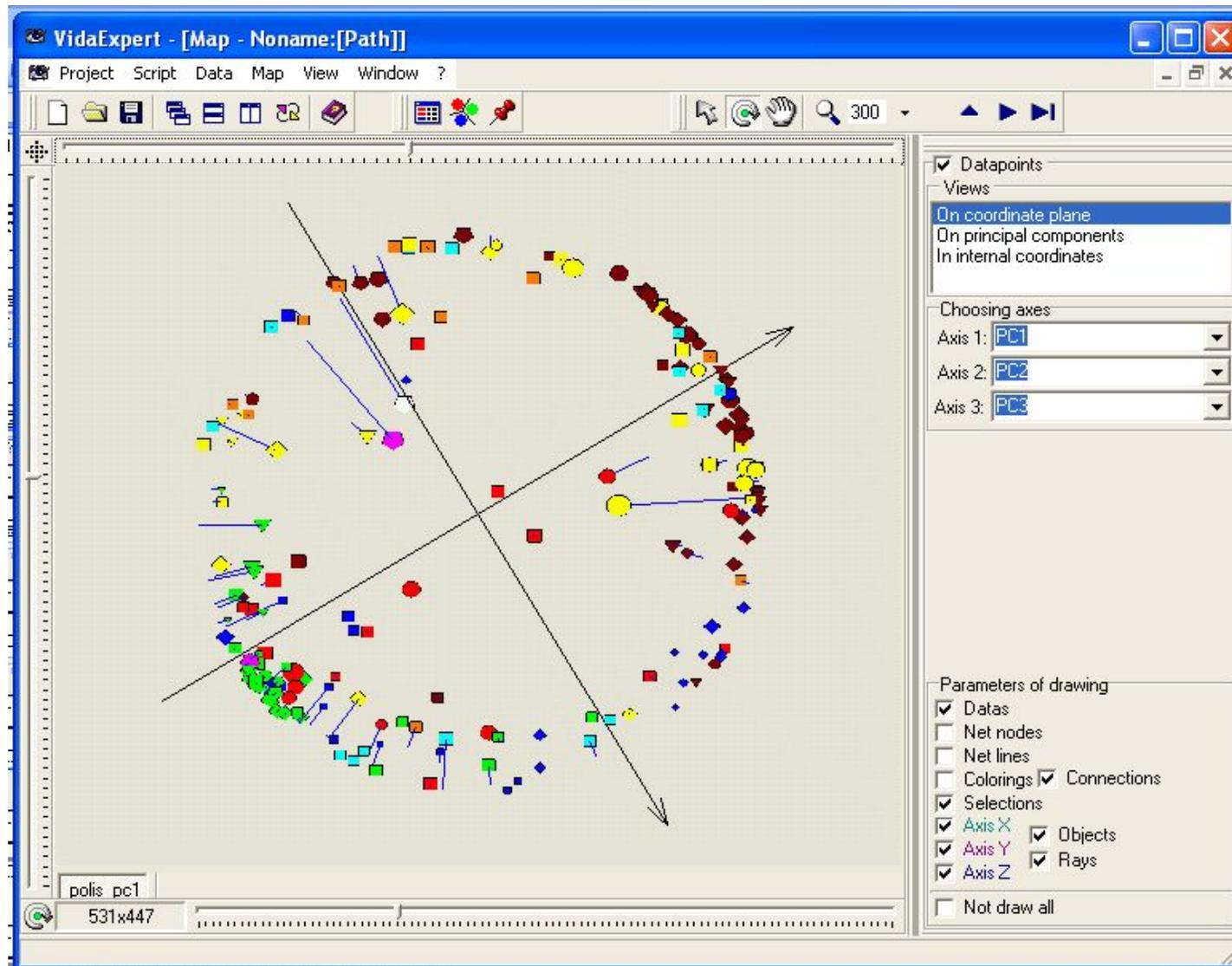


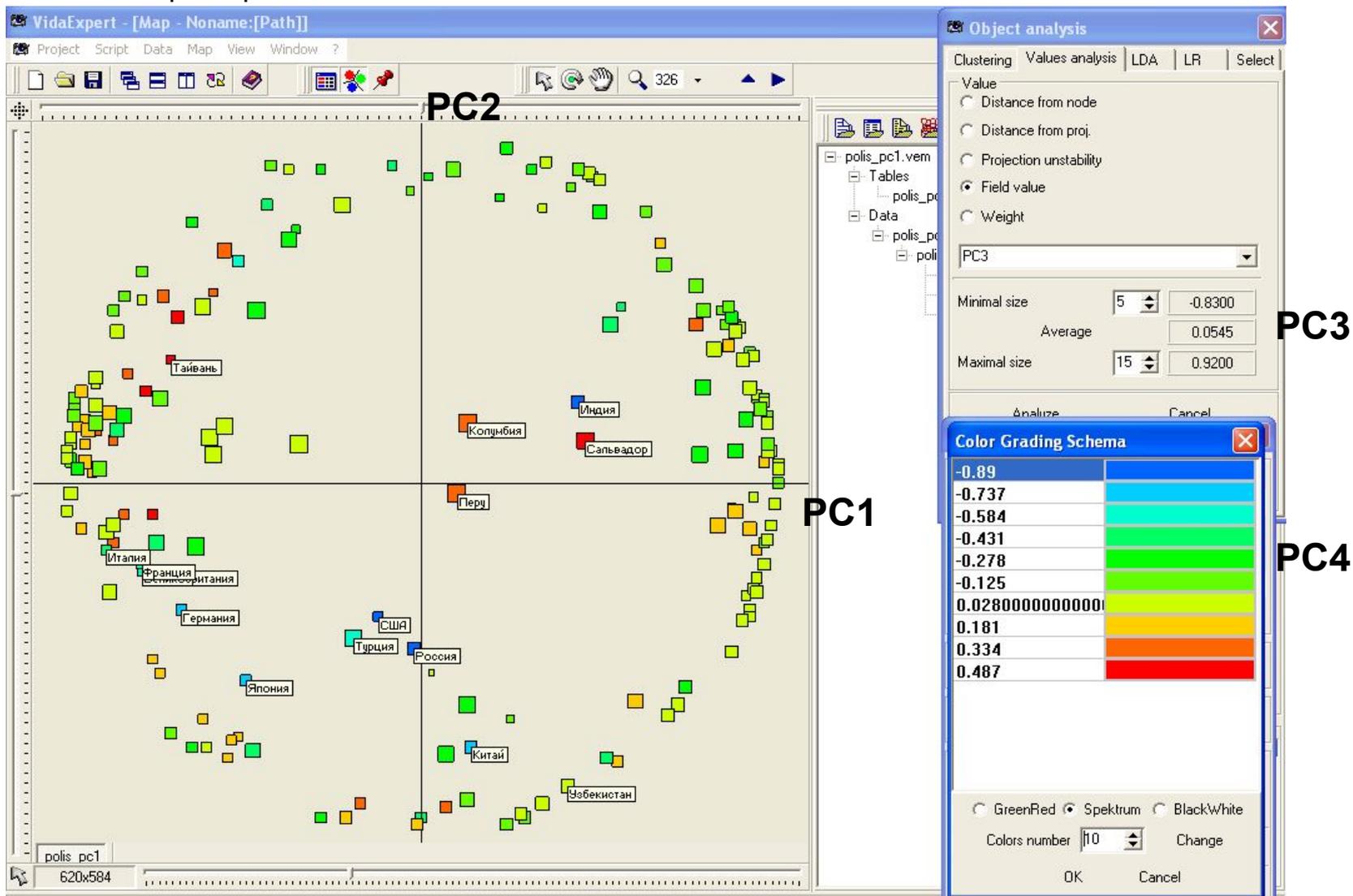
Визуализация  
результатов применения  
метода главных компонент  
и кластеризации  
к Политическому Атласу  
с помощью программы  
***VidaExpert***

