

УДК 338.45

МОНИТОРИНГ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ИННОВАЦИЙ

Романов И.А.

*ГОУ ВПО «Московский государственный университет геодезии и картографии», Москва,
e-mail: cvj7@mail.ru*

Выполнен обзор мониторинга пространственных инноваций. Раскрыты понятия пространственной инновации и распределенной среды. Показано значение геоинформационных технологий и геоинформационного мониторинга при анализе пространственных инноваций. Применен системный подход для анализа инновации. Описаны основные функции пространственной инновации как сложной системы. Описаны функциональные и информационные единицы, необходимые для реализации этих функций. Описана модель информационной ситуации как обязательная модель при мониторинге пространственных инноваций. Раскрыты основные задачи мониторинга пространственных инноваций. Описаны ключевые показатели эффективности пространственной инновации. Описана специализированная информационная система мониторинга

Ключевые слова: управление, инновации, пространственные инновации, мониторинг, информационное моделирование, пространственная экономика

MONITORING SPATIAL INNOVATION

Romanov I.A.

*The Moscow state university of a geodesy and cartography», Moscow,
e-mail: cvj7@mail.ru.*

Article performs spatial overview of monitoring innovation. The article considers the concept of spatial innovation and the concept of a distributed environment in which innovation spreads. The article states the value of GIS and geo-spatial analysis for monitoring innovation. The article uses a systematic approach for the analysis of innovation. The article describes the basic functions of spatial innovation as a complex system. The article describes the functional units and information items required to implement the functions of spatial innovation. The article describes a model of information situation. This model is necessary for monitoring of spatial innovation. The article describes the main tasks of monitoring the spatial innovation. The article describes the key performance indicators of spatial innovation. The article describes a specialized information system for monitoring

Keywords: Management, innovation, spatial innovation, monitoring, information modeling, spatial economics

Пространственной инновацией называют инновацию, которая распространяется в пространственной неоднородной среде и факторы неоднородности оказывают влияние на эффективность ее внедрения. Если внешняя среда неоднородна по факторам и факторы зависят от пространственных характеристик, то назовем систему, находящуюся в такой среде, распределенной.

Мониторинг пространственных инноваций опирается на информационный, на геоинформационный [1, 2] и на пространственный [3] мониторинг. Оба вида мониторинга используют пространственную информационную модель, которая имеет специфические характеристики [4], позволяющие учитывать неоднородность пространства и привязку к этой неоднородности различных экономических факторов

Мониторинг включает наблюдение за объектом, наблюдение его взаимодействия с окружающей средой, оценку и прогноз взаимодействия объекта и среды, подготовка информации по выработке управляющих

решений. Главная цель мониторинга инноваций- подготовка информации для принятия управленческих решений.

Рассматривая инновацию как сложную систему [5, 6], целесообразно применить системный подход при рассмотрении мониторинга инноваций. В широком смысле под системой понимают множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которые образуют определенную целостность и единство, обладающее новым качеством, не присущим отдельным элементам [7].

Мониторинг пространственных инноваций как сложная система имеет ряд основных функций. Наличие функций предполагает наличие неких элементарных информационных моделей, благодаря которым становится возможной реализация каждой функции на практике. Такие элементарные модели выполняют роль функциональных единиц. При системном анализе пространственной инновации следует говорить об информационных единицах.

Специфика этих информационных единиц определяется функцией сложной системы.

Инновация как система взаимодействует с другими объектами во внешней среде. Наличие взаимодействия определяет коммуникативную функцию инновации. Эта функция приводит к необходимости введения для описания информационной модели инновации информационных единиц обмена информацией [8].

Наличие информационных ресурсов системы определяет функцию хранения ресурсов системы. Эта функция приводит к необходимости введения и исследования информационных единиц хранения информации [9].

Потребность в обработке информационных потоков внутри системы определяет функцию обработки информации внутри системы. Эта функция приводит к необходимости введения и исследования информационных единиц обработки информации.

Потребность в получении и передачи знания внутри системы определяет функцию анализа содержательности и смысловых значений. Обработка информации с учетом ее семантического содержания влечет образование нового качества [10]. Эта функция приводит к необходимости введения и исследования семантических информационных единиц [11].

Специфическая функция пространственной инновации состоит в том, что необходимо исследовать ее эффективность [12]. Это приводит к необходимости рассмотрения функциональных единиц оценки качества и эффективности инноваций. такими единицами могут быть ключевые показатели эффективности.

Многие сложные системы являются многоцелевыми. Пространственная инновация также может быть много целевой системой. Особенно часто это проявляется, когда она реализуется как открытая инновация [13]. Для многоцелевой системы необходим специальный менеджмент [14], который также требует мониторинга.

Таким образом, пространственная инновация как сложная система характеризуется не только разными функциями, но и разными группами функциональных информационных единиц.

