

УДК 681.51

В. Б. Мокин, д.т.н., проф.; М. С. Викторов**ОПТИМАЛЬНЫЙ ВЫБОР ГИС-ПРОГРАММ ДЛЯ ИНТЕРНЕТ-КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ДАННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

Рассмотрена задача поиска оптимального программного продукта для Интернет-картографирования данных экологического мониторинга, в частности для создания геоинформационных Интернет-систем (интернет-ГИС). Выбраны критерии оптимальности – цена и популярность упоминаний в Интернет. Определены оптимальные коммерческие и бесплатные программы для создания Интернет-ГИС по результатам анализа всемирных ресурсов в целом, и, отдельно, только украинских веб-страниц. Выработаны рекомендации по приоритетному применению некоторых из них.

Ключевые слова: геоинформационные системы, Интернет-картографирование, экологический мониторинг.

Актуальность проблемы

В наше время Интернет-картографирования бурно развиваются геоинформационные технологии (ГИС-технологии). Пользователь получил возможность работать с "живой" картой – картой, которая создается в соответствии с его нуждами и запросами, поскольку особенностью развитых картографических ресурсов является "кастомизация" – индивидуальная настройка выходного документа в соответствии с требованиями пользователя.

Интернет-картографирование необходимо для достижения разнообразных экологических целей, оно позволяет большей аудитории ознакомиться с результатами научных исследований.

В то же время выбор ГИС-программ, которые нужно использовать в своей работе для создания Интернет-ГИС, требует знания всех особенностей их работы, и только после продолжительного применения пользователь и программист могут выявить все преимущества и недостатки программного обеспечения (ПО). При быстрых темпах создания новых компьютерных систем существенно усложняется задача выявления специфических особенностей программ для нужной области использования, в данном случае – для Интернет-картографирования данных экологического мониторинга.

Целью этой работы является определение оптимальных программ для создания Интернет-ГИС, которая будет отображать результаты исследований экологического мониторинга. Таким образом, задача, которую надо решить, формулируется так: "Выбрать и оценить критерии оптимальности Интернет-ГИС и выбрать оптимальную программу для создания Интернет-ГИС экологического мониторинга".

Выбор критериев оптимальности программ для создания Интернет-ГИС экологического мониторинга

Существует немало методик выбора оптимального программного обеспечения. Предлагаем воспользоваться методикой, предложенной в работе [1]. Программы анализируются по таким критериям, которые оцениваются по данным из Интернет-ресурсов:

- популярность;
- цена.

Популярность программ для создания Интернет-ресурсов делает конечный продукт удобным для большего количества пользователей, что чрезвычайно важно для компьютерных систем. Выбор именно этих критериев (популярность, цена) обусловлен

удобством их количественного представления. Предлагаем, как и в работе [1], оценивать популярность программного продукта по количеству ссылок и цитирования в текстовых документах во всемирной сети Интернет, поскольку она является наиболее доступным, динамическим и популярным информационным ресурсом, в котором наиболее быстро отображаются изменения на рынке программного обеспечения.

Предлагаем во время анализа использовать еще и такие дополнительные критерии:

- популярность в мире коммерческого и бесплатного программного обеспечения;
- популярность в Украине коммерческого и бесплатного программного обеспечения.

Это позволяет более основательно выполнить анализ.

Сравнительный анализ известного в мире программного обеспечения для создания картографического Интернет-ресурса

В данное время существует довольно большое количество программного обеспечения, предназначенного для создания картографических Интернет-ресурсов. В зависимости от производителей и функциональности программ ценовые рамки довольно широкие. Также, кроме коммерческого, существует бесплатное программное обеспечение, которое распространяется с открытым программным кодом и позволяет создавать прикладные программы по своему желанию. Но работа с такими программами требует большого количества высококвалифицированных кадров и довольно много времени для достижения поставленной задачи.

Проведен анализ Интернет-источников (на украинском, русском и английском языках) относительно удачных примеров построения реальных Интернет-ГИС экологического мониторинга и выявлено, с помощью каких именно программных продуктов и сред были созданы ГИС. В таблице 1 представлены наиболее известные программы для создания Интернет-ГИС экологического мониторинга, их производители и цены в у. е.