Андрей Зиновьев и Алексей Колодяжный

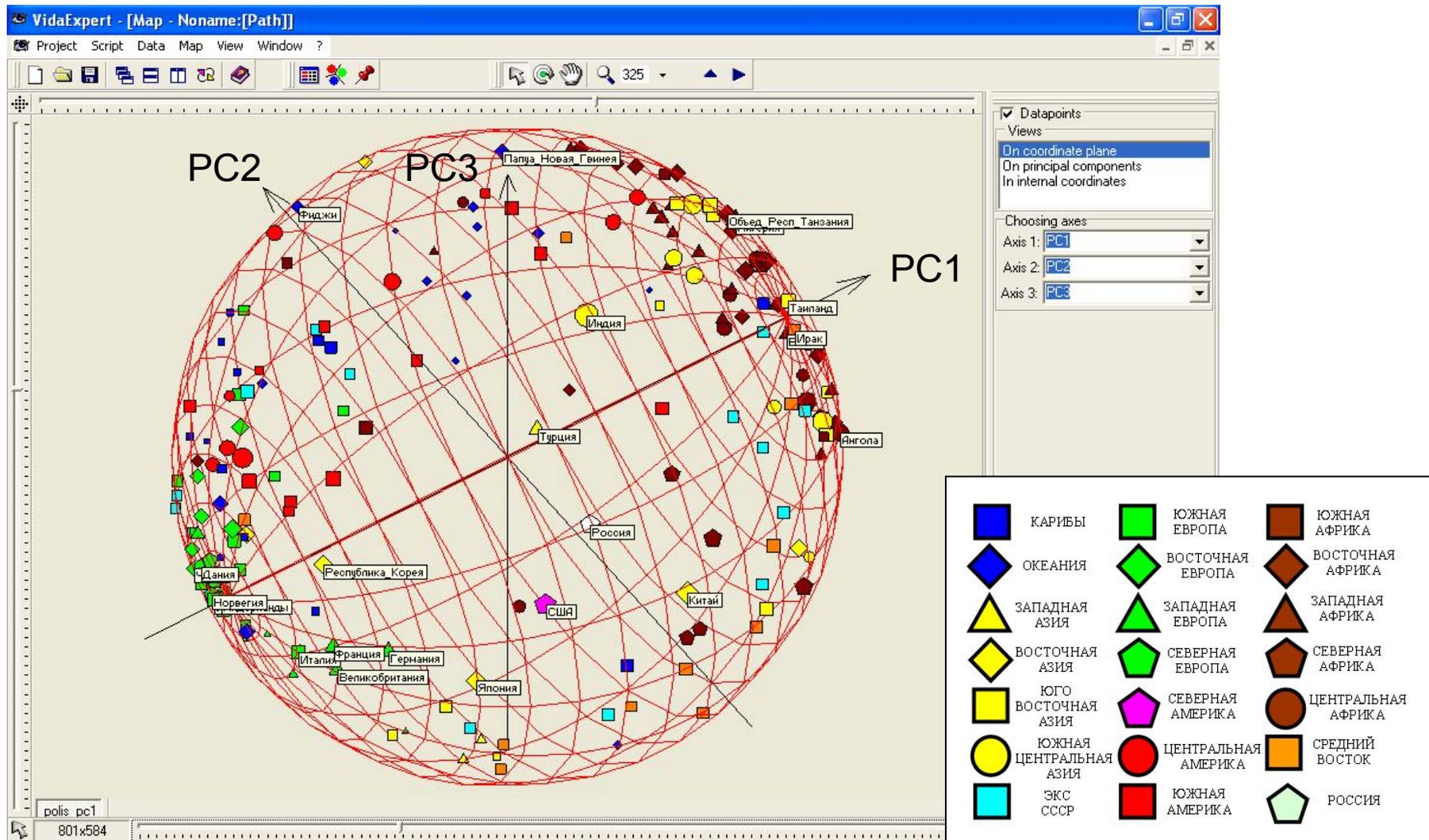
VidaExpert является свободно распространяемым программным продуктом, позволяющим наглядно представлять многомерные данные и результаты их обработки с помощью удобного 3D-вьюера