Функциональные информационные единицы являются основой формирования более сложных информационных моделей, используемых при мониторинге. Кроме специальных информационных моделей, при мониторинге пространственных инно-

ваний применяют типовую информационную модель. Это информационная модель ситуации и позиции объекта мониторинга (пространственной инновации) в этой ситуации [15].

В прикладном аспекте необходимо определить тип инновации, отчего определяется метод оценки ее эффективности и рассмотреть цели и задачи мониторинга пространственных инноваций.

Наилучшей методикой определения типа и вида инновации считается так называемое «Руководство Осло» [16] принятое международной организацией стран содействия развитию OECD как стандарт.

Целью системы мониторинга пространственных инноваций является контроль программ инновационного состояния инноваций, процессов развития инноваций и поддержка инновационного управления. Мониторинг пространственных инноваций направлен на решение следующих задач:

1. Оценку инновационной активности организаций [16].

2. Выявление проблем (разрывов) [17] в реализации инновационных программ и отклонениях от планов.

3. Контроль за внешней средой, прогноз влияния среды на инновации.

4. Оценка соответствия текущих значений ключевых показателей эффективности (КПЭ) целевым значениям, установленным в программе.

5. Оценка результативности выполнения программы развития инноваций.

6. Выявление причин отклонений показателей от целевых значений и коррелятивный анализ [18] показателей.

7. Моделирование информационной ситуации и позиции [15], в которой находится инновация.

8. Оценку сложности ситуации [19], в которой находится пространственная инновация

9. Учет региональных особенностей и экономической ситуации в рамках методологии пространственной экономики [20].

10. Подготовку периодических обзоров состояния инновационного развития.

Используя междисциплинарный перенос и опыт мониторинга в других областях можно сформулировать основные принципы, при создании системы мониторинга пространственной инноваций.

1. Системный подход [21], предусматривающий комплексное решение задач мониторинга как единой системы задач, а не разрозненной совокупности.

2. Репрезентативность и достоверность собираемой информации

3. Применение информационных моделей при сборе и анализе информации

4. Сопоставимость информационных моделей мониторинга, получаемых в разные временные периоды.

5. Периодичность мониторинга

Мониторинг инноваций можно рассматривать как информационный мониторинг. Информационный мониторинг – это мониторинг прямого и косвенного наблюдения, путем сбора и изучения информации в информационном поле объекта. [22].

Информационный мониторинг и мониторинг инноваций имеют еще одну функцию. Она вытекает из того, что в современном исследовании окружающей среды характерно наличие существенно разных методов сбора информации.

Различие методов и технологий сбора порождает разнообразие форм и форматов представления собираемых данных. Это и определяет еще одну функцию современного информационного мониторинга – интеграция данных в единую информационную среду. Именно эта функция позволяет осуществлять комплексный анализ, в отличие от специализированных видов мониторинга.

Таким образом, в мониторинге инноваций и всех его частных видах функция наблюдения включает не только сбор информации, но и ее унификацию. При этом существует различие: в информационном мониторинге унификация осуществляется за счет обработки и преобразования цифровых данных; в мониторинге инноваций унификация осуществляется за счет разработки специальных форм отчетности и анализа.

Функциональными единицами при мониторинге пространственных инноваций служат принятые в инновационном проекте Ключевые Показатели Эффективности (КПЭ), а также величины приращений для допустимых значений или предельных отклонений всех контролируемых параметров.

Система этих функциональных единиц классифицируется по следующим группам:

1. Уникальные КПЭ, характерные для данной инновации.

2. Показатели КПЭ, единые для группы аналогов-инноваций.

3. Показатели, определяемые масштабом действия инновации.

4. Коррелятивные показатели, построенные по первым двум группам.

5. Сравнительные экспертно-аналитические оценки результата инноваций, получаемые экспертами на основе теории предпочтений.

Показатели групп 1, 3, 4 характеризуют уникальность инновации. Группа 2 служит для сопоставления результатов разных инноваций. Она, в свою очередь, включает следующие типовые группы характеристик:

Качественные характеристики инновационной активности

Количественные характеристики инновационной активности.

Общие показатели эффективности экономической деятельности

Показатели финансирования и результативности инновационной деятельности

Показатели финансирования и результативности исследований и разработок.

Показатели оценки взаимодействия со сторонними организациями

Мониторинг инноваций основан не только на реализации технологий мониторинга через информационные технологии (ИТ) и системы (ИС), но и использовании систем хранения данных: баз данных, использовании хранилищ данных и т.п. Это позволяет накапливать опыт об инновациях и улучшать качество управления инновациями.

