

кампанент 'пераадоленне прамежку', які ляжыць у аснове словаўтваральнай семантыкі прыстаўкі *пре-/пера-*, можа па-рознаму рэалізоўвацца ў вытворных дзеясловах. Для словаўтваральнага значэння цэласнага ахопу аб'екта дзеяннем такім прамежкам з'яўляецца менавіта аб'ект; дзеянне пранікае праз увесь аб'ём прамежку (аб'екта), натуральным вынікам чаго часта з'яўляецца яго высокая інтэнсіўнасць. Калі мы будзем кіравацца гэтым палажэннем пры вызначэнні словаўтваральнай семантыкі вытворнага, то ў нас не будзе ўзнікаць пытання, паводле якой семантычнай прыметы адрозніваюцца, напрыклад, дзеясловы: бел. *перамалоць* і *змалоць*, бел. *Перамяшаць* і *змяшаць*, балг. *прелебдняя* і *поблебдняя* і г. д. Магчыма, семантыка некаторых іншых прыставак (*па-*, *на-* з высокім узроўнем граматыкалізацыі) не дазваляе так катэгарычна прымяняць метад структурна-семантычнага аналізу