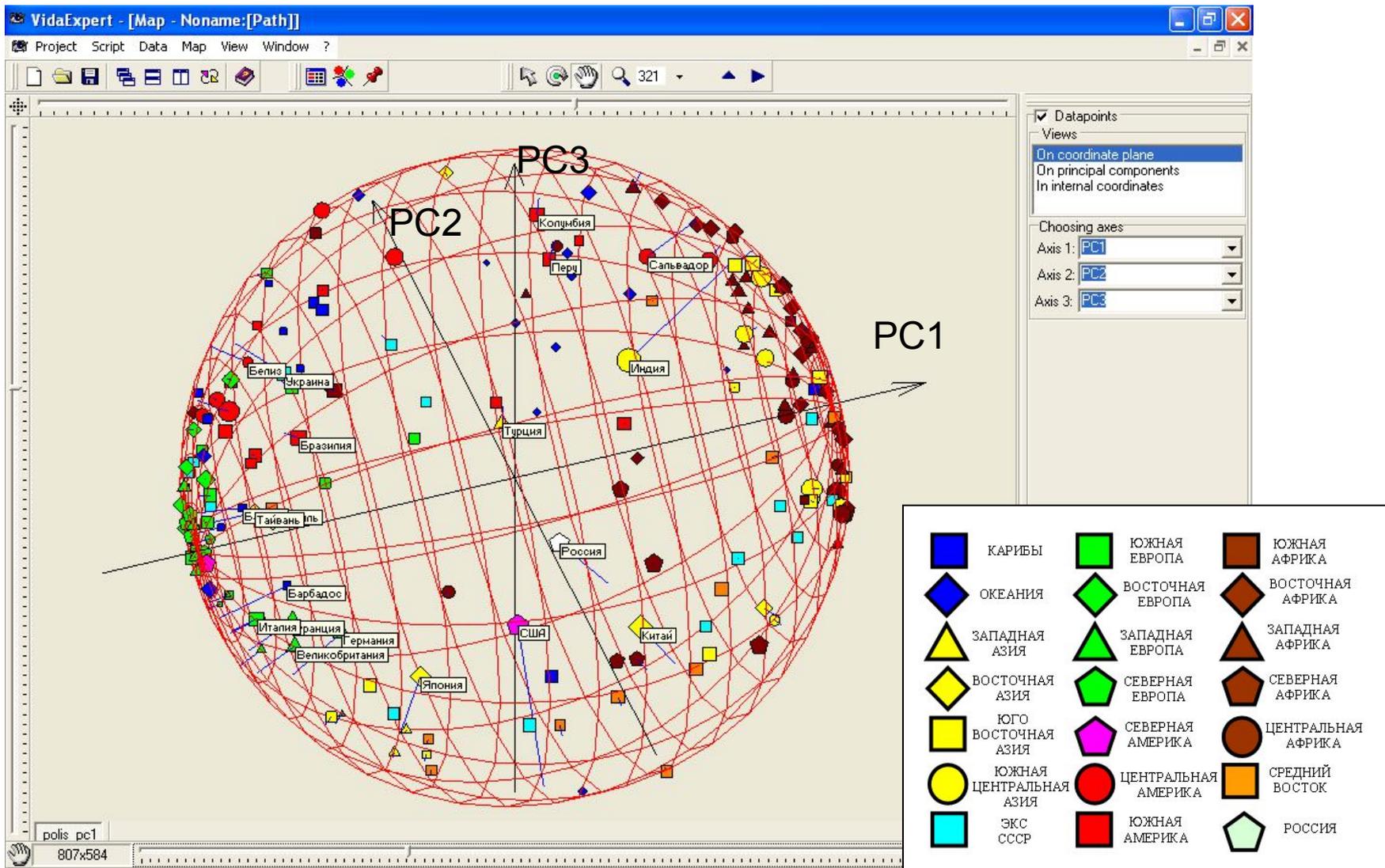
Как визуализировать четырехмерное пространство главных компонент Политического Атласа Современности? Один из простейших способов – использовать цвет и размер точек-стран для того, чтобы изобразить значения «невидимых» компонент. На изображении внизу плоскость первых двух главных компонент. Третья компонента изображена с помощью размера точки, а четвертая – с помощью цветовой шкалы



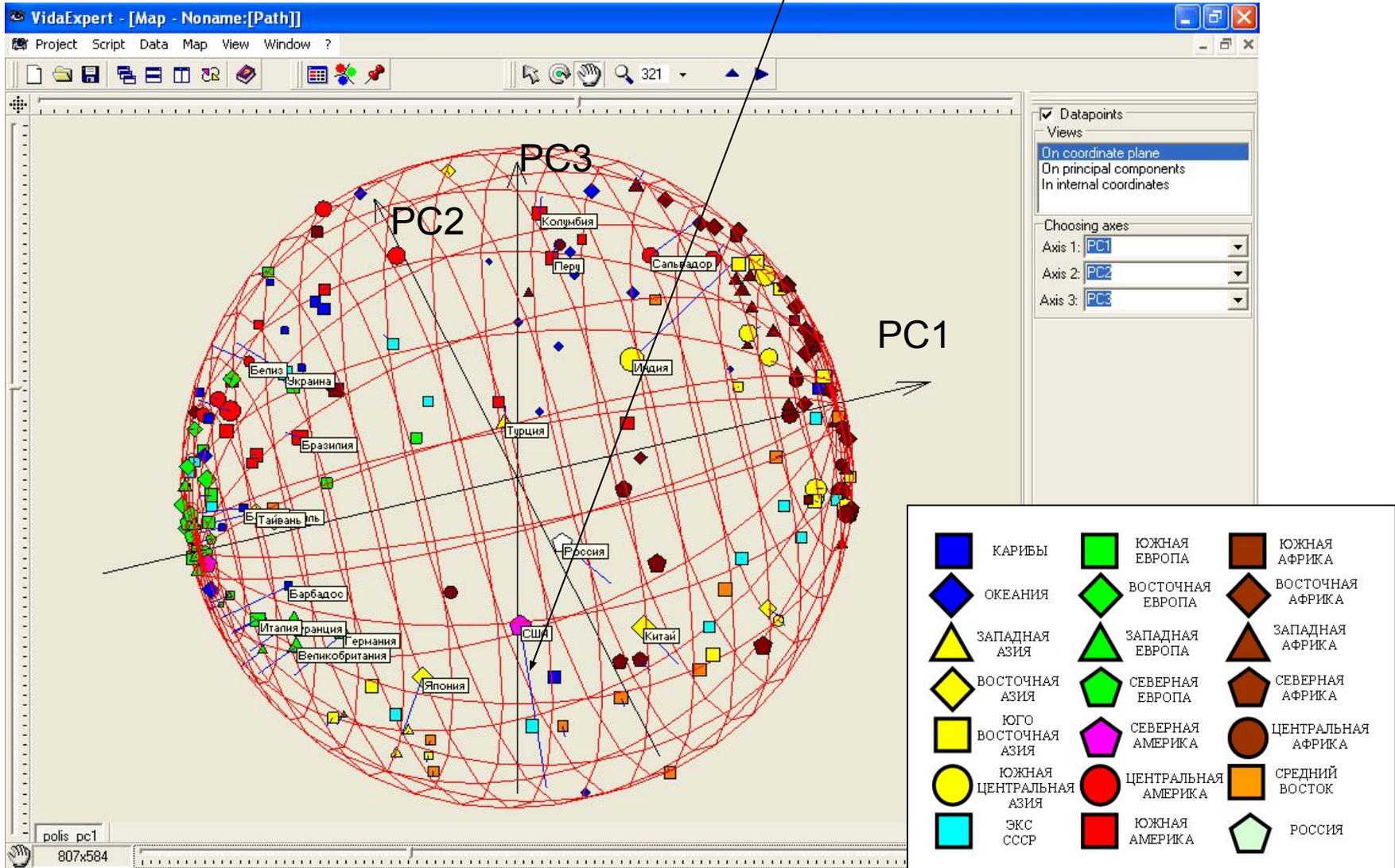
Другой способ. Так как проекции стран на главные компоненты расположены на поверхности трехмерной сферы и связаны соотношением нормировки, визуализацию можно сделать в трехмерном пространстве. Для этого построим двумерную сферу единичного радиуса в пространстве первых трех главных компонент. На этой картинке цвет и форма точек соответствуют их географическому положению, а размер – численности населения страны.



