

Татьяна Владимировна БУСЫГИНА

кандидат биологических наук, заведующий
отделом научной библиографии
Государственной публичной научно-
технической библиотеки Сибирского отделения
Российской академии наук (Новосибирск)

Ольга Львовна ЛАВРИК

доктор педагогических наук, профессор,
заместитель директора по научной работе
Государственной публичной научно-
технической библиотеки Сибирского отделения
Российской академии наук (Новосибирск)

Вера Григорьевна Свирюкова

кандидат педагогических наук, старший
научный сотрудник, заведующий справочно-
библиографическим отделом Государственной
публичной научно-технической библиотеки
Сибирского отделения Российской академии
наук (Новосибирск)

Информационное сопровождение грантовых исследований

Проведение научного исследования невозможно без информационной поддержки. Современному ученому необходимо владеть информацией о разработанности исследуемой проблемы: знать историю вопроса, быть в курсе о применяемых методах исследования, перспективных направлениях исследования проблемы, центрах и коллективах, где осуществляется исследование интересующей ученого проблемы и т.д. В данной работе в рамках сотрудничества ГПНТБ СО РАН и ИЦиГ СО РАН выполнена работа по информационному сопровождению исследования в рамках гранта РФФИ №14-44-00011 «Программируемая клеточная гибель, индуцируемая через рецепторы смерти: идентификация молекулярных механизмов инициации апоптоза с помощью молекулярного моделирования».

За период 2000-2016 гг проведен поиск информационных ресурсах e-library, БД Медицина, Биология, Генетика, Физико-химическая биология и биотехнология ВИНТИ ВИНТИ, SciFinder (Chemical Abstracts, Medline), Web of Science. Формулировки поисковых запросов активно обсуждались с грантодержателями. Стратегии поиска в каждом из ресурсов были обусловлены спецификой ресурса. Например, поисковый запрос расширенного режима (Advanced) поиска в БД WoS выглядел следующим образом: TS=(apoptosis and (cancer or tumor) and (FLIP or Fas or TRAIL)). В других системах поиск документов проводился по отдельным ключевым

словам, а затем объединение в единую выборку осуществлялось с использованием булевых операторов AND, OR, NOT.

По результатам поисков участникам проекта предоставлены массивы, содержащие библиографическое описание документов (e-library, БД Медицина, Биология, Генетика, Физико-химическая биология и биотехнология ВИНТИ) с аннотациями. Из БД SciFinder (Chemical Abstracts, Medline), Web of Science описание найденных документов были экспортированы в форматах, позволяющих загрузить эти массивы в библиографический менеджер (Zotero, Mendeley). Загрузка описаний документов в библиографический менеджер позволяет осуществлять более эффективно работу с подобранной литературой: сортировать массив по автору, ключевым словам, годам и т.д.; производить поиск по этим и др. параметрам; делать пометки; при наличии в описании DOI, URL, а в Mendeley через социальную сеть, возможно обратиться к полному тексту; при написании научной статьи возможно с использованием сервиса менеджера автоматически вставляться ссылки и формировать список цитируемой литературы в нужном стиле (Рис. 1) [1].

