реализуется научное направление, ориентированное на модернизацию технологии статистического обследования промышленных предприятий. На сегодняшний день сформирован алгоритм статистического наблюдения (табл. 1).

Первый этап, заключается в формировании классификации исследуемых предприятий как по виду деятельности, так и по масштабу предприятия, которая проводится по среднесписочной численности работников. В нашем исследовании была использована классификация предприятий, предложенная Ю.М. Максимовым, которая в полной мере соответствует термину «отрасль» [8]: машиностроение; радиоэлектроника и приборостроение, информатика и связь; энергетика, предприятия ЖКХ и коммунального сервиса; производство стройматериалов и добывающая промышленность; химическая и нефтехимическая промышленность; целлюлозно-бумажная промышленность и деревообработка; черная и цветная металлургия; легкая промышленность; пищевая промышленность; научное и инфраструктурное обеспечение инноваций в промышленности. По масштабу предприятия классифицируются по трем категориям, в зависимости от среднесписочного состава работников: малые предприятия – не более 100 чел.; средние – от 101 до 1000 чел.; крупные – свыше 1000 чел.

Второй этап обследования посвящен анализу инновационной активности промышленных предприятий, содержащихся в общем реестре. Проводится расчет удельного веса инновационно-активных предприятий региона и определяется дифференциация инноваций: по типам (продуктовые, процессные, маркетинговые, организационные); по уровням (базисные, улучшающие, псевдоинновации).

Таблица 1

**Алгоритм статистического обследования инновационного развития
предприятий и организаций Нижегородской области**

Этап		Исследуемые показатели и их категории
№	Наименование	
1	Классификация промышленных предприятий	Вид деятельности по ОКВЕД
		Масштаб предприятия
2	Анализ инновационной активности промышленности	Удельный вес инновационно-активных предприятий: 1) по масштабу предприятия;2) по отраслям.
		Группировка инноваций предприятий по типам: 1) общее распределение;2) по отраслям.
		Группировка инноваций предприятий по уровням: 1) общее распределение;2) по отраслям.
3	Анализ затрат предприятий на инновационную	Затраты на технологические инновации по масштабу предприятия: 1) по источникам финансирования;2) по видам затрат.
		Затраты на маркетинговые инновации по масштабу предприятия.
		Затраты на организационные инновации по масштабу предприятия.
		Затраты на технологические инновации по отраслям.
4	Анализ результатов инновационной деятельности предприятий	Объем инновационной продукции: 1) по масштабу;2) по отраслям.
		Доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции по масштабу.
		Доля экспорта инновационной продукции в общем объеме экспорта промышленной продукции по масштабу.
5	Объекты интеллектуальной собственности и трансфер технологий	Количество заявок на официальную регистрацию объектов интеллектуальной собственности: 1) патенты на изобретения, промышленные образцы, полезные модели; 2) программы на ЭВМ, баз данных, топологий интегральных схем.
		Количество совместных проектов по выполнению исследований и разработок в расчете на 1000 работающих.
		Количество новых технологий на 1000 работающих: 1) приобретенных;2) переданных.
6	Качественный анализ характеристик, влияющих на развитие	Факторы, препятствующие инновациям.
		Влияние результатов инновационной деятельности на развитие предприятий.
		Источники информации для осуществления инновационной деятельности.

На третьем этапе статистического наблюдения выполняется анализ затрат предприятий на инновационную деятельность. Предприятия, входящие в общий реестр, группируются в соответствие с индикаторами, которые определяют инновационные преобразования, исследуемой территории во взаимосвязи с масштабами предприятий: затраты на технологические инновации, затраты на маркетинговые инновации, затраты на организационные инновации. При этом, анализ затрат на технологические инновации проводится следующим критериям: источник финансирования и вид затрат; отраслевая группа.

Четвертый этап связан с анализом результатов инновационной деятельности обследуемых предприятий, который проводится по таким индикаторам, как: объем инновационной продукции, доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции, доля экспорта инновационной продукции в общем объеме экспорта промышленной продукции. В процессе анализа создается две группы объема выпуска инновационной продукции предприятиями по масштабу и по отрасли промышленности.

Анализ объектов интеллектуальной собственности и результативность трансфера технологий предприятий, входящих в общий реестр, осуществляется на пятом этапе обследования. Исследование проводится по ряду индикаторов: число поданных заявок на официальную регистрацию объектов интеллектуальной собственности, количество совместных проектов по выполнению исследований и разработок, в которых участвуют организации в расчете на 1000 работающих и число новых технологий на 1000 работающих. Следует отметить, что результативности трансфера технологий оценивается как по числу приобретенных новых технологий, так и по числу переданных новых технологий на 1000 работающих.