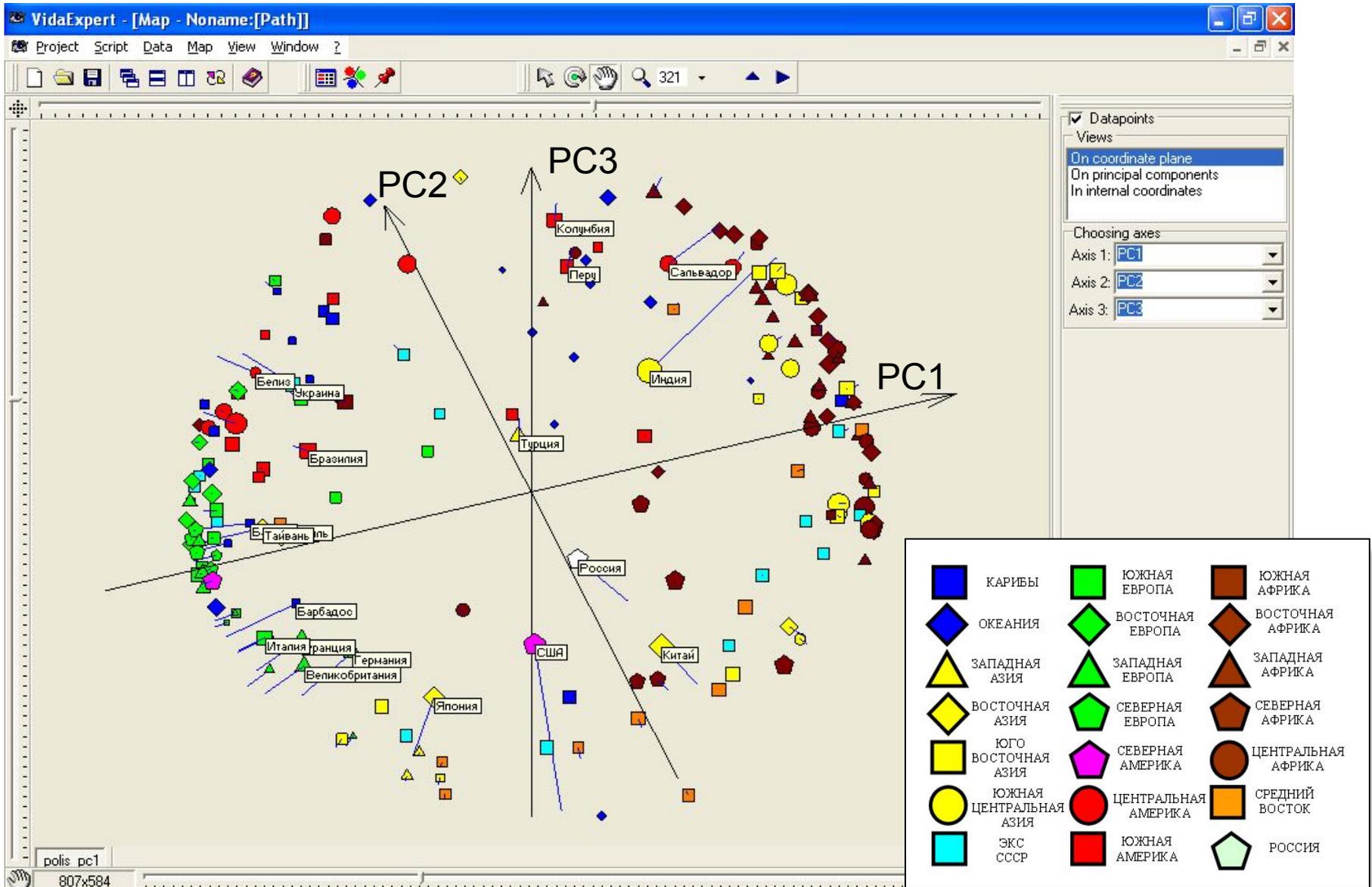
Поясним смысл этой сферы. Ее полюса отвечают экстремальным значениям первой главной компоненты. Точки, расположенные близко к поверхности сферы, имеют близкий к нулю вклад четвертой главной компоненты, в то время как «утопленные внутрь» сферы точки имеют существенный вклад четвертой главной компоненты.



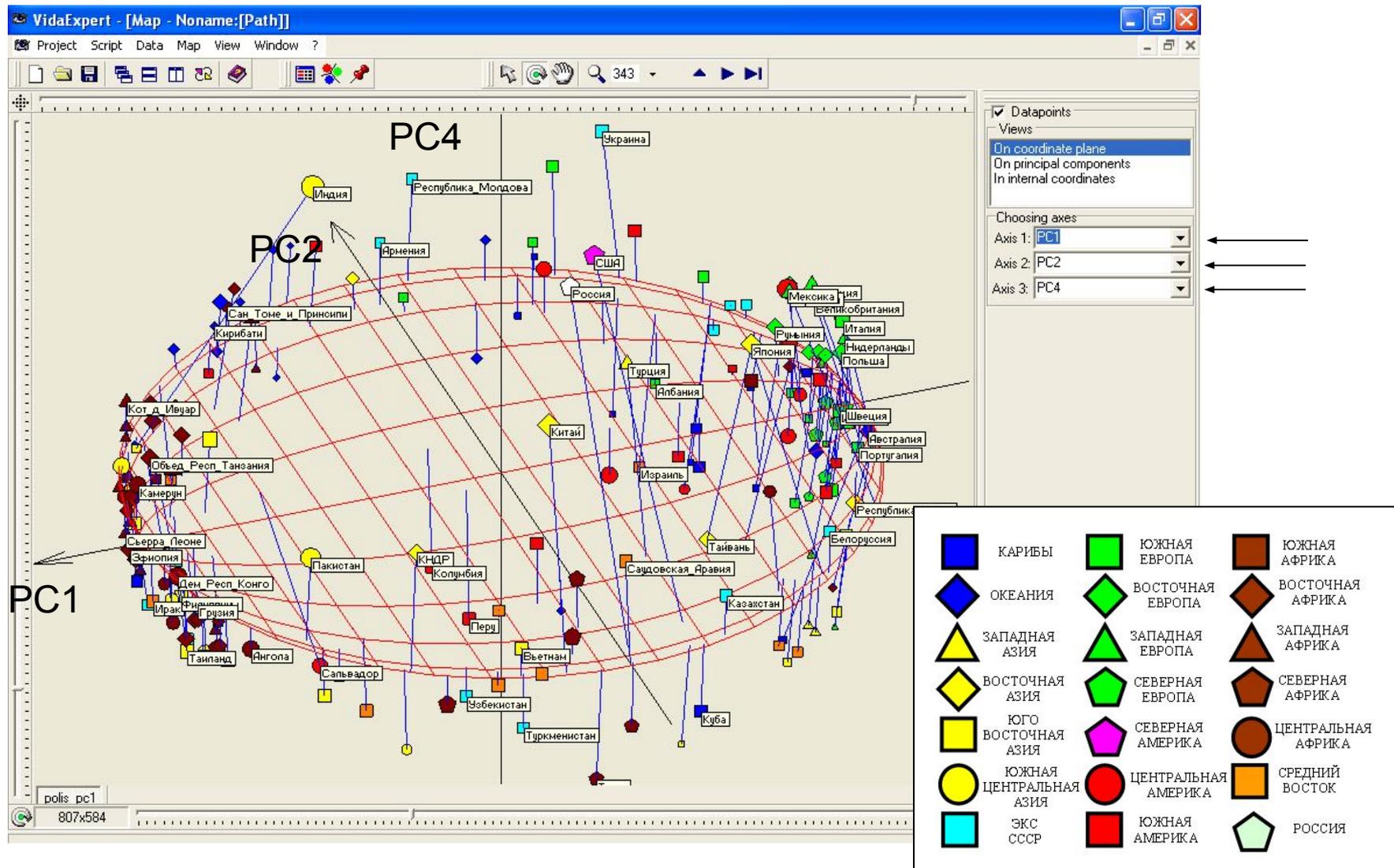
Вклад четвертой компоненты можно сделать более наглядным, если показать с помощью отрезка расстояние до поверхности сферы.