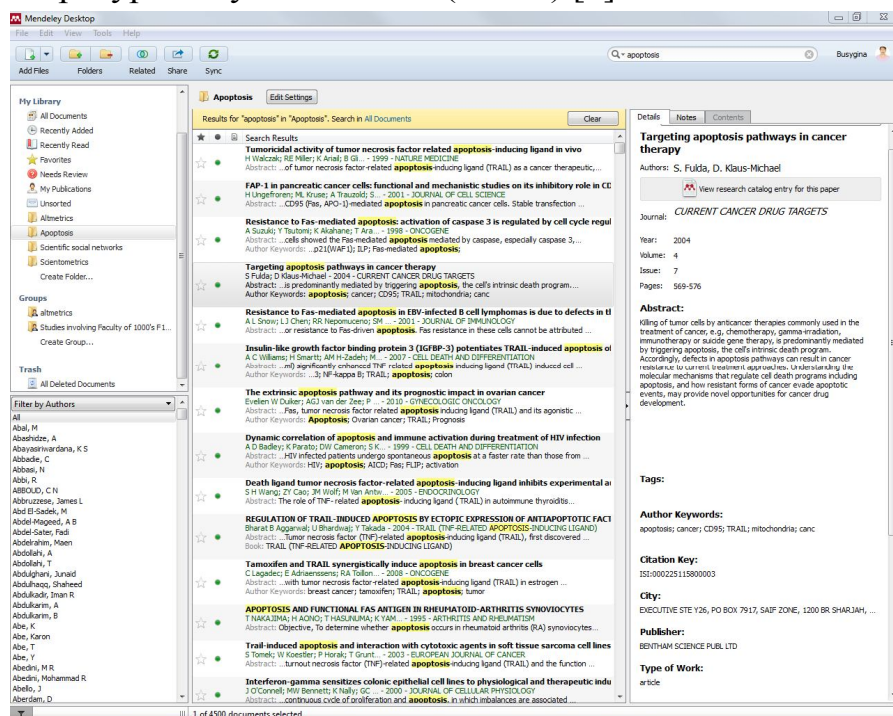


Рис. 1. Массив документов по апоптозу, найденный в БД WoS, SciFinder по ключевым словам, сформулированным исполнителями гранта, был экспортирован в библиографический менеджер Mendeley.

Грантодержателями была произведена оценка пертинентности предоставленных информационных массивов.

Также с использованием сервисов аналитики WoS и программы визуализации и анализа научной литературы CiteSpace было проведено исследование массива документов, в которых излагаются данные по изучению рецептор-зависимых сигнальных путей регуляции апоптоза. Компоненты этих путей являются объектами грантового исследования №14-44-00011 (Рис. 2).

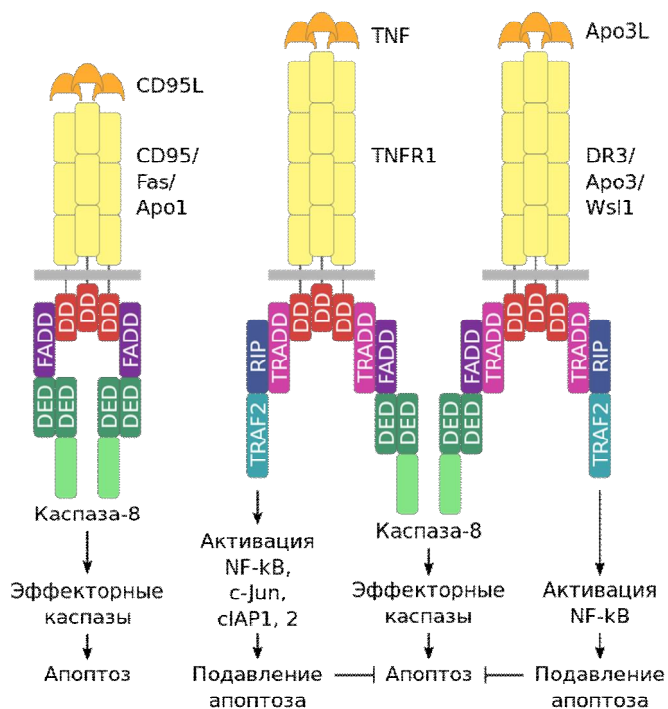


Рис 2. Схема передачи сигналов апоптоза при посредстве рецепторов смерти CD95/Fas/Apo1, TNFR1 и DR3/Apo3/Wsl1. [2]

Название всех основных компонентов исследуемых путей передачи сигнала апоптоза представлены на Рис. 2. Для поиска в режиме «Advanced (Расширенный)» документов по рецептор-зависимым сигнальным путям регуляции апоптоза в WoS был сформулирован следующий информационный запрос: ((programmed cell death or apoptosis) and (death-inducing signaling complex or FADD or TRAIL or FLIP or Fas-mediated or CD95* or Fas or Apo1 or TRADD or TNFR1 or APO3* or DR3*)) and (cancer or tumor or degeneration)). В состав запроса были включены ключевые слова (cancer or tumor or degeneration), что предполагает импорт из БД WoS литературы, в которой изучается роль внешнего сигнального пути регуляции

апоптоза в процессах возникновения и развития онкологических и нейродегенеративных заболеваний [2-4].

