

фициентов, имеющих во вновь введенных структурах); при разработке моделей сложных объектов можно использовать модульный принцип, т. е. создавать структуру сети из уже готовых элементов, являющихся самостоятельными ИНС-моделями.

В рамках реализации данного подхода планируется разработать новую программу для моделирования ИНС. Для реализации этого программного продукта предполагается использовать интегрированную среду разработки фирмы Inprise «Borland C++ Builder».

О КОЭФФИЦИЕНТЕ ПОЛНОТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА

© В.В. Зубец, А.А. Ильин

Информационный, тематический поиск предшествует любому научному исследованию, и от того, насколько он качественно проведен, во многом зависит новизна, актуальность и эффективность самого исследования. А качество проведенного поиска отражает, прежде всего, коэффициент полноты поиска. Государственный стандарт определяет этот коэффициент как величину, численно равную отношению числа найденных релевантных документов (документов, соответствующих запросу) к общему числу релевантных документов, имеющих в информационном массиве [1]. Такой простой и ясный показатель хорош для оценки эффективности запросов в закрытой информационной системе, но мало что дает для реальной, практической работы исследователя.

Дело в том, что если под информационным массивом понимать весь массив научных документов, существующих в мире на определенную тему, то определить их количество просто нереально. А каждый исследователь имеет дело именно с открытой информационной системой, изменяющейся во времени, объем которой невозможно точно измерить, и уж тем более измерить количество релевантных документов в данный момент. Между тем каждый исследователь, проводя тематический поиск, оценивает его полноту. Нередко это делается интуитивно и субъективно.

Можно ли предложить некоторую количественную, измеряемую характеристику полноты поиска? Для этого необходимо рассмотреть сам процесс поиска. Следует отметить, что исследователь ищет не просто релевантные документы, а те документы, которые соответствуют его информационной потребности, то есть pertinentные документы. Не все релевантные документы pertinentны. Так получается потому, что релевантный документ может содержать информацию, уже известную исследователю, или информацию, не соответствующую его потребности по другим причинам. Таким образом, исследователь, после получения релевантных документов, отбирает среди них pertinentные. Если поиск ведется в совершенно незнакомой области, то вначале доля pertinentных документов среди релевантных довольно высока, что отражает процесс знакомства исследователя с многочисленными сведениями и понятиями, накопленными в данной области ранее и ему неизвестными. По мере того, как исследователь осваивает накопленные ранее знания, эта доля снижается и начинает отражать только те документы, в которых содержится только новая, недавно

полученная информация, а ее значительно меньше чем накопленной.

Описанный процесс информационного поиска можно изобразить графически (рис 1а). По оси ординат отложим величину P , равную отношению pertinentных документов к релевантным, найденным в процессе поиска. По оси абсцисс отчается число найденных и изученных релевантных документов n . Точка перехода от быстрого роста коэффициента P к замедленному (точка n_1) соответствует завершению первоначального ознакомления с темой, а n_2 соответствует моменту, когда проведенный ретроспективный поиск можно считать завершенным. Еще более явно эта точка проявляется на графике производной dP/dn (рис. 1б), когда производная обращается в ноль. Таким образом, если за критерий полноты поиска принять момент, когда производная коэффициента P обращается в ноль, появляется объективный показатель, характеризующий качество информационного поиска, показатель, который можно измерить.

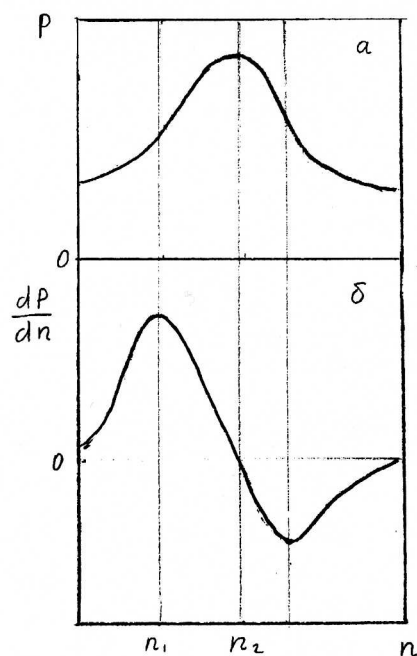


Рис. 1. Зависимость количества pertinentных документов P и производной dP/dn от числа изученных релевантных документов