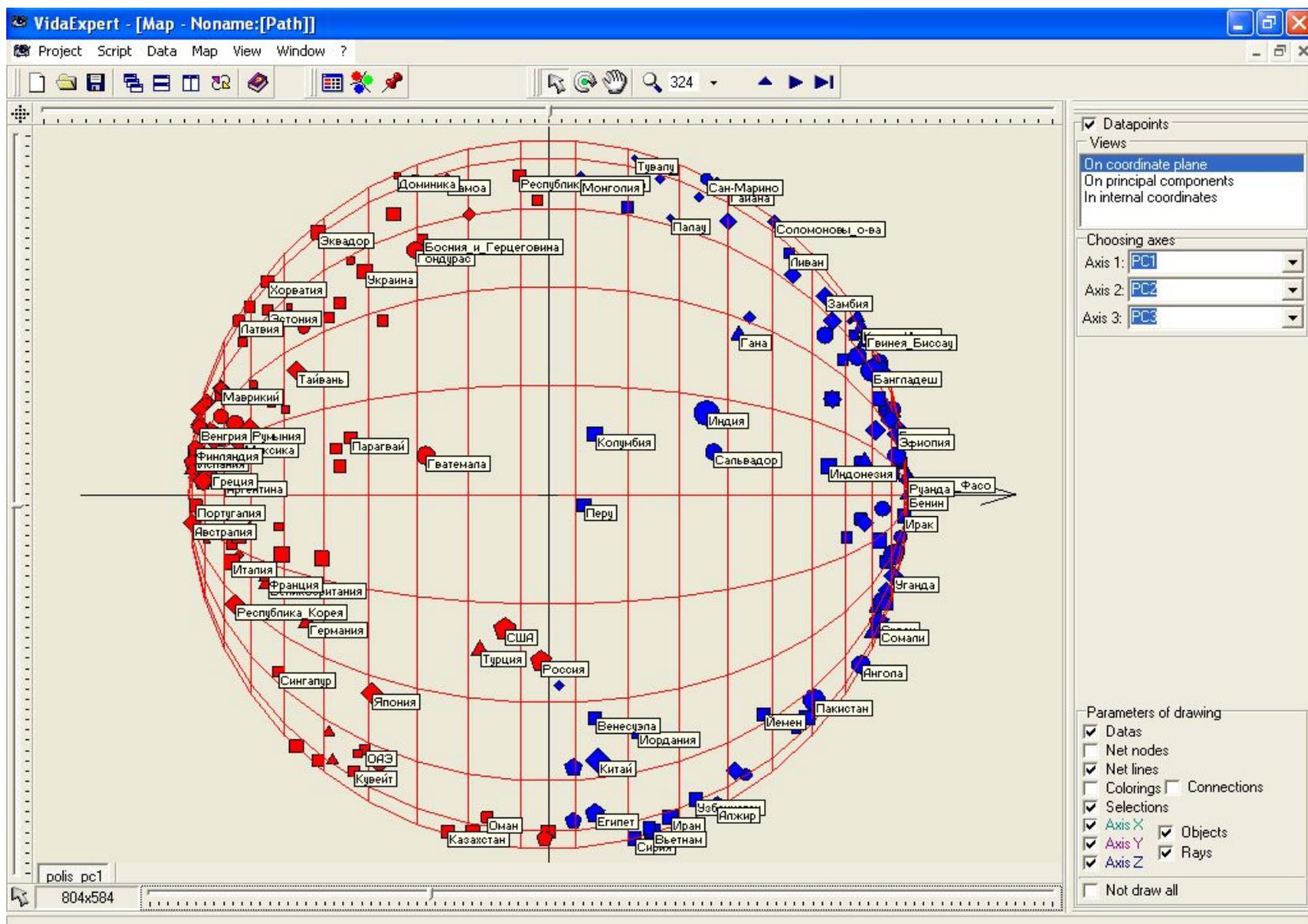
Тот же вид, но без визуализации самой сферы. Четко видны страны с большим вкладом четвертой компоненты.