В ответ на запрос, выполненный 23-09-2016 г за период 1980-2016 г., был получен массив объемом 16 938 документов. Видно, что публикации по данному вопросу появляются в БД WoS только в 1992 г., их число возрастает до 2000 г экспоненциально. С 2000 г. число документов становится стабильно высоким (в среднем 900 публикаций в год). 2016 год не является показательным, поскольку не все публикации этого года внесены в БД к моменту проведения поиска.

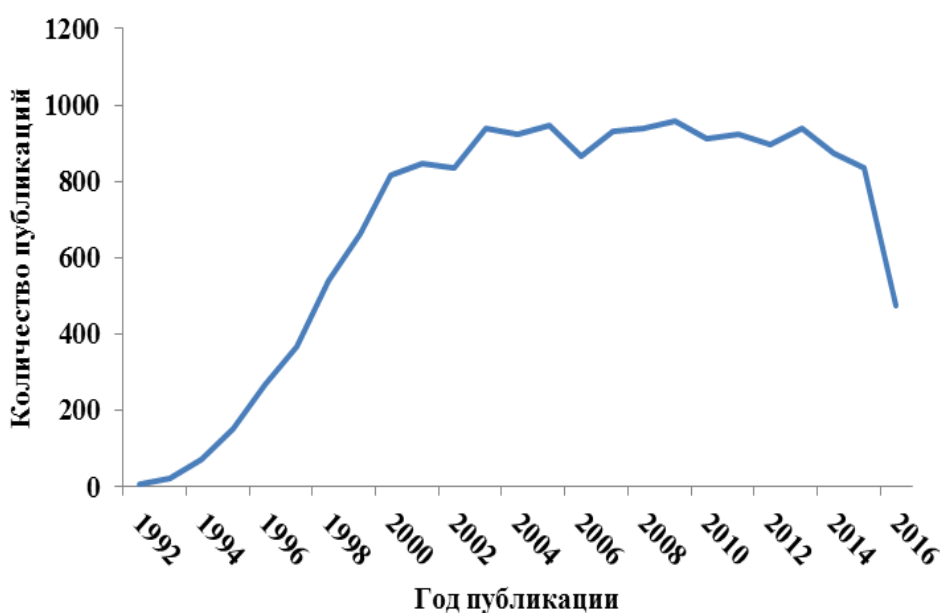


Рис. 3. Распределение количества публикаций по годам.

По видо-типовому составу публикации в исследуемом корпусе документов распределились следующим образом: большую часть составляют научные статьи – 14641 (83,75%); обзорные статьи (из научных статей) – 1989 (9,66%); статьи в материалах конференций – 497 (2,84%); тезисы докладов – 311 (1,78%); 143 главы монографий (0,82%); др. (письма, заметки, статьи «от редакции», «об ошибках», репринты) – 200 (1,14%).

Более 6350 (6358, 37,5%) публикаций аффилированы с учреждениями США, 2008 (11,86%) – с учреждениями Японии; 1984 (11,7%) - с учреждениями Китая; 1920 (11,3%) - Германии. На первую десятку стран

(США, Япония, Китай, Германия, Южная Корея, Италия, Франция, Англия, Канада, Тайвань) суммарно приходится 97,7% . Всего в списке 79 стран (Таблица 1). Россия с 89 (0,5%) публикациями занимает 26 позицию. В 79 странах около 2000 организаций, проводят исследования внешнего сигнального пути индукции апоптоза.