Таблица 1

Наиболее известные программы для создания Интернет-ГИС экологического мониторинга и их цены

Программное обеспечение	Производитель	Цена, у. о.
Autodesk MapGuide	Autodesk, Inc., США	1100
MapObjects Internet Map Server	ESRI, США	150
ArcIMS	ESRI, США	10 000
MapInfo MapXtreme	MapInfo Corporation, США	360
GeoMedia Web Map	Intergraph Corporation, США	10 000 на 2 CPU
WebMap	Резидент, Российская Федерация	-
GIS WebServer	Panorama Group, Российская Федерация	3600
AspMap	VDS Technologies, США	500
LiveMapGIS	GIS Team, США	-
Internet CSI-MAP Server	КСИ Интернэшнл Софтвэр, Российская Федерация	-

Геоконструктор Web-Сервер	Центр геоинформационных исследований Института географии Российской Академии наук (ЦГИ ИГ РАН), Российская Федерация	2000
MOSMAP-GIS 4.1	ООО "МСМ", Российская Федерация	800

Для определения критерия "Популярность" для программных продуктов были использованы результаты поиска упоминаний в мировых Интернет-ресурсах по трем мощным поисковым системам: Google, Yahoo, Yandex.

Полученные данные для коммерческого программного обеспечения представлены в таблице 2, а для бесплатного – в таблице 3.

Таблица 2

Количество упоминаний в мировых Интернет-источниках коммерческого программного обеспечения для создания Интернет-ГИС

Программное обеспечение	Google	Yahoo	Yandex	Общая сумма
ArcIMS	616000	1620000	21000	2257000
AspMap	16700	44900	2515	64115
Autodesk MapGuide	268000	933000	95000	1296000
GeoMedia Web Map	287000	267000	5520	559520
GIS WebServer	2820	334	330	3488
Internet CSI-MAP Server	950	1060	177	2187
LiveMapGIS	96	60	1	157
MapInfo MapXtreme	125000	424000	7602	556602
MapObjects Internet Map Server	79000	168000	2403	249403
MOSMAP-GIS	211000	148000	66000	425000
WebMap Резидент	17800	11600	402	29802
ГеоКонструктор Web-Сервер	26	116	53	195

На рис. 1 приведено графическое представление результатов таблицы 2.

Таблица 3

Количество упоминаний в мировых Интернет-источниках бесплатного программного обеспечения для создания Интернет-ГИС

Программное обеспечение	Google	Yahoo	Yandex	Общая сумма
ALOV Map	16400	28900	959	46259
MapServer UMN	121000	547000	3477	671477
VNetGIS	927	458	558	1943