На шестом этапе реализуется качественный анализ факторов, которые оказывают воздействие на развитие инновационных преобразований. Заключительный этап статистического наблюдения содержит три направления: формирование перечня факторов, препятствующих инновациям, оценка влияния результатов инновационной деятельности на развитие предприятия и разработка рейтинга источников информации для осуществления инновационной деятельности.

Представленный алгоритм прошел апробацию в Нижегородском регионе в период с 2007 по 2020 гг.

Некоторые результаты апробации алгоритма

На рис. 2 – рис.6 приведены примеры апробации предложенного алгоритма в Нижегородской области. Видно, что доля инновационно-активных предприятий составляет около 15% в малом бизнесе, 20-30% – в среднем и 79-80% – в крупном.

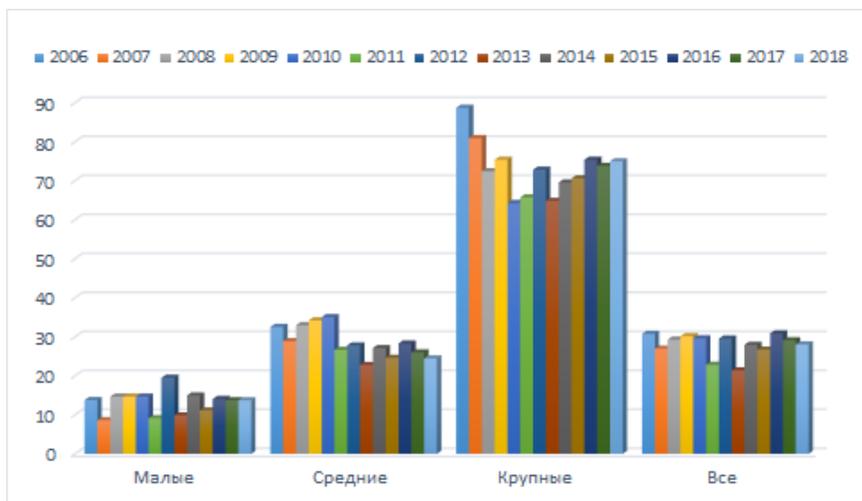


Рис. 2. Доля инновационно-активных предприятий в группах малого, среднего и крупного бизнеса. Источник: [1]

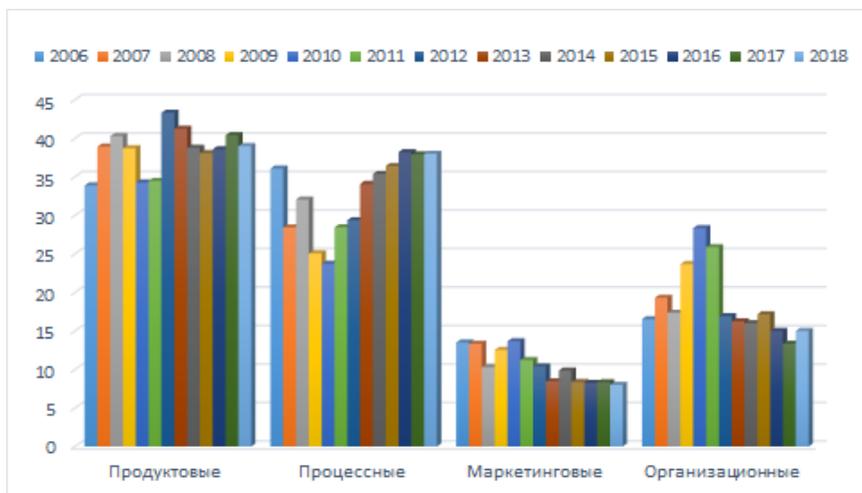


Рис. 3. Распределение инноваций Нижегородского региона по типам. Источник: [1]

Среди типов инноваций абсолютное большинство составляют технологические (продуктовые и процессные). Маркетинговые и организационные инновации внедряют соответственно 8% и 15% инновационно-активных предприятий.