Таблица 1. Страны, с которыми аффилированы учреждения, где работают авторы публикаций

Страна	Количество публикаций	%
USA	6358	37,5
Japan	2008	11,9
Peoples R China	1984	11,7
Germany	1920	11,3
South Korea	943	5,6
Italy	850	5,0
France	768	4,5
England	654	3,9
Canada	582	3,4
Taiwan	470	2,8

Наукометрические сервисы БД WoS позволили провести моноаспектный анализ корпуса документов, тематически связанных с грантовым исследованием. Были выявлены: динамика публикаций по годам; типологическая структура массива документов; авторы-лидеры по числу публикаций; организации-лидеры по числу публикаций; тематические категории, которым отнесены документы массива, распределение публикаций по странам; издания (журналы, монографии), в которых опубликованы документы массива; наиболее высоко цитируемые публикации.

Дополнительно для наукометрического анализа исследуемого комплекса документов и визуализации его результатов этого анализа была использована свободно распространяемая компьютерная программа CiteSpace [5-9]. Помимо некоторых из перечисленных выше характеристик массива научных документов, которые выявляют сервисы БД WoS (авторы-

лидеры по числу публикаций (Author); организации-лидеры по числу публикаций (Institutions); тематические категории (Categories), которым отнесены документы массива, распределение публикаций по странам; наиболее высоко цитируемые публикаций (Paper)), программа CiteSpace (Рис 3) поддерживает визуализацию научных областей на основе библиографических данных в виде сетей нескольких типов – коцитируемые ссылки (Рис. 4), цитируемые совместно авторы, совместно встречающиеся ключевые слова (на Рис. 3 опции, задающие эти виды анализа - Cited Reference, Cited Author).

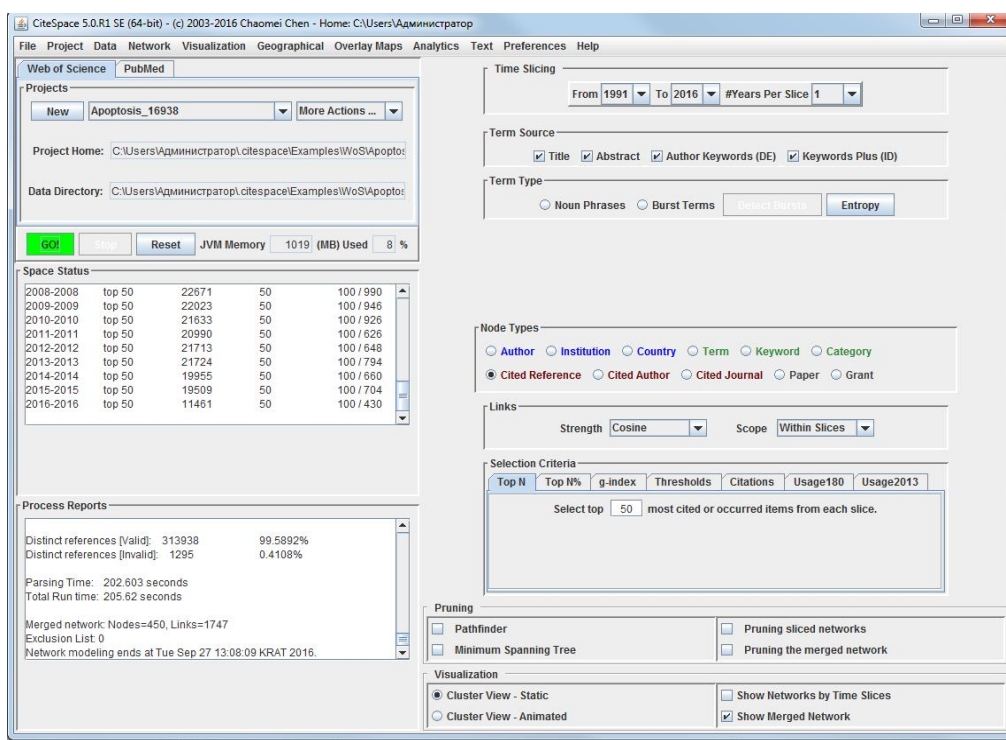


Рис. 3. Программа визуализации результатов наукометрического анализа научных публикаций на основе библиографических данных CiteSpace.

