

УДК 338.2(075.8)

В. В. Изченко
А. Б. Боронилев

**О КОНЦЕПЦИИ
НОРМАТИВНОЙ ОЦЕНКИ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ГЛОНАСС В ПРИМОРСКИХ
РЕГИОНАХ**



В России взят курс на широкое использование спутниковой информации ГЛОНАСС в экономике регионов. В 3 регионах система комплексно внедрена и широко используется, еще в 21 регионе система внедряется, и, по оценкам экспертов, это продлится еще от 3 до 5 лет.

При внедрении и комплексном использовании ГЛОНАСС администрации регионов встречаются ряд трудностей, носящих ярко выраженный организационно-экономический характер. Одна из таких трудностей — расчет экономического эффекта от использования ГЛОНАСС в регионе.

Сегодня в экономической науке накоплено большое количество методических подходов к расчету такого эффекта в разных областях применения спутниковой информации: дистанционное зондирование земли, прогнозирование урожайности, мониторинг лесного, водного и сельского хозяйства и пр.

Тем не менее исследования показывают, что при попытке выполнения расчетов на уровне региона в целом по множеству областей применения спутниковой информации использование существующих подходов становится крайне проблематичным ввиду сложности получения исходных данных.

Для решения этой проблемы в статье был разработан нормативный методический подход к определению эффекта комплексного использования ГЛОНАСС в регионе. Данный подход восполняет существующий пробел и позволяет оценить экономический эффект от комплексного применения ГЛОНАСС в регионе по многим сферам ее применения.

Ключевые слова: спутниковая информация, системы ГЛОНАСС, концепция нормативной оценки экономической эффективности использования ГЛОНАСС в регионе.

Одним из характерных инновационных явлений современной мировой экономики является стремление развитых стран широко использовать в различных сферах человеческой деятельности системы спутниковой информации (СИ). В России это отечественная система ГЛОНАСС. Перспективным направлением может стать ее эффективное использование в приморских регионах страны, которые служат кон-

тактными зонами в обеспечении успешной интеграции Российской Федерации в мировую экономику.

Научные исследования и практика свидетельствуют, что среди спектра проблемных задач, связанных с комплексным и широким внедрением этой системы в хозяйство приморских регионов, на первое место выдвинулись организационно-экономические аспекты управления данным процессом. Среди них важное место занимают вопросы оценки экономической эффективности использования ГЛОНАСС в регионе.

Анализ сложившихся методических подходов свидетельствует, что методология расчетов и определения интегрального экономического эффекта применения ГЛОНАСС в хозяйстве того или иного региона страны еще далека от совершенства. В настоящее время в организационно-экономическом аспекте на первое место вышла задача разработать такие методические подходы, которые бы позволили находить компромиссные методические решения, обеспечивающие получение по крайней мере удовлетворительных результатов. Перед администрациями регионов и крупных муниципальных образований в первую очередь встает вопрос: как комплексное и достаточно масштабное использование ГЛОНАСС будет влиять на экономику территорий? К его решению можно подойти прежде всего через оценку потенциального эффекта применения информации данной системы в хозяйстве соответствующих территорий. Следует заметить, что наряду с разработкой принципиальных методических подходов необходимо осуществить большой спектр научно-практических исследований: дифференцированного ценообразования на услуги ГЛОНАСС, разработки шкал коэффициентов долевого использования спутниковой информации, организации центров оперативного мониторинга (ЦОМов) и региональных баз данных спутниковой информации, сервисного обслуживания региональной инфраструктуры этой системы и пр.

Проблема оценки влияния ГЛОНАСС на экономику региона требует предварительного теоретического осмысления и представления. Для этого предлагается использовать следующие методические приемы, допущения и принципы.

1. В качестве аналитического метода применить модель карты критических соотношений.

2. Сформулировать предположение, что затраты и результаты использования ГЛОНАСС в регионе в модели критических соотношений будут иметь криволинейный характер.

3. В качестве отражения дополнительного роста экономики региона использовать принцип порогового технологического предела.

На рисунке предлагается авторская интерпретация теоретического представления влияния эффекта комплексного использования СИ на развитие экономики региона.

Теоретическая трактовка модели, представленной на рисунке, сводится к следующему. Дополнительная прибыль, обозначенная заштрихованной площадью между точками критических соотношений TKC_1 и TKC_2 , используется для инновационного развития региона, вызывая дополнительный рост его экономики ВСЕД, что соответствует новому так называемому технологическому пределу развития региона во временном диапазоне $t_1 t_2$.

