

Прогнозирование научно-технического прогресса на основе качественно-количественного анализа динамики выдачи патентов

Для конкретного анализа тенденций научно-технического развития необходимо знать прирост знаний. За единицу знания берется сообщение о новом факте науки и техники, которое заключено в патентном описании. Все дальнейшие рассуждения относятся к анализу патентной информации.

Общая идея прогнозирования в этом случае исходит из следующих положений:

- техническое решение, зафиксированное в патенте, будет внедрено в серийное производство только через **12–16** лет;
- существует неразрывная связь между динамикой информации и научно-техническим прогрессом;
- некоторые отклонения в информации нивелируются законом больших чисел

Согласно разработанной системе поиска, розыску подлежат все классы патентов, к которым возможно отнесение данного изобретения (даже если на патенте эти классы и не проставлены). Тем самым гарантируется учёт применимости патентов в различных отраслях техники.

С помощью данной методики были проанализированы некоторые тенденции развития гидротурбостроения, конструирования изотермических вагонов и других областей техники.

Однако при использовании данного подхода исследователь сталкивался с некоторыми методическими трудностями (например, различающейся по странам системе патентования), от некоторых из них сделана попытка избавиться в следующем методе

Прогнозирование развития техники на основе теоретико-информационного анализа патентов

Данная методика разработана (на уровне идеи). При решении проблемы прогнозирования важно определить, какие объекты техники могут быть подвергнуты рассмотрению. К ним можно отнести конструкцию или структуру машины, технологию производства, методы конструирования и область применения технического объекта.

Анализ патентов за **3–5** лет позволяет предвидеть возможности будущей техники.

Прогнозирование развития отдельных направлений при технических разработках проводится в два этапа. На первом этапе рассматриваются вопросы, типичные решения которых сводятся к следующим закономерностям.

- Первый год (нулевой) считается исходным. Количество патентов, выданных в течение этого года, сравнивается с их числом в каждом из последующих годов.
- Если число патентов в каждом из пяти последующих лет превышает их число в нулевом году, то это направление техники будет развиваться в течение пяти или шести лет. Такой период называется упреждающим.
- Если число патентов в каждом из пяти последующих лет меньше их числа в нулевом году, то интенсивность развития данного направления в технике будет снижаться начиная с нулевого года

- Если число патентов стабильно на уровне нулевого года (маловероятный случай), то это направление техники в конце периода упреждения либо начнет развиваться, либо пойдет на убыль.
- Если патенты в течение изучаемого периода не выданы, то данное направление явно бесперспективно.
- Если рост патентов характеризуется экспоненциальной кривой, данное направление техники будет развиваться бурно.

На втором этапе прежде всего определяется объект прогноза. Затем из ретроспективного патентного фонда выбираются все патенты, касающиеся данного объекта за некоторый отрезок времени (*например*, за **10** лет). Из всех патентов выделяются признаки, относящиеся к объекту, и устанавливается их зависимость или независимость от других признаков.

Далее подсчитывается частота появления каждого зависимого и независимого признака. Таким образом, определяется вероятность появления каждого признака, а также условные вероятности **2, 3, ..., n** признаков

Прогнозирование развития техники путём оценки инженерно-технической значимости изобретений

В качестве исходного предположения, лежащего в основе методики прогнозирования (апробированной на строительной технике), выступает утверждение о том, что исследование ретроспективного патентного фонда за **5–10** предшествующих лет позволяет делать прогноз возможных путей развития техники на **5–10** следующих лет.

Методика прогнозирования предполагает проведение трёх этапов исследований:

- оценка новизны единичного патента (это главный этап);
- выделение конкурирующих групп патентных решений и определение перспективности каждой из них;
- оценка уровня патентования в какой-либо области техники

Определение уровня научно-технических разработок и тенденций их развития

Этот метод основан на изучении количества изобретений с учётом их качественных характеристик. Под количеством изобретений при этом понимается количество патентов и авторских свидетельств, выданных на изобретения в течение рассматриваемого промежутка времени.

Качественные характеристики – это основные особенности, отличающие одно изобретение от другого. К таким особенностям относятся, *например*,

- технический уровень изобретения,
- широта проблемы, лежащей в основе изобретения,
- сложность изобретения, спрос на него