

ЕСТЕСТВЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ВОСПРИЯТИЯ

Е. Е. Витяев

Институт математики им. С.Л.Соболева СО РАН, vityaev@math.nsc.ru

Понятие «естественной» классификации развивалось в СССР и России в рамках классификационного движения. В рамках этого направления был систематизирован опыт естествоиспытателей по созданию естественных классификаций. В.Ю. Забродин систематизировал критерии «естественности» классификаций, которые в разное время выдвигались естествоиспытателями [1]. Приведем два из этих критериев.

1. Смирнов Е.С. «Таксономическая проблема заключается в “индикации”: от бесконечно большого числа признаков нужно перейти к ограниченному их количеству, которое заменило бы все остальные признаки”;
2. Рутковский Л. “Чем в большем числе существенных признаков сходны сравниваемые предметы, тем вероятнее их одинаковость и в других отношениях”.

Представим эти критерии более формально. Объекты являются целостными образованиями, соединяющими в себе понятия, величины и законы рассматриваемой предметной области (ПО). Если законы рассматривать как аксиомы ПО, то каждый объект должен удовлетворять им с некоторой достоверностью (см. формальные определения в [2,3]). Поэтому объекты являются в определённом смысле моделями законов ПО.

Определим закономерную модель $M_{\mathfrak{C}} = \langle \Omega_{\mathfrak{C}}, Z_{\mathfrak{C}} \rangle$ класса \mathfrak{C} , где $\Omega_{\mathfrak{C}}$ – множество значений признаков, характеристик, величин $x_1, x_2, \dots, x_k, \dots$, принимающих на каждом объекте \mathbf{a} класса \mathfrak{C} определенные значения (истинности, числовые ...); $Z_{\mathfrak{C}}$ – закономерности вида

$$(x_1^i = y_{j_1}^i) \& (x_2^i = y_{j_2}^i) \& \dots \& (x_k^i = y_{j_k}^i) \Rightarrow (x_0^i = y_{j_0}^i),$$

применимые к каждому объекту \mathbf{a} класса \mathfrak{C} и предсказывающие по значениям $y_{j_1}^i, y_{j_2}^i, \dots, y_{j_k}^i$ величин $x_1^i, x_2^i, \dots, x_k^i$ значение $y_{j_0}^i$ величины x_0^i .

По критерию Е.С. Смирнова проблема индикации состоит в том, чтобы найти такие «порождающие» значения признаков (см. точное определение в [2,3]), из которых предсказываются все остальные значения признаков объектов класса (предполагается, что признаки не случайны и принадлежат онтологии ПО – системе понятий, фиксирующей предмет исследования). Различных «порождающих» наборов признаков может быть достаточно много и из каждого из них предсказываются все остальные признаки. Закон «естественной» классификации заключается в том, что в «естественных» классах значения «порождающих» признаков пред-

сказывают потенциально бесконечное множество значений других признаков, что говорит об их глубинной взаимосвязи. Из критерия Рутковского следует, что чем больше значений признаков фиксировать, тем вероятнее можно предсказать значения других признаков.

Нами разработана программная система NatClass, реализующая приведенное определение «естественной» классификации и использовавшаяся для решения задач биоинформатики (см. ссылки в [3, 6]).

Процесс восприятия направляется и организуется «образом мира» [4]. «Образ мира» непрерывно во времени предвосхищает (апперцепцией) новые стимулы, возникающие после совершении перцептивных действий, и сравнивает их с реально полученными стимулами. Восприятие является процессом активного движения от «образа мира» к внешнему миру – непрерывным во времени и множественным по признакам процессом проверки адекватности «образа мира» на реальных стимулах. Только, если все многочисленные предсказания будут совпадать с реальными стимулами, только тогда есть восприятие и, в этом случае, «образ мира» работает адекватно, в противном случае он разрушается [4].

Мы считаем, что «образ мира» включает «естественную» классификацию действительности. Процесс построения «естественной» классификации действительности «образом мира» может быть формально описан на основе формальной модели нейрона и функциональных систем, изложенных в [5] и алгоритма «естественной» классификации [3, 6].

«Образ мира» в каждом акте предвосхищения стимулов, использует порождающий набор значений признаков своей внутренней «естественной» классификации, содержащий значения признаков наличной стимуляции и предполагаемого действия и по этому набору предсказывает все остальные признаки предвосхищаемых стимулов.

Литература

1. Забродин, В.Ю. О критериях естественной классификации. – НТИ, сер.2, 1981, №8.
2. Витяев, Е.Е. Классификация как выделение групп объектов, удовлетворяющих разным множествам согласованных закономерностей. // Анализ разнотипных данных (Выч. сист. 99), Новосибирск, 1983, с. 44-50.
3. Витяев Е.Е., Морозова Н.С., Сулягин А.С., Лапардин К.А. Естественная классификация и систематика как законы природы // Анализ структурных закономерностей (Вычислительные системы вып. 174), Новосибирск, 2005, с.80-92
4. Смирнов С.Д. Психология образа: проблема активности психического отражения. МГУ, М., 1985, с.232.
5. Витяев Е.Е. Принципы работы мозга, содержащиеся в теории функциональных систем П.К. Анохина и теории эмоций П.В. Симонова. Нейроинформатика, 2008, том 3, № 1, стр. 25-78
6. Scientific Discovery web site <http://www.math.nsc.ru/AP/ScientificDiscovery>