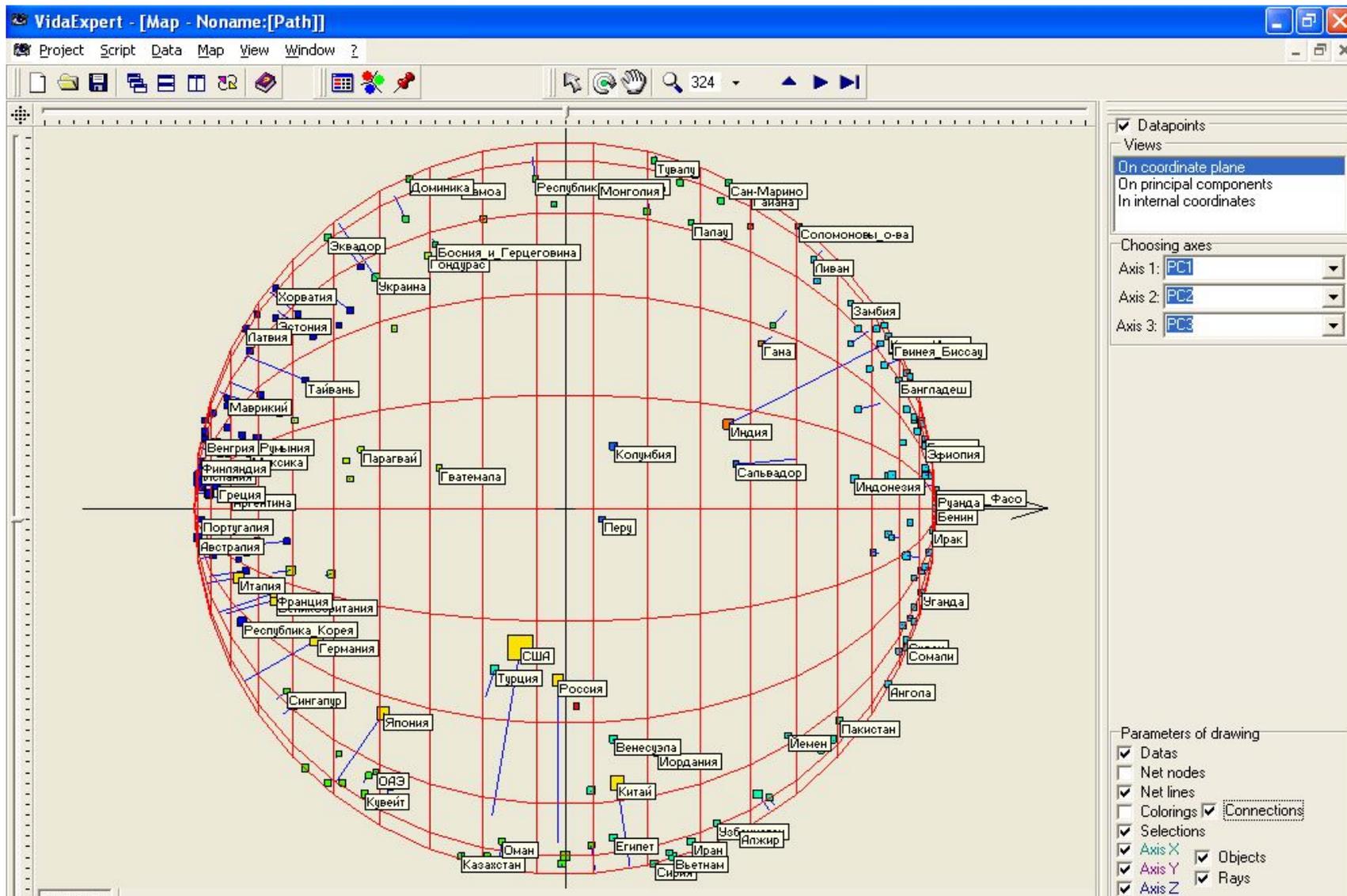
Если включить в рассмотрение четвертую компоненту явным образом, то сфера приобретает вид диска, перпендикулярного четвертой компоненте. Внизу изображено пространство первой, второй и четвертой главных компонент. Виден, например, «кластер влияния» Россия-США (они отличаются по третьей, невидимой здесь компоненте)



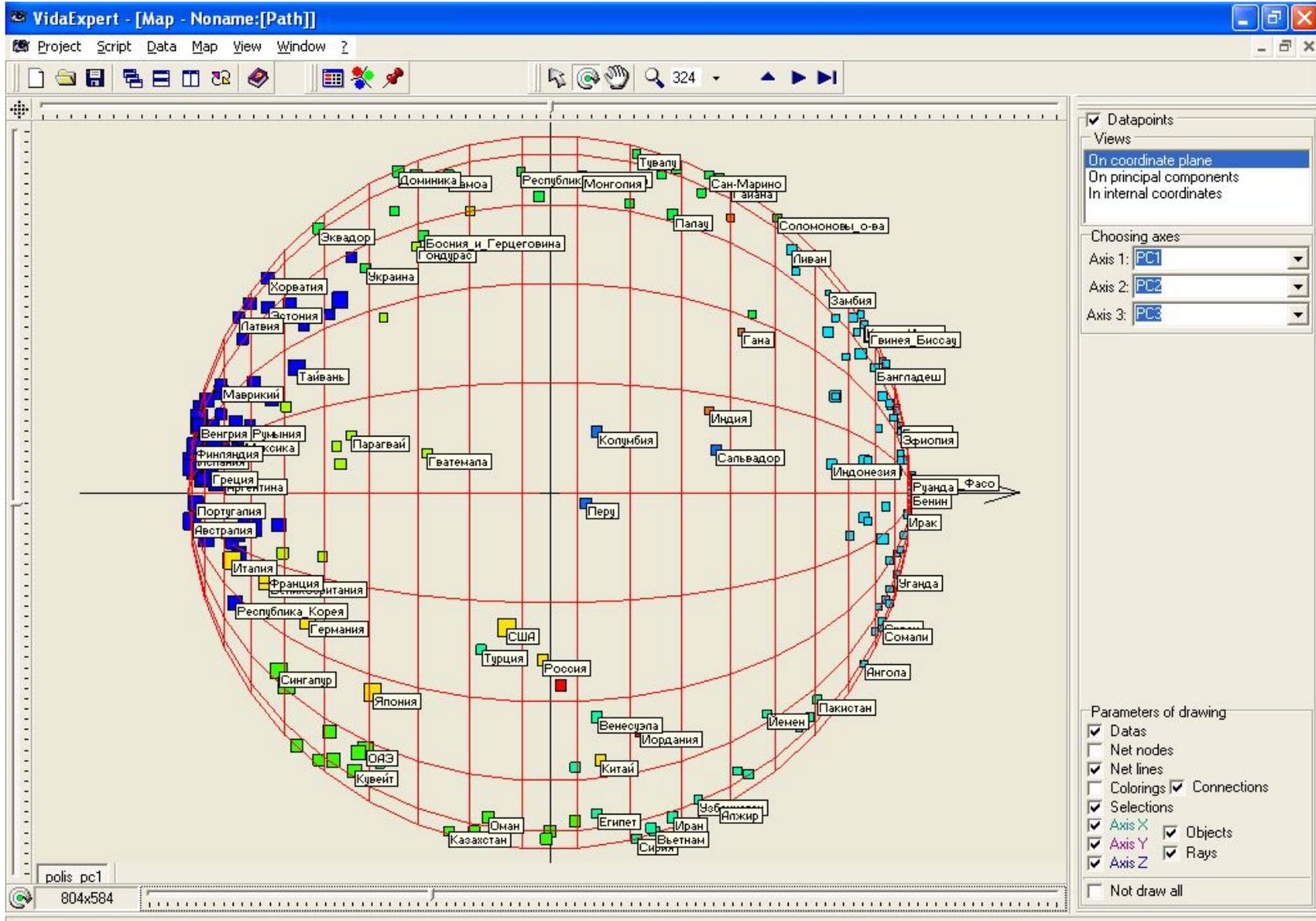
# Визуализация результатов кластеризации. Два кластера – удачники и неудачники.