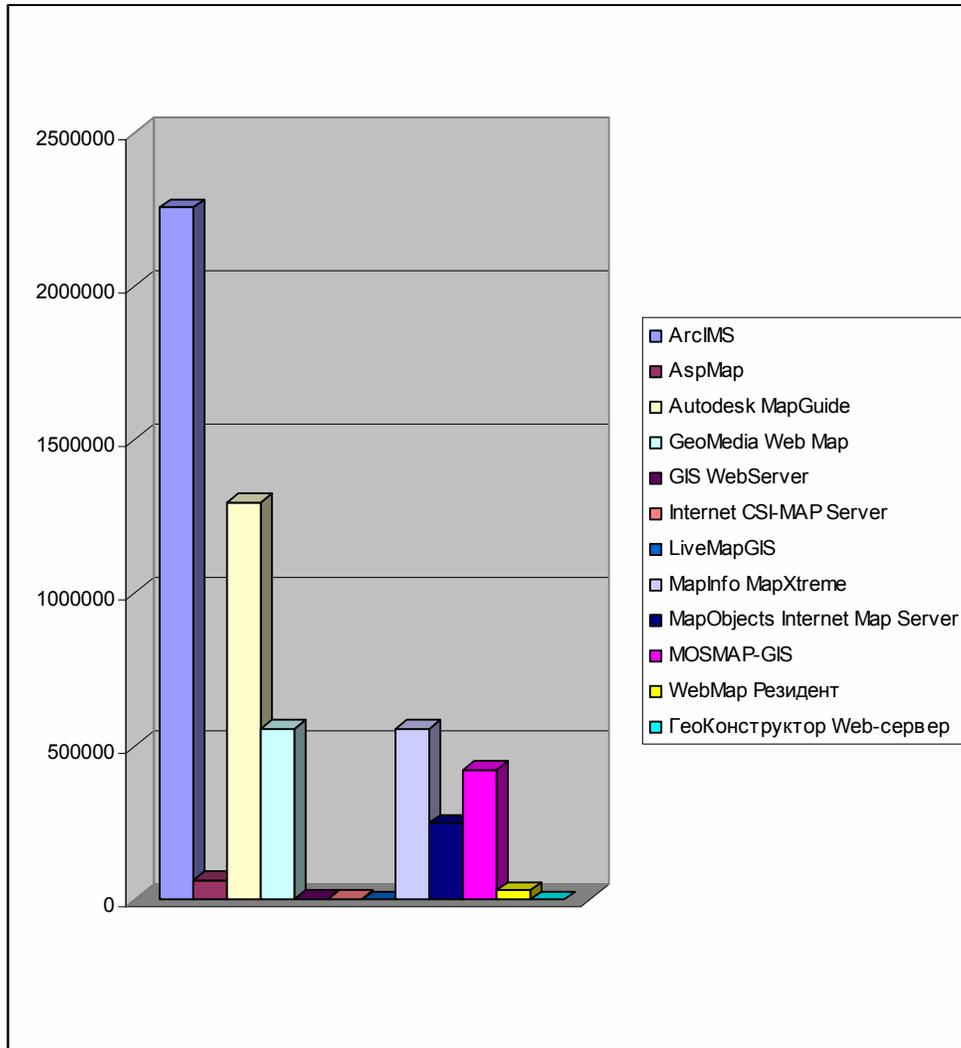


Рис. 1. Диаграмма популярности коммерческого программного обеспечения для создания Интернет-ГИС

Так, можно видеть, что наиболее популярными программными продуктами с большим отрывом являются ArcIMS и Autodesk MapGuide. Данные продукты производятся мощными корпорациями, которые тратят много средств на рекламу и качество продукта.

На рис. 2 приведено графическое представление результатов таблицы 3.

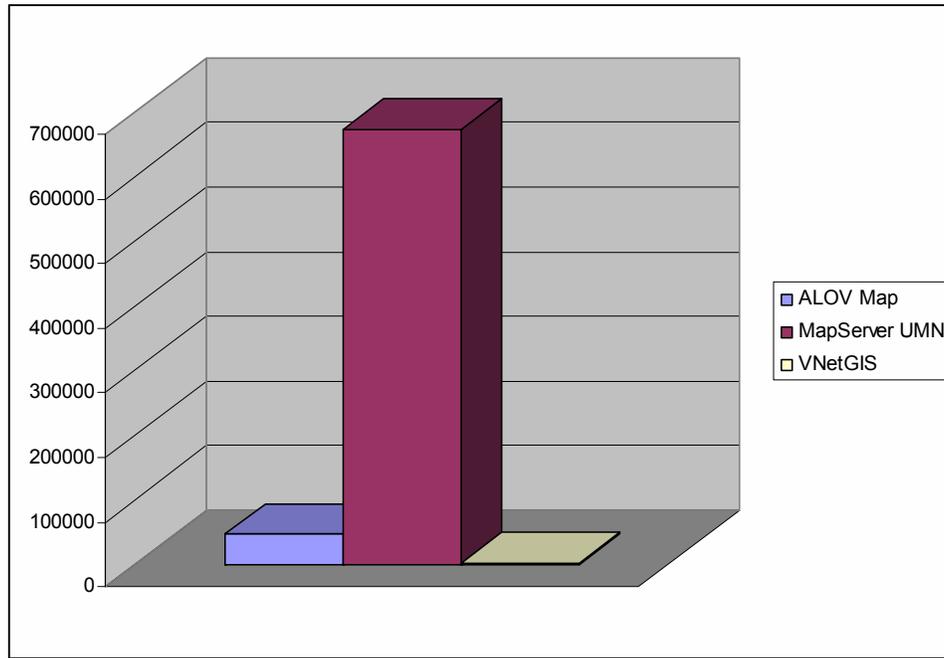


Рис. 2. Диаграмма популярности бесплатного программного обеспечения для создания Интернет-ГИС

Анализ диаграммы на рис. 2 показывает, что более популярным является зарубежное программное обеспечение ALOV Map и MapServer UMN, а украинская VNetGIS значительно уступает им в популярности.