Конечно, этот показатель не абсолютный, а вероятностный, он зависит от многих факторов. И, тем не менее, он позволяет установить некоторые объективные и реальные критерии качества информационной работы исследователей.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 7.73-96. Поиск и распространение информации. Термины и определения.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

© Т.С. Зенкова

В настоящее время в условиях реформирования школьного образования важное место занимает всестороннее развитие личности учащихся. Система традиционных уроков направлена, в основном, на формирование необходимых знаний, умений и навыков, т. е. на развитие репродуктивных способностей в обучении. Вместе с тем, необходимо развивать у школьников способности к самостоятельной познавательной деятельности, умения анализировать и обобщать свой опыт и знания.

Важное место в обучении физике в средней школе занимает организация проектно-исследовательской работы учащихся: при проведении физического практикума, лабораторных работ, написании рефератов, проектов и др.

В настоящее время исследовательская деятельность в школе становится популярной формой учебной работы и необходимым средством развития самостоятельного творческого подхода школьников к жизни. Актуальность учебного исследования в педагогике отмечается многими исследователями. Так, С.Л. Рубинштейн писал о важности информации, полученной в процессе учебного исследования: «Когда говорят, что человек как индивид не открывает, а лишь усваивает уже добытые знания, это значит лишь то, что он не открывает их для человечества, но лично для себя все же должен открыть. Человек доподлинно владеет лишь тем, что он сам добывает собственным трудом» [1]. Е.Н. Кикоть считает, что целью учебного исследования является «не только конечный результат (знание), но и сам процесс, в ходе которого развиваются исследовательские способности учащихся за счет приобретения ими новых знаний, умений и навыков, тренировки уже развитых, расширения кругозора, изменения своей мотивации и положения в молодежном сообществе» [2]. Г.А. Русских среди задач учебно-исследовательской деятельности отмечает следующие: «формирование интереса к познавательной, творческой, экспериментально-исследовательской деятельности; создание условий для социального и профессионального самоопределения школьников; совершенствование исследовательских умений школьников; развитие творческих способностей и личностных качеств учащихся; ориентация на дальнейшее продолжение образования в вузе» [3].

Деятельность ученика, носящая творческий характер, связана с открытием новых знаний и возможностей. Она повышает самооценку, уверенность в себе, и

порождает чувство удовлетворенности от достигнутых успехов. Для того чтобы учебная деятельность, выполняемая школьником, способствовала развитию его способностей, необходимо, чтобы она находилась в зоне оптимальной трудности, которую Л.С. Выготский называл «зоной потенциального развития». Деятельность, лежащая вне пределов этой зоны, гораздо в меньшей степени способствует развитию способностей. Если она слишком проста, то реализуются уже имеющиеся способности, если же очень сложна, то становится невыполнимой и поэтому не приводит к формированию новых навыков и умений.

В связи с этим, для оптимального развития творческих способностей учеников и организации исследовательской деятельности необходимо знать их уровень развития и направленность интеллектуальной сферы. Такое представление позволяют получить различные диагностические процедуры, использующиеся в психологии: тесты интеллекта, достижений, общих и профессиональных способностей, проективные методы, тесты креативности и др.

С целью выявления уровня готовности учащихся к проектно-исследовательской деятельности было проведено исследование их интеллектуальной сферы с использованием школьного теста умственного развития (ШТУР). Данный тест предназначен для диагностики уровня интеллектуального развития школьников подросткового и юношеского возраста. В его состав входят шесть субтестов, направленных на выявление общей осведомленности учеников, умения устанавливать аналогии, логические классификации, логические обобщения, сформированность операционной стороны мышления [4]. Тестирование проводилось в 10–11-х классах средней общеобразовательной школы № 26.

Результаты проведенных исследований показали, что количество баллов, набранных учениками по данному тесту, хорошо коррелирует с их оценками по физике. Для получения самого общего впечатления об ученике подсчитывалась сумма баллов по всем субтестам. О высоком умственном развитии школьника можно говорить, если он набрал свыше 100 баллов. Таким ученикам было предложено создать проекты, работа над которыми предполагает достаточно длительное время (около нескольких месяцев). После этого необходимо правильно оформить письменный отчет и защитить свой проект на семинарском занятии. Такая исследовательская работа вызывает большой интерес