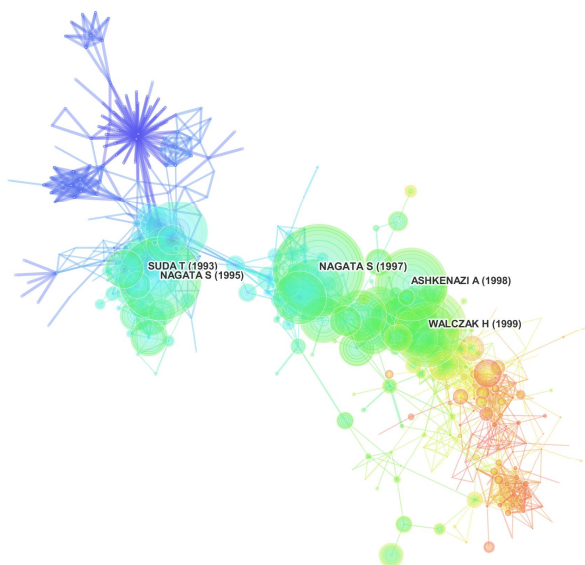


Рис. 4. Узлы (nodes) в сети цитированной литературы, выявленные и визуализированные с использованием программы CiteSpace. Чем больше диаметр узла, тем больше значения (frequency) цитирования. Цветом указан год цитирования: чем холоднее цвет, тем более ранний период цитирования.

В статье представлено только часть результатов наукометрического исследования документопотока по внешнему сигнальному пути регуляции апоптоза с использованием сервисов WoS и программы CiteSpace. Полностью они будут изложены в отдельной публикации.

Целью данной публикации была демонстрация возможности информационного обслуживания грантового исследования с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. В настоящее время научно-техническая библиотека в рамках информационного обслуживания способна не только провести поиск литературы по тематике гранта в релевантных информационных источниках и предоставить ее в формате списка. Информация может быть представлена исполнителям гранта в удобной для дальнейшего использования виде (с возможностью загрузки в библиографический менеджер, которым пользуется ученый). Также сотрудники ГПНТБ СО РАН владеют наукометрическими методами исследования и могут провести квалифицированный анализ домена знания (knowledge domain), в рамках которого выполняется грантовое исследование.

1. Бусыгина Т.В. Библиографические менеджеры - программные средства организации личной библиотеки ученого // Информационные технологии, системы и приборы в АПК Материалы 6-ой Международной научно-практической конференции "Агроинфо-2015". 2015. - С. 104-107.
2. Апоптоз // Википедия. – URL: <http://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 27.09.2016)
3. Абрикосов А.Ю. Гибель клетки (апоптоз) / Е.Ф. Лушников, А.Ю. Абросимов. - Москва : Медицина, 2001. - 190 с.
4. Лаврик И.Н. Апоптоз: заказное самоубийство // Наука из первых рук. – 2013. - № 4. – С. 56-61.
5. Chen C., Leydesdorff L. Patterns of connections and movements in dual-map overlays: A new method of publication portfolio analysis // Journal of the Association for Information Science and Technology. – 2013. – V. 65, № 2, – P. 334-351.
6. Chen C. Predictive effects of structural variation on citation counts // Journal of the American Society for Information Science and Technology. – 2012. – V. 63, № 3. - P. 431-449.
7. Chen C., Ibekwe-SanJuan F., Hou J. The structure and dynamics of co-citation clusters: A multiple-perspective co-citation analysis // Journal of the American Society for Information Science and Technology. – 2010. – V. 61, № 7. - P. 1386-1409.
8. Chen C. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature // Journal of the American Society for Information Science and Technology. – 2006. – V. 57, № 3. - P. 359-377.
9. Chen C. Searching for intellectual turning points: Progressive Knowledge Domain Visualization // Proc. Nat. Acad. Sci. – 2004. – V. 101(Suppl.) - P. 5303-5310.