Сравнительный анализ известного в Украине программного обеспечения для создания картографического Интернет-ресурса

Проанализируем популярность рассмотренного программного обеспечения в украинских Интернет-источниках.

Для определения критерия "Популярность" по украинским Интернет-источникам были использованы результаты поиска по мощнейшей поисковой системе Google.

Полученные данные для коммерческого программного обеспечения представлены в таблице 4.

Таблица 4

Количество упоминаний в украинских Интернет-источниках коммерческого программного обеспечения для создания Интернет-ГИС

Программное обеспечение	Google
ArcIMS	1720
AspMap	7
Autodesk MapGuide	747
GeoMedia Web Map	595
GIS WebServer	149
Internet CSI-MAP Server	0
LiveMapGIS	0
MapInfo MapXtreme	336
MapObjects Internet Map Server	8
MOSMAP-GIS	7
WebMap Резидент	7
ГеоКонструктор Web-Сервер	0

Полученные результаты поиска для бесплатного программного обеспечения представлены Наукові праці ВНТУ, 2008, № 2

в таблице 5.

Таблица 5

Количество упоминаний в украинских Интернет-источниках бесплатного программного обеспечения для создания Интернет-ГИС

Программное обеспечение	Google
ALOV Map	30
MapServer UMN	81
VNetGIS	827

На рис. 3 приведено графическое представление результатов таблицы 4.