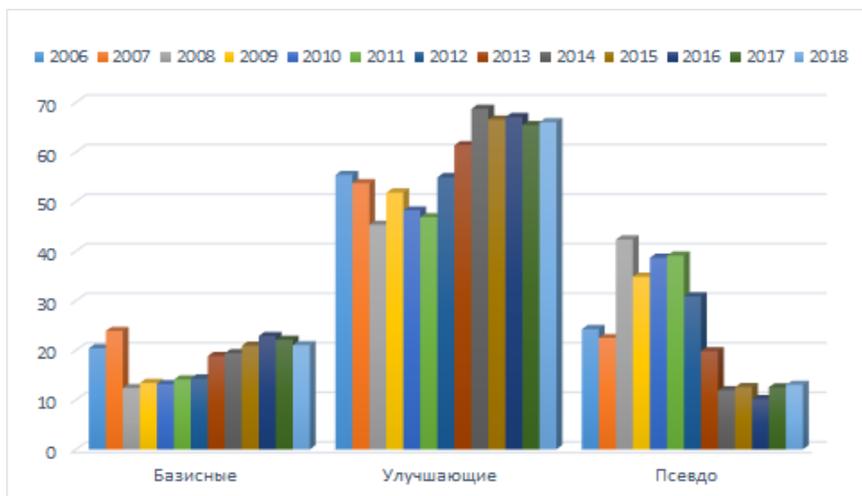


Рис. 4. Распределение инноваций Нижегородского региона по уровням.

Источник: [1]

Базисные инновации внедряют 20% инновационно-активных предприятий, улучшающие – 65,5, псевдоинновации – 12%.

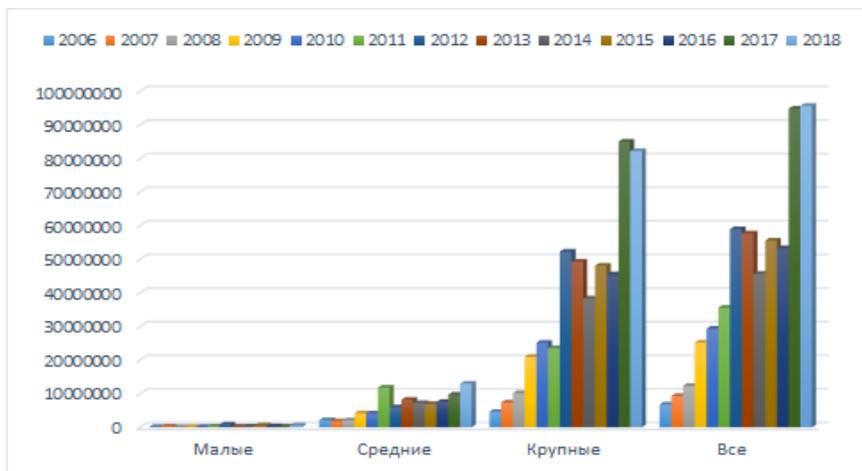


Рис. 5. Динамика затрат на технологические инновации в Нижегородском регионе в группах малого, среднего и крупного бизнеса, тыс. руб.

Источник: [1]

Затраты на технологические инновации неуклонно растут с небольшими провалами в 2014 г. и 2016 г. При этом 85% всех затрат приходится на крупные предприятия.

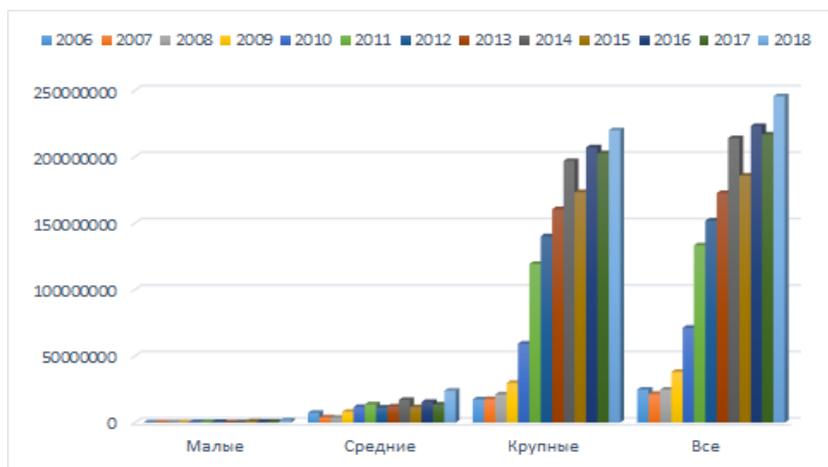


Рис. 6. Динамика объемов инновационной продукции в Нижегородском регионе в группах малого, среднего и крупного бизнеса, тыс. руб. Источник: [1]

Объемы инновационной продукции в целом коррелируют с затратами, превышая их примерно в 2,5 раза. При этом доля инновационной продукции, приходящейся на крупный бизнес, еще больше – до 90%.