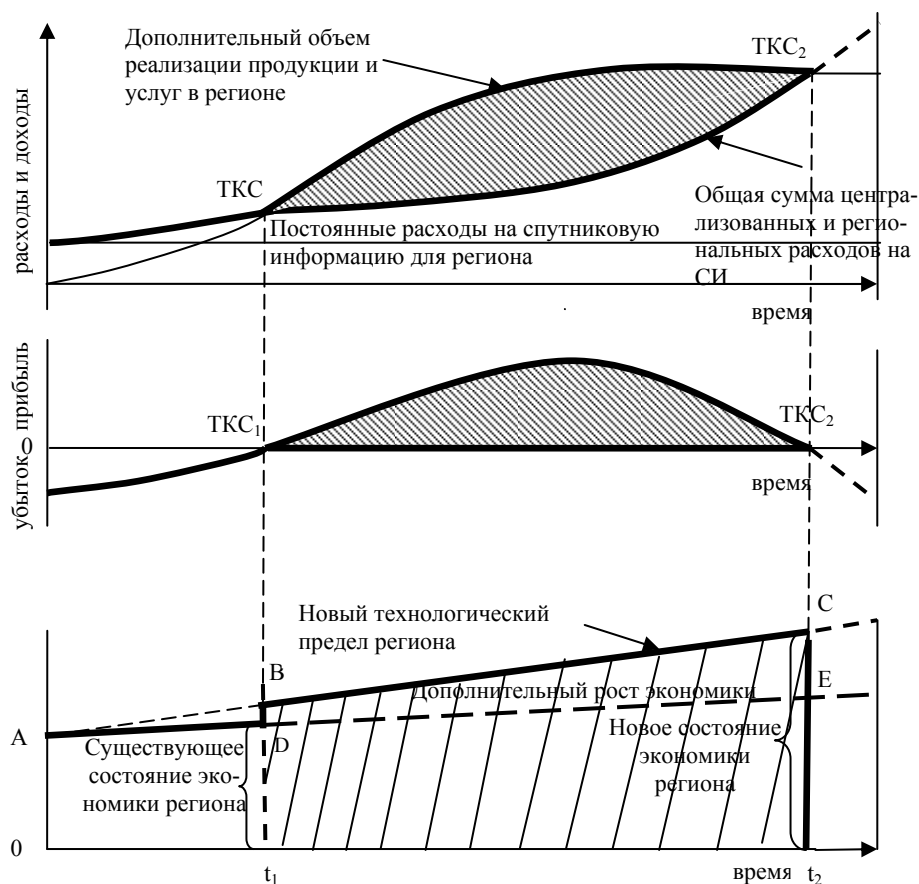


Рис. Теоретическое представление влияния эффекта комплексного использования спутниковой информации на развитие экономики региона

Дальнейшим шагом перехода от общетеоретического представления этого процесса к конкретизированным методическим подходам определения экономического эффекта объективно должна быть, например, укрупненная классификация этих подходов. В данном вопросе необходимо учитывать ту особенность, что информация, полученная с космических аппаратов, на основе которой принимаются управленческие и производственно-технологические решения, имеет два вида. Первый — оперативная информация, передаваемая со спутников на наземные пункты (центры) приема информации в режиме прямой передачи. В ряде случаев она может поступать после записи и кратковременного хранения ее в бортовых запоминающих приборах на спутниках. Второй вид — неоперативная информация. Она может представляться в форме фотографий земной и водной поверхности, облачности, карт температурных градиентов в межотраслевой центр «Природа» и отдельным потребителям для дальнейшей обработки.

К настоящему времени, судя по публикациям и выступлениям на различных научных форумах, уже накоплен определенный багаж идей и подходов к оценке экономической эффективности ГЛОНАСС в хозяйстве страны. Некоторые из них — прежде всего в сферах природопользования, транспорта, предотвращения ущерба по ряду видов деятельности и естественных ресурсов — доведены до проектов конкретных методик, хотя здесь еще возникают большие трудности с информационным обеспечением. Другие находятся на стадии разработки методических подходов и ждут своих дальнейших исследований.

К последним следует отнести идею разработки макроподхода к оценке экономического эффекта ГЛОНАСС на уровне администраций регионов. В авторской интерпретации его можно назвать *нормативный экономический эффект использования ГЛОНАСС в регионе*. С концептуальных позиций под ним следует понимать потенциальный (возможный) экономический эффект, рассчитываемый по всем объектам (т. е. по видам деятельности и природным ресурсам) использования ГЛОНАСС в регионе за определенный период времени на основе системы укрупненных нормативов эффективности.

Здесь возникает вопрос: кто и на какой информации будет разрабатывать такие нормативы? Хорошо известно, что *главная проблема* расчетов экономического эффекта от использования ГЛОНАСС конкретными потребителями и в целом по региону заключается в исходной информации. Информация о стоимости проектирования и постройки спутников, инвестиции в их запуск и поддержание на орбите (группировка спутников ГЛОНАСС на орбите должна состоять из 24 единиц) концентрируется в научных структурах Роскосмоса и зачастую труднодоступна для администраций регионов и региональных ЦОМов, а также для конкретных потребителей на этих территориях.