Практическая реализация мониторинга осуществляется на основе использования специализированной информационной системы мониторинга (ИСМ). Назначение ИСМ – упорядочение, обработка, накопление и хранение информации. Такая ИСМ должна включать в свой состав:

- средства приема информации данных;
- информационно-вычислительный комплекс предварительной обработки информации;
- комплекс накопления, хранения, тиражирования информации;
- интерфейс связи с распределенными или удаленными базами данных;
- интерфейс связи с системами аналитической обработки информации;
- интерфейс связи с распределенными или пользователями.

Результат мониторинга, как правило, представляет оперативные данные трех типов:

1. Констатирующие, измеренные параметры состояния обстановки в момент обследования.

2. Оценочные, результаты обработки измерений и получение на этой основе оценок экологической ситуации.

3. Прогнозные, прогнозирующие развитие обстановки на заданный период времени.

Совокупность всех трех перечисленных типов данных составляет основу оперативных данных информационного мониторинга.

Рекомендуется не реже раз в два года делать обзоры по анализу инновационного развития и управления инновациями [12].

На основе мониторинга принимаются решения об удовлетворительном состоянии объекта мониторинга и продолжении наблюдений, либо о проведении радикальных мероприятий по изменению состояния объекта мониторинга.

Выводы. Мониторинг пространственных инноваций является обязательной составляющей инновационной политики и системы управления инновациями. Он имеет свою специфику и не может сводиться к технологии обычного мониторинга. Применение мониторинга инноваций повышает эффективность инновационной политики и эффективность внедрения результата инновационного проекта.

Список литературы

1. Markelov V.M. Application of Geoinformation Monitoring in Logistics // *European Researcher*, 2012, Vol.(31), № 10-1, p. 1632-1634.
2. Цветков В.Я. Геоинформационный мониторинг // *Геодезия и аэрофотосъемка*, – 2005. – № 5. – С. 151 -155.
3. Maximova M.V. Spatial objects monitoring // *European Researcher*, 2012, Vol.(36), № 12-1, p. 2114- 2117.
4. Tsvetkov V.Y. Spatial Information Models // *European Researcher*, 2013, Vol. (60), № 10-1, p.2386- 2392.
5. Цветков В.Я., Омельченко А.С. Инновация и инновационный процесс как сложная система // *Качество, инновации, образование*. – 2006. – № 2. – С. 11-14.
6. Tsvetkov V.Y. Innovations Analysis in Terms of OECD Standards // *European Researcher*, 2012, Vol.(31), № 10-1, p. 1689-1693.
7. Kuja S.A., Solovjev I.V., Tsvetkov V.Y. System Elements Heterogeneity // *European Researcher*, 2013, Vol.(60), № 10-1, p. 2366- 2373.
8. Цветков В.Я. Информационные единицы сообщений // *Фундаментальные исследования*. – 2007. – № 12. – С. 123–124.
9. Tsvetkov V.Y. Information objects and information Units // *European Journal of Natural History*. – 2009. – № 2. – p. 99.
10. Цветков В.Я. Обработка информации с учетом семантического содержания // *Вестник Московского государственного областного университета*. – 2012. – № 3. – С. 152-155.
11. Tsvetkov V.Y. Semantic Information Units as L. Floridi's Ideas Development // *European Researcher*, 2012, Vol.(25), № 7, p. 1036-1041.
12. Tsvetkov V.Y. Conceptual Model of the Innovative Projects Efficiency Estimation // *European Journal of Economic Studies*, 2012, Vol.(1), № 1. P. 45-50.
13. Chesbrough, H.W. *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
14. Tsvetkov V.Y. Multipurpose Management // *European Journal of Economic Studies* 2012, Vol.(2), № 2. P.140-143.
15. Tsvetkov V.Y. Information Situation and Information Position as a Management Tool // *European Researcher*, 2012, Vol.(36), № 12-1, p.2166- 2170.
16. Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data. / A joint publication of OECD and Eurostat.- OECD, 2005 – 164 p.
17. Tsvetkov V.Y. Information Interaction as a Mechanism of Semantic Gap Elimination // *European Researcher*, 2013, Vol. (45), № 4-1, p.782- 786.
18. Tsvetkov V.Y. Framework of Correlative Analysis // *European Researcher*, 2012, Vol. (23), № 6-1, p. 839-844.
19. Tsvetkov V.Y. Complexity Index // *European Journal of Technology and Design*, 2013, Vol.(1), № 1, p.64-69.
20. Tsvetkov V.Y. Spatial Relations Economy // *European Journal of Economic Studies* 2013, Vol.(3), № 1 p. 57-60.
21. Волкова В.Н., Денисов А.А. *Основы теории систем и системного анализа*. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001, 521с.
22. Майоров А.А. Информационное поле / *Материалы IV Международной научно-практической конференции «Математические методы и модели анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов черноморского побережья Болгарии» 21-27 октября 2013 г. Бургас, Болгария*. – Изд-во «БООД ИХНИИТ», Бургас, 2013. – С. 144-150.