Заключение

Из представленного ранее следует, что первоочередной задачей в современных условиях является обеспечение инновационной деятельности достоверной и своевременной информацией. Процесс информационного обеспечения рынка инноваций создает условия информационной прозрачности для всех его участников, создания банка данных спроса и предложения инноваций, проведения научно-обоснованного анализа и контроля инновационных процессов в регионе, оперируя информацией официальной статистически. Проведенные исследования показали, что интернет и мнения потребителей инновационной продукции являются наиболее значимыми источниками информации, которые широко используются предприятиями и организациями инновационной сфере. По результатам анализа проблем, присущих инновационной статистике, представлен в статье и успешно апробирован алгоритм статистического обследования региона. Указанный алгоритм содержит классификацию предприятий по отраслям и масштабам, анализ инновационной активности, затрат на технологические инновации, результатов инновационной деятельности, объектов интеллектуальной собственности и трансфера технологий, и качественный анализ факторов, влияющих на эффективность инновационных преобразований.

Библиографический список

- [1] Исследование инновационной активности промышленных предприятий и организаций Нижегородской области: научно-справочное издание / сост. Ю.М. Максимов [и др.]; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2019. –36 с.
- [2] Индикаторы инновационной деятельности: 2007. Статистический сборник – М., ГУ-ВШЭ, 2007. – 400 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/ii2007>
- [3] Индикаторы инновационной деятельности: 2019: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, И.А. Кузнецова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – 376 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/ii2019>
- [4] Pakes A., Griliches Z. Patents and R and D at the firm level: A first look // NBER working paper. – 1980. – № 561.
- [5] Nelson R., Winter G. An evolutionary theory of economic change, Harvard University Press, Cambridge. USA, 1989.
- [6] Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition. OECD, Eurostat. Paris, 2005.
- [7] European Innovation Scoreboard, EIS. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.proinno-europe.eu>
- [8] Максимов, Ю.М. Результаты обследования инновационной активности промышленности Нижегородской области / Ю.М. Максимов [и др.] // Инновации. – 2008. – № 9. – С. 61-65.

N.A. Murashova

**INFORMATION AS AN IMPORTANT RESOURCE
OF INNOVATIVE ACTIVITY**

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev

Abstract. The analysis of the current state of information support of innovative transformations in Russia is presented. A number of problems have been identified at the stages of collecting, processing and providing information that have a significant impact on the effectiveness of managing the high-tech sphere at the institutional level. The sources of information that play a key role in making managerial decisions, both at the micro and macro levels, are identified and ranked. The author concludes that the subjects of innovation processes are not fully provided with reliable statistical information provided by the official sources. Measures aimed at increasing the efficiency of information support of innovative processes are proposed. As one of the tools to provide the administration of the Nizhny Novgorod region with objective and reliable information about innovative transformations, an algorithm for statistical observation is proposed.

Keywords: information support, innovative activity, statistical observation, information sources, management decisions, information sources efficiency

References

- [1] Maximov, Yu.M. (2019). [Research of innovative activity of industrial enterprises and organizations of the Nizhny Novgorod region: reference publication]. *NGTU im. R.E. Alekseeva. – N.Novgorod* [NNSTU n.a. R.E. Alekseev. – N.Novgorod]. 36 p. (In Russ).
- [2] [Indicators of innovative activity: 2007. Statistical collection]. (2007). *M., GU-VSHE* [M., SU-HSE]. 400 p. [Electronic resource]. Available at: <https://www.hse.ru/primarydata/ii2007>
- [3] Gokhberg, L.M., Ditkovsky, K.A., Kuznetsova, I.A. (2019). [Indicators of innovation: 2019: statistical compilation]. *M.: NIU VSHE* [M.: HSE]. 376 p. [Electronic resource]. Available at: <https://www.hse.ru/primarydata/ii2019>
- [4] Pakes, A., Griliches, Z. (1980). [Patents and R and D at the firm level: the first look]. [NBER working paper]. No. 561.
- [5] Nelson, R., Winter, G. (1989). [The evolutionary theory of economic change]. [Harvard University Press, Cambridge. USA].
- [6] [Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data]. (2005). [OECD, Eurostat. Paris].
- [7] European Innovation Scoreboard, EIS. [Electronic resource]. Available at: <http://www.proinno-europe.eu>
- [8] Maximov, Yu.M. (2008). [The results of the survey of innovative activity of industry in the Nizhny Novgorod region]. *Innovacii* [Innovations]. No. 9. pp. 61-65. (In Russ)