Анализ свидетельствует, что преодолеть эту проблему можно с помощью разработки в централизованном порядке (на уровне научных центров Роскосмоса) усредненных (по стране) удельных нормативов экономического эффекта от использования ГЛОНАСС во всех видах деятельности с последующей их адаптацией региональными администрациями к своим условиям.

Общая схема предлагаемого методического подхода состоит в следующем.

1. В централизованном порядке (на уровне Роскосмоса) разрабатывается система удельных нормативов экономического эффекта применения ГЛОНАСС в целом по стране и дифференцированно (при необходимости) по крупным федеральным округам — по видам деятельности и ресурсам.

2. Разрабатываются (на уровне Роскосмоса) методические рекомендации по адаптации системы удельных нормативов эффекта применительно к условиям того или иного региона на основе специальных корректирующих коэффициентов. Эти коэффициенты рассчитываются в регионах на основе указанных рекомендаций и согласовываются со структурами Роскосмоса.

3. При региональных администрациях создаются структурные подразделения (в ряде случаев в составе ЦОМов), на которые возлагаются

задачи регулярного расчета экономического эффекта использования ГЛОНАСС на этих территориях в режиме мониторинга. Эти же подразделения должны вести регулярную работу по анализу и подготовке предложений по уточнению корректирующих коэффициентов.

4. Специализированные подразделения регулярно проводят расчеты экономического эффекта использования ГЛОНАСС по видам деятельности на своих территориях и в целом по региону, опираясь на утвержденные нормативы и систему корректирующих коэффициентов. Кроме того, они должны выполнять локальные расчеты экономического эффекта от предотвращенного ущерба в условиях чрезвычайных ситуаций.

Принципиально в общем виде методический подход по оценке нормативного потенциального экономического эффекта применения ГЛОНАСС в регионе за период времени t (квартал, год) может быть выражен следующей формулой

$$\mathcal{E}_{\Sigma}^p = \sum_{i=1}^n N_{\partial i} \cdot S_{\partial i} \cdot K_{\partial i}^k \cdot K_{\partial i}^c + \sum_{k=1}^m \mathcal{E}_{ik}^{ny},$$

где \mathcal{E}_{Σ}^p — нормативный потенциальный интегральный экономический эффект от применения ГЛОНАСС в регионе за период времени t (в стоимостном выражении);

$N_{\partial i}$ — удельный нормативный показатель экономического эффекта применения ГЛОНАСС по каждому виду деятельности за время t (в стоимостном выражении);

$S_{\partial i}$ — объемный показатель вида деятельности в регионе, на который распространяется деятельность ГЛОНАСС (в соответствующих измерителях);

$K_{\partial i}^k$ — корректирующий коэффициент применения ГЛОНАСС по каждому виду деятельности в регионе (повышающий или понижающий);

$K_{\partial i}^c$ — корректирующий сезонный коэффициент применения ГЛОНАСС в регионе;

$\sum_{k=1}^m \mathcal{E}_{ik}^{ny}$ — экономический эффект от предотвращенного ущерба в чрезвычайных ситуациях в результате использования ГЛОНАСС в регионе по конкретным видам деятельности (в стоимостном выражении);

n — число видов деятельности в регионе;

m — число объектов предотвращенного ущерба по видам деятельности.

Предлагаемая расчетная формула носит постановочный характер. Исследования свидетельствуют, что требуется проведение дальнейших углубленных разработок и экспериментальных расчетов по ее конкретизации и доведения до рабочей методики. В этом направлении можно выделить следующие научно-практические задачи.

1. Прежде всего необходимы разработка и утверждение (на уровне научных центров Роскосмоса) методики расчета экономического эффекта применения ГЛОНАСС на принципах нормативного потенциального экономического эффекта. В ней должна быть четко очерчена сфера ее использования региональными администрациями.



2. Проведение в централизованном порядке исследований разработки методики расчетов и подготовки справочных показателей потенциального экономического эффекта применения ГЛОНАСС по видам деятельности за определенное время t как в целом по России, так и по ее федеральным округам.

3. Разработка в централизованном порядке методических рекомендаций по расчетам региональных корректирующих коэффициентов (для региональных властей).

4. Разработка администрациями регионов на основе методических рекомендаций справочников корректирующих коэффициентов с учетом хозяйственных и природно-экономических условий каждого региона

Оценивая перспективы использования данного концептуального подхода, можно констатировать, что он занимает свою нишу и не противоречит другим методическим подходам определения экономического эффекта применения ГЛОНАСС в работе конкретных предприятий, организаций и региональных отраслевых комплексов.