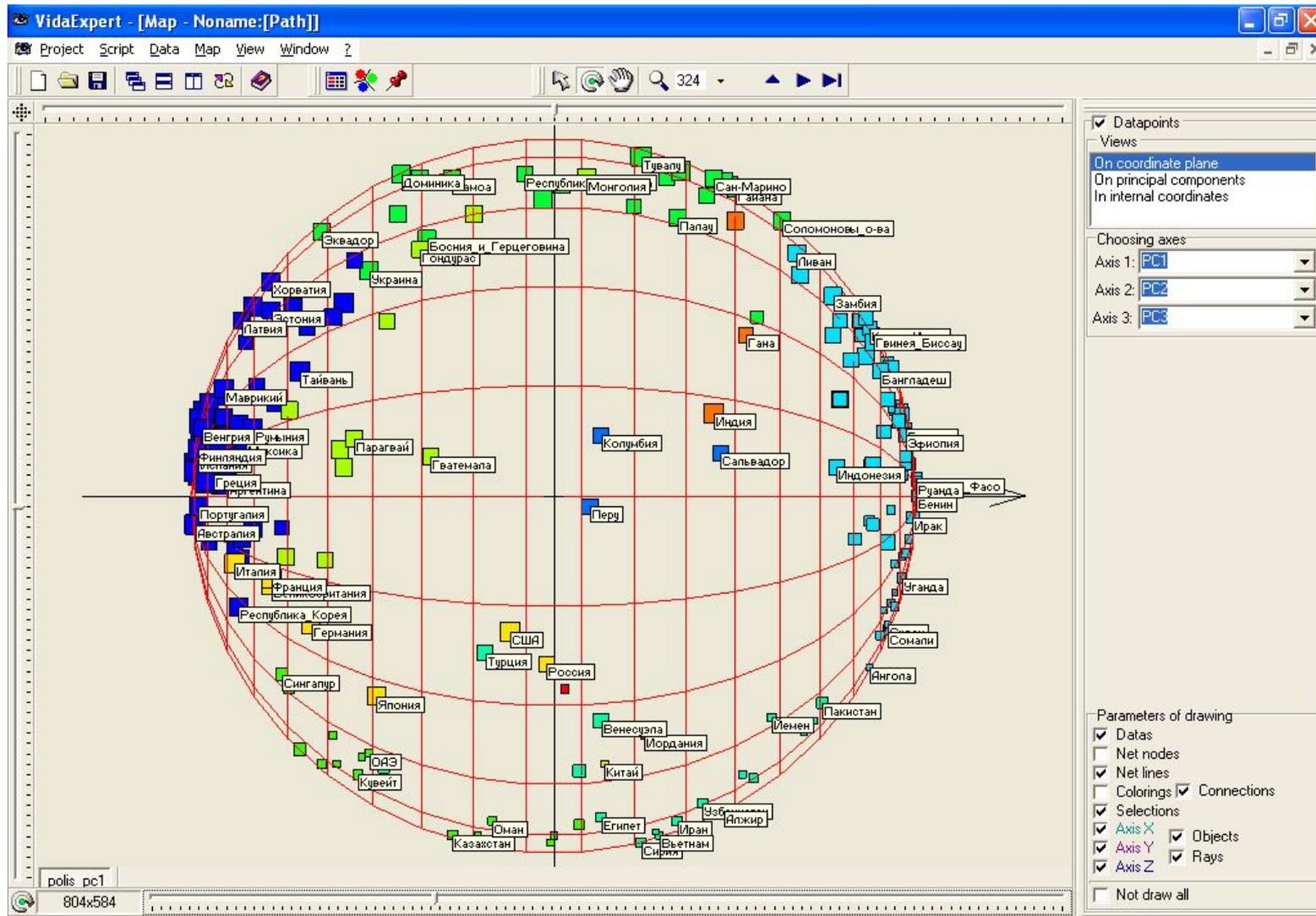
Десять кластеров. Размер точки здесь пропорционален индексу влияния. Хорошо виден, например, «оранжевый кластер влияния» из 8 стран



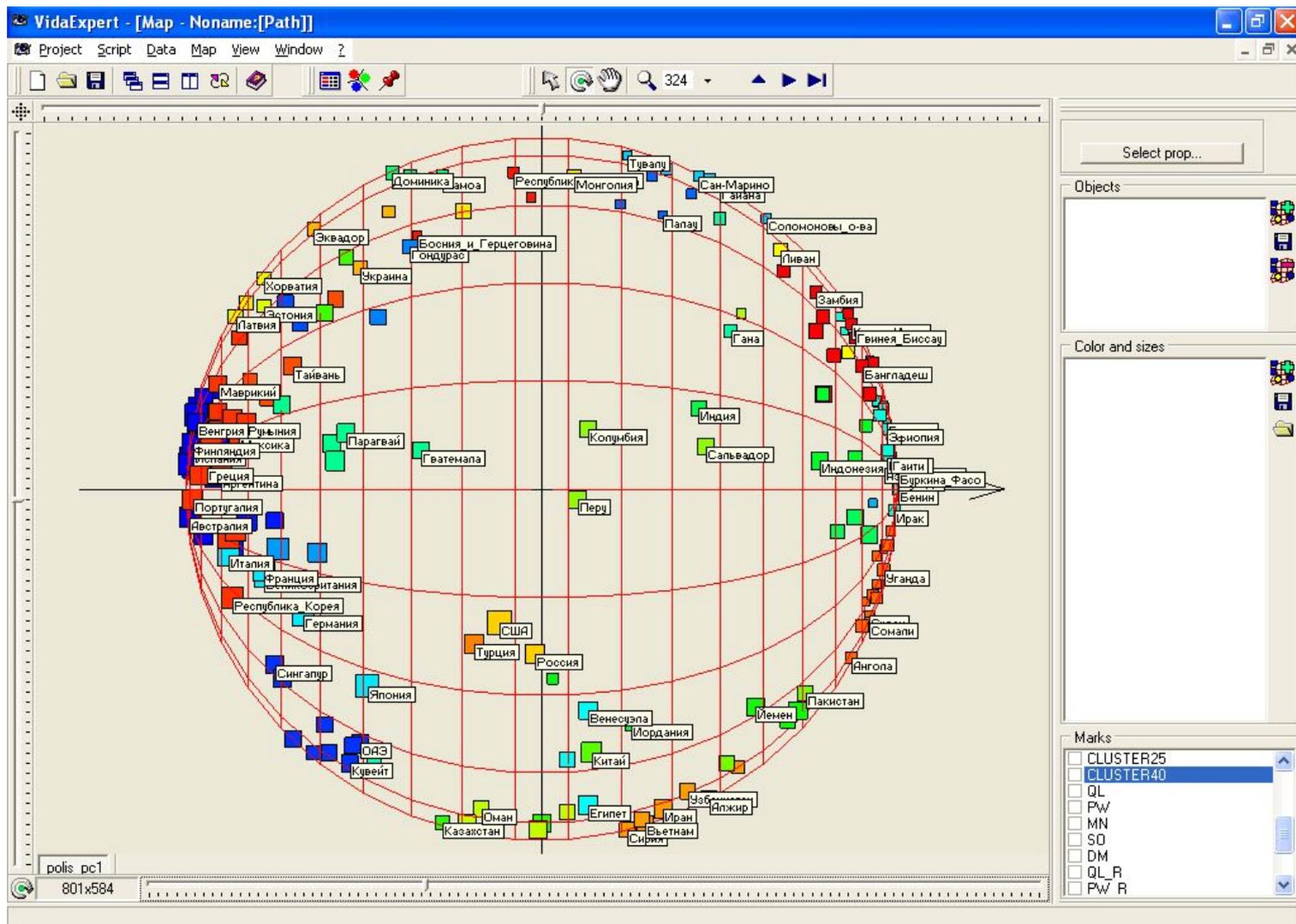
Десять кластеров. Размер точки здесь пропорционален индексу качества жизни. Хорошо виден, например, «синий кластер сытых стран на левом полюсе» из 53 стран