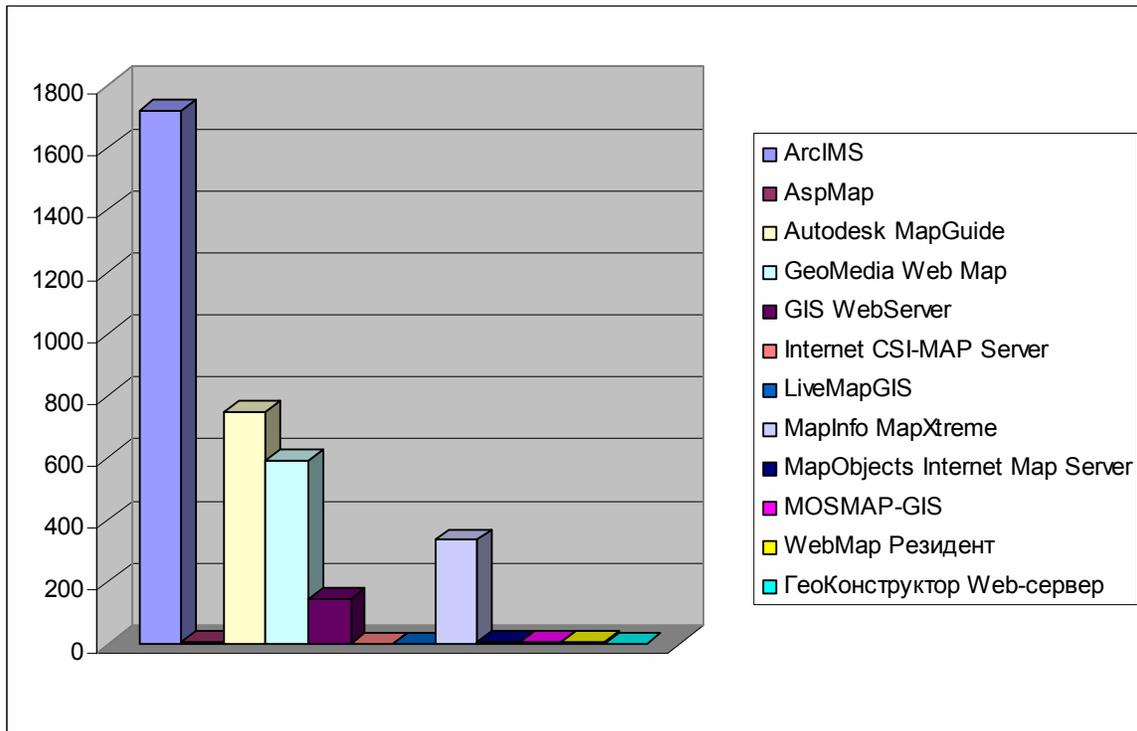


Рис. 3. Диаграмма популярности в Украине коммерческого программного обеспечения для создания Интернет-ГИС

Анализ диаграммы на рис. 3 показал, что на украинских Интернет-страницах наиболее популярны программные продукты GeoMedia Web Map, ArcIMS и Autodesk MapGuide, что практически отображает ситуацию в целом. Программный продукт КБ "Панорама" (РФ) GIS WebServer, появившийся в продаже сравнительно недавно, тоже становится все более популярным.

На рис. 4 приведено графическое представление результатов таблицы 5.

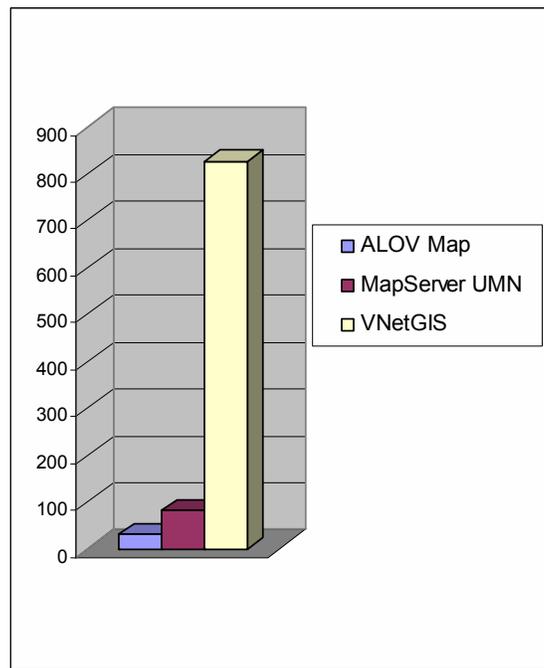


Рис. 4. Диаграмма популярности в Украине бесплатного программного обеспечения для создания Интернет-ГИС

Анализ диаграммы на рис. 4 показал, что в Украине ситуация с бесплатным программным обеспечением иная. Популярнейшим уже является украинский программный продукт VNetGIS, опережающий по этому критерию зарубежное программное обеспечение.

Выводы

Как показал анализ, мощнейшим программным обеспечением является ArcIMS. Оно является оптимальным при создании мощных Интернет-сайтов с большим количеством данных. Тем не менее одним из существенных недостатков данного программного обеспечения является его высокая (как для Украины) цена. Довольно мощными являются GeoMedia Web Map, ArcIMS, Autodesk MapGuide, MapInfo MapXtreme и GIS WebServer, имеющие похожие возможности и инструментарий.

Бесплатные программные продукты, рассмотренные выше, по функциональности незначительно уступают коммерческим продуктам. Среди этих продуктов есть определенные особенности. Так ALOV Map и MapServer имеют больше возможностей, у них открытый программный код, тем не менее они нуждаются в наличии большого количества высококвалифицированных кадров, значительных затрат и человеко-часов. Вместе с тем VNetGIS – это уже фактически полностью сформированный продукт, который может использоваться для решения новых задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мокін В.Б., Горячев Г.В. Оптимальний вибір СУБД та геоінформаційних пакетів для систем екологічного моніторингу // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2005. – № 2. – С. 61 – 67.

Мокін Віталій Борисович – завідуючий кафедрою моделювання і моніторингу складних систем.

Винницький національний технічний університет.

Викторов Маріан Сергеевич – ведучий інженер відділу водних ресурсів, магістр екології.

Басейнове управління водних ресурсів Южного Буга.