Список литературы

1. *Портнов В.П., Нагиева Е.И., Фоминов Н.Ф.* Методические вопросы определения социально-экономической эффективности применения космической техники народнохозяйственного назначения в интересах регионального развития // Труды 12-х Научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С.П. Королева и др. ученых «Социально-экономическая эффективность использования ракетно-космической техники в народном хозяйстве» (январь 1988 г.). М., 1988.

2. *Методика* оценки экономической эффективности использования космической информации в рыбном хозяйстве / разработчики С.А. Студенецкий, В.В. Ивченко [и др.]. М., 1988.

3. *Федоровский А.Д., Якимчук В.Г. и др.* Оценка эффективности космических систем ДЗЗ на основе метода анализа иерархий // Космическая наука и технологии. Киев, 2005.

4. *Борониллов А.Б.* Организационно-экономические аспекты моделирования программы внедрения системы ГЛОНАСС в эксклавному регионе России // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2011. Вып. 3. С. 132—136.

5. *Ивченко В.В., Саванович С.В., Саванович А.В.* Развитие инновационной инфраструктуры приморского региона России: монография / под ред. В.В. Ивченко. Калининград, 2010.

Об авторах

Ивченко Владислав Васильевич, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента, Балтийский федеральный университет им. И. Канта.

E-mail: vivchenko@kantiana.ru

Борониллов Анатолий Борисович, ассистент кафедры менеджмента, директор Центра диагностики и моделирования экономических процессов экономического факультета, Балтийский федеральный университет им. И. Канта.

E-mail: aboronilov@kantiana.ru





V. V. Ivchenko, A. B. Boronilov

ON THE CONCEPT OF NORMATIVE EVALUATION
OF COST-EFFECTIVENESS OF GLONASS APPLICATION
IN COASTAL REGIONS

Russia promotes the application of GLONASS satellite information in regional economies. In three regions, the system has been already introduced and is widely used, 21 more regions are implementing the system. Experts believe that this process will take from 3 to 5 years.

The introduction and integrated use of GLONASS pose a number of organisational and economic problems for regional administrations. One of such problems is the evaluation of economic effect of GLONASS implementation in the region.

Economics has developed a large number of methodological approaches to the calculation of such effects in different fields of satellite information application: Earth's remote probing, crop yield forecasts, forestry, water industry and agricultural monitoring, etc.

However, the research shows that the attempts to perform a calculation for various fields of satellite information application at regional level prove the existing approaches to be inefficient due to the difficulties in obtaining initial data.

To this effect, the authors developed a normative methodical approach to calculation of the effect of integrated GLONASS application. This approach is meant to fill the existing gap and makes it possible to evaluate the economic effect of integrated GLONASS application for different fields.

Key words: satellite information, GLONASS system, concept of normative evaluation of economic efficiency of using GLONASS application.

References

1. Portnov, V. P., Nagieva, E. I., Fominov, N. F. 1988. Metodicheskie voprosy opredelenija social'no-jekonomicheskoj jeffektivnosti primenenija kosmicheskoj tehniki narodnohozjajstvennogo naznachenija v interesah regional'nogo razvitija. In: Trudy 12-h nauchnyh chtenij po kosmonavtike, posvjawennyh pamjati akademika S. P. Koroleva i dr. uchenyh «Social'no-jekonomicheskaja jeffektivnost' ispol'zovanija raketno-kosmicheskoj tehniki v narodnom hozjajstve» (janvar' 1988 g.): Moscow: IJET AN SSSR.
2. Studeneckij, S. A., Ivchenko, V. V. et al., 1988. Metodika ocenki jekonomicheskogo jeffektivnosti ispol'zovanija kosmicheskoj informacii v rybno-m hozjajstve. Utverzhdena Minrybhozom SSSR 1988 g. Moscow: VNIRO.
3. Fedorovskij, A. D., Jakimchuk, V. G. et al., 2005. Ocenka jeffektivnosti kosmicheskikh sistem DZZ na osnove metoda analiza ierarhij — Kosmicheskaja nauka i tehnologii, NAN Ukrainy, Kiev.
4. Boronilov A. B., 2011. Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. №3.
5. Ivchenko V. V., Savanovich S. V., Savanovich A. V., 2010. Razvitie innovacionnoj infrastruktury primorskogo regiona Rossii. Kaliningrad: RGU im. I. Kanta.

About authors

Prof. Vladislav V. Ivchenko, Department of Management, Immanuel Kant Baltic Federal University.

E-mail: vivchenko@kantiana.ru

Anatoly B. Bronilov, Lecturer, Department of Management, director of the Centre for economic process diagnostics and modelling, Faculty of Economics, Immanuel Kant Baltic Federal University.

E-mail: aboronilov@kantiana.ru