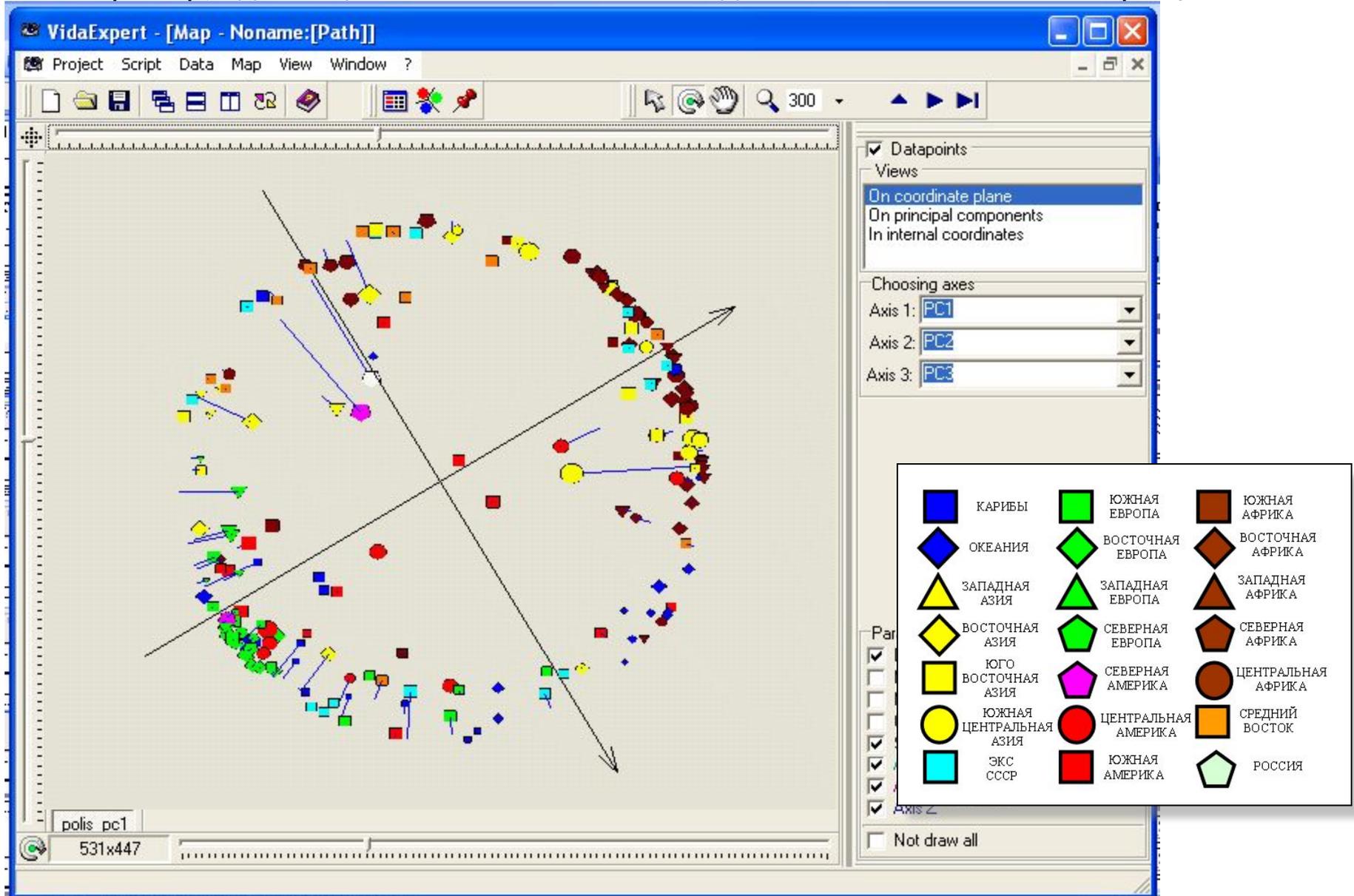
Десять кластеров. Размер точки здесь пропорционален индексу демократии. Видно, как в «голубом кластере на правом полюсе» из 58 стран меняется индекс демократии (больше авторитарии к нижнему полушарию).



Сорок кластеров. Размер точки здесь пропорционален индексу государственности. Видно, что США и Россия образуют один кластер. На правом полюсе находится кластер «проблемной государственности», виден «ровный», сохраняющийся при смене кластерного масштаба кластер из Перу, Сальвадора, Колумбии



Несмотря на определенные возможности визуализации на двумерии, лучшим способом работы с VidaExpert является взаимодействие с трехмерным вьювером: использование вращения, зума, сдвига и аннотации трехмерной картинке. Например, одним щелчком можно заставить данные «автоматически» вращаться.



Для визуализации данных Политического Атласа разработана специальная версия программы VidaExpert с упрощенным интерфейсом. Авторы программы готовы воплотить любые пожелания пользователей по упрощению работы с программой.

Программа может быть использована для повышения наглядности презентаций результатов анализа данных Политического Атласа. Небольшой размер вьювера (около 2 мегабайт) и его автономность позволяют запускать его, например, с флеш-диска прямо во время презентаций. Данные для просмотра загружаются одним щелчком мыши.

Веб-адрес этой презентации

<http://www.ihes.fr/~zinovyev/atlasfiles/VidaExpertAtlas.ppt>

Веб-адрес инструкции по использованию VidaExpert

<http://www.ihes.fr/~zinovyev/atlasfiles/VidaExpertManual.ppt>

Набор данных Атласа и сама программа VidaExpert могут быть скачаны по адресу

<http://www.ihes.fr/~zinovyev/atlasfiles>

Необходимо скачать все 7 файлов в какую-либо папку на диске и далее действовать по инструкции

<http://www.ihes.fr/~zinovyev/atlasfiles/VidaExpertManual.ppt>

Дополнительная информация <http://bioinfo.curie.fr/projects/vidaexpert>