

ВЫБОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГИС

Громова А.Ю.

(Тамбовский государственный технический университет)

CHOICE OF EFFECTIVENESS CRITERIA FOR GIS FUNCTIONING

A.Yu. Gromova

Ключевые слова: ГИС, эффективность, рентабельность, критерий/

Обсуждены критерии эффективности функционирования ГИС и предложена их классификация по 5-ти бальной шкале классов. Отмечено, что ключевой проблемой при исследовании эффективности операций является корректная формулировка задач, стоящих перед ГИС, от которой зависит правильность выводов об эффективности реализуемых ими операций, и пригодности последних для достижения поставленных целей.

Наряду с широко используемой классификацией применяемых показателей эффективности операций и критериев ее оценивания предлагается рассмотреть и классификацию показателей результативности, отражающую специфику широкого и весьма универсального класса целенаправленных процессов, имеющих место при функционировании ГИС, а именно процессов массового обслуживания (ПМО). При оценивании эффективности ПМО применяются специфические показатели, учитывающие целевые и побочные эффекты. Схема классификации таких показателей по пяти основным аспектам показана на рис. 1. Кратко рассмотрим методологические основы (принципы) этой классификации.

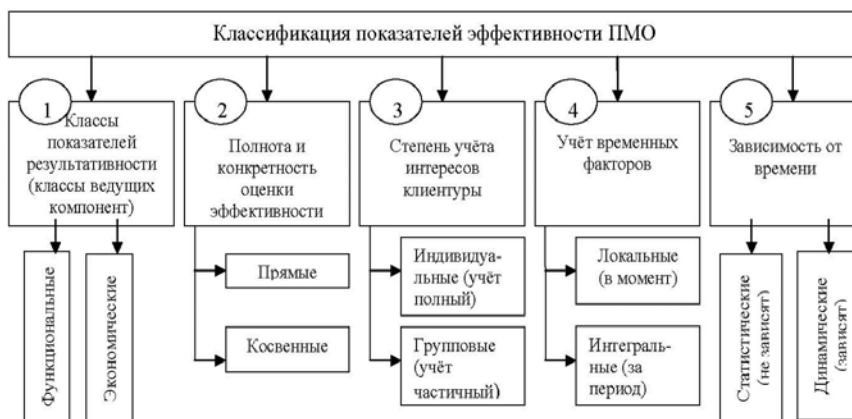


Рис. 1. Аспекты классификации показателей эффективности ПМО.

1. Прежде всего, следует различать функциональную (целевую) и экономическую (ресурсную) компоненты вектора результатов целенаправленных процессов (ЦНП). Под "функциональной эффективностью" понимается приспособленность процесса его целевого функционирования к выполнению возложенных на него функций. Это свойство будем называть результативностью. В то время как "экономическая эффективность" отражает либо такие свойства, как доходность, рентабельность, либо стоимостные показатели процессов проектирования, изготовления, испытаний и эксплуатации.

2. В рассматриваемой схеме (рис. 1) термины "прямые и косвенные показатели" отражают степень их информативности по отношению к задаче исследования. Так, прямые показатели непосредственно отвечают на вопросы: насколько результативен ЦНП в ГИС и насколько оперативный комплекс (ОК) приспособлен к выполнению поставленных перед ним задач. Однако, к сожалению, не всегда удаётся четко сформулировать задачи ОК, что, как правило, обусловлено наличием нескольких, подчас противоречивых задач. В таких случаях целесообразно использовать косвенные показатели результативности ЦНП, дающие исследователю представление о наиболее важных характеристиках. Окончательное суждение эффективности ЦНП вырабатывается эвристически с учётом целого ряда не формализуемых дополнительных данных и сведений.

3. По третьему аспекту показатели результативности ЦНП можно разделить на индивидуальные и групповые. Такая классификация в первую очередь относится к процессам массового обслуживания. При этом, если индивидуальные показатели в основном характеризуют "качество" процесса обслуживания отдельного требования, то групповые показатели характеризуют (в среднем) "качество" процесса обслуживания всех поступающих в ГИС.

4. По четвертому аспекту показатели делятся на локальные (точечные) и интегральные (интервальные), т.е. на показатели, определяющие результативность в ГИС соответственно в некоторый произвольный момент времени и за некоторый период (интервал) времени.

5. По признаку зависимости от времени следует различать статистические и динамические показатели результативности. Все показатели результативности ГИС зависят от времени, причём в выражения для локальных показателей эта переменная (время) входит непосредственно (как аргумент), а в интегральных показателях она определяет начальный момент периода функционирования и играет роль параметра. Однако в установившемся, стационарном режиме работы указанная зависимость исчезает, локальные показатели становятся постоянными (константами), а интегральные зависят только от длительности периода функционирования и не зависят от его положения на временной оси.

Ключевой проблемой при исследовании эффективности операций является корректная (правильная, обоснованная) формулировка задач, стоящих перед ГИС, от которой зависит правильность выводов об эффективности реализуемых ими операций, и пригодности последних для достижения поставленных целей.

Для исследований ГИС, связанных с оценкой эффективности вводятся в рассмотрение определения ОК, которые могут быть сплоченными и разобщенными, и операционной системы (ОС).

В сплочённых ОК все элементы в полной мере заинтересованы в оптимальности одних и тех же результатов (эффектов) операции, вследствие чего совокупность "существенных" показателей включает в себя, как целевые (функциональные) эффекты, так и расходуемые на их достижение ресурсы (материально-технические и временные).

Что касается разобшённых ОК, то их исследование существенно зависит от причин разобшения "интересов" их элементов. Такими причинами могут быть антагонизм, либо индифферентность.

В первом случае состав показателей существенных результатов операции зависит от состава элементов ОК, сплочённых с суперсистемой.

Во втором случае, если индифферентность интересов элементов ОК плотная, то состав показателей существенных результатов зависит лишь от постановки задачи исследования. При частичной индифферентности состав ПСР должен назначаться с учётом элементов ОК, интересы которых наиболее чувствительны к решению задачи.

Практика исследования эффективности ГИС как целенаправленной системы показывает, что наиболее сложным его этапом является этап формулирования цели операции, от которого зависит правильность выводов и принимаемых решений. Критерии оценивания качества результатов операции должны иметь свою иерархию, строго соответствующую иерархии ГИС, реализующей эти операции.

Условия функционирования - это совокупность факторов (как правило, природного происхождения), оказывающих влияние на параметры и эксплуатационно-технические характеристики (ЭТХ) целеустремленной технической системы (ЦУТС) A'_R , а также на характеристики ЦНП A''_R и через них обуславливающие виртуальные результаты операции.

Условия применения - это совокупность факторов (как правило, организационно-ситуационного происхождения), влияющих на ситуацию, в которой ЦУТС придётся выполнять задачу, и тем самым обуславливающие допустимые результаты операции.

В рамках теории эффективности целенаправленных процессов (ТЭЦНП) речь идёт о будущей эффективности будущего функционирования системы либо существующей, либо проектируемой. В первом случае имеет место проблема организации целенаправленного функционирования системы (ЦНПФС), во втором проблема проектирования системы. Если система, и организация ЦНПФС определены, то возникает проблема управления ЦНПФС.

В работе рассмотрены вопросы и разработки методологических основ исследования эффективности, которая определяется:

- оцениванием эффективности ГИС;
- анализом влияния на эффективность ГИС ее организации и параметров;
- синтезом, обеспечивающим достижение цели операции.

Таким образом, можно сделать вывод, что исследование эффективности ГИС представляет собой двуединую квалитетическую задачу анализа и оптимального синтеза.