



Секция 4. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
ГОРОДСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГИС-ПРИЛОЖЕНИЙ

*Бельчева А.В., Манакова Н.О.*

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники*

Задача формирования информационного обеспечения (ИО) ГИС-приложений предполагает применение различных моделей, методов и инструментальных средств разработки [1]. Их интегрирование в единую информационную технологию (ИТ) позволит комплексно решить проблему формирования ИО. Структурная схема прикладной ИТ формирования ИО ГИС-приложений представлена в виде последовательности взаимосвязанных блоков: регистрация ФЗ ГИС-приложения, определение состава ИО, оценка качества ОИ, формирование ИО. Рассмотрим каждый из блоков более детально.

В первом блоке ИТ «*Регистрация ФЗ ГИС-приложения*» реализуется задача определения базовых параметров ФЗ: наименования ( $N_z$ ), приоритета ( $P_z$ ), метода ГИС-анализа ( $A_i$ ) и тип слоя данных ( $S_i$ ). Значение приоритета зависит от последовательности проектирования и разработки ГИС-приложения. В ТЗ на проект могут быть обозначены первоочередные или базовые ФЗ, приоритет которых будет выше. На выходе первого блока формируется перечень ФЗ и слоев ГИС-приложения.

Во втором блоке «*Определение состава ИО*» реализуется задача определения базовых параметров исходных данных ГИС-приложения. Выходной информацией является перечень исходных данных ГИС-приложения. Решение задачи выполняется путем регистрации следующих параметров: наименования ( $N_d$ ), приоритета данных ( $P_d$ ), типа слоя ( $S_i$ ) и базовых геометрических объектов слоя ( $T_i$ ). Значение  $P_d$  зависит от приоритета родительской ФЗ (вычисляется как отношение  $P_{z_i}$  к количеству массивов данных для реализации ФЗ). Пространственные объекты слоя, представлены в виде набора базовых геометрических объектов: точек, линий, полигонов и поверхностей.

В третьем блоке ИТ «*Оценка качества данных*» решается задача расчета критерия качества пространственных данных. Входной информацией задачи является картографический материал, который проверяется на соответствие перечню исходных данных. Для решения задачи разработан комплекс показателей качества и модель оценки качества пространственных данных [2]. Выходной информацией задачи является значение критерия качества  $k_j$ .

Четвертый блок ИТ «*Формирование ИО*» предполагает решение сразу нескольких задач: определение уровня полноты ИО, формирование тестового набора данных, формирование комбинированного ИО, формирование ИО.

Реализация задачи *определения уровня полноты ИО* осуществляется на основе выходной информации предыдущих блоков: перечня данных ИО, критерия качества  $k_j$  и приоритета данных  $P_d$ . Для решения задачи разработана модель минимизации



временных затрат реализации ГИС-приложений с учетом полноты ИО [3]. Где выполняется расчет уровня полноты ИО. Если значение уровня полноты ИО меньше требуемого, то осуществляется переход к следующей задаче.

Реализация задачи *формирования тестового набора данных* происходит на основе разработанного метода генерации тестовых наборов данных [4,5]. Выходной информацией задачи являются тестовые наборы данных, которые соответствуют требованиям ИО. В период ожидания реального картографического материала тестовые данные могут использоваться в качестве временной замены. Задача *формирования комбинированного ИО* реализует процесс совмещения тестовых данных с реальным картографическим материалом. Выходной информацией задачи является временное ИО, которое обеспечит требуемый уровень полноты. Следовательно, на данном этапе уже может быть осуществляться реализация ФЗ и дальнейшая разработка ГИС-приложения. Тем не менее, на данном этапе работа ИТ не завершена. При поступлении новых картографических материалов осуществляется возврат к третьему блоку ИТ. Значение уровня полноты обусловит дальнейшую последовательность выполнения задач в блоке. Если уровень полноты ИО как и прежде ниже требуемого, то происходит замена массива тестовых данных на реальный картографический материал, в случае если значение показателя качества  $k_j$  является приемлемым (удовлетворяет требования к ИО проектируемого ГИС-приложения). Выходной информацией задачи является временное ИО. В случае достижения требуемого значения  $N_p$  происходит переход к задаче формирования ИО, где выполняется полная замена тестовых данных на реальный картографический материал. Выходом задачи является ИО, наполнено реальным картографическим материалом. На данном этапе процесс формирования ИО полностью завершен.

В разработанной ИТ следует отметить этап формирования временного ИО. Его значимость в процессе проектирования ГИС-приложения сложно переоценить, т.к. ожидание реального картографического материала может значительно затянуть сроки формирования ИО и привести к задержке реализации ФЗ. Использование временного ИО позволит сократить срок разработки ГИС-приложения.

1. Бельчева А. В., Современные подходы к проектированию ГИС // Международная научно-практическая конференция «Информационные системы и технологии, ИСТ-2012», // Морское – Харьков, Украина, 22–29 сентября 2012.

2. Бельчева А. В., «Модель оценки качества пространственных данных для ГИС-приложений» // «Вестник национального технического университета «ХПИ» № 4(978), 2013. - с.73.

3. Бельчева А. В., Манакова Н. О. «Модель минимизации временных затрат реализации ГИС-проекта с учетом полноты информационного обеспечения» // «Вестник национального технического университета «ХПИ» № 11(985), 2013.-с.85.

4. Бельчева А. В., Манакова Н. О., Алгоритм создания тестовых наборов векторных и растровых данных / А. В. Бельчева, Н. О. Манакова. - «Радиоэлектроника и информатика» № 2 (57), 2012. - с. 83.

5. Бельчева А. В., Метод создания тестовых наборов векторных и растровых данных, 1-ая Международная научно-практическая конференция «Advanced Information Systems and Technologies, AIST 2012» // Сумы, 15-18 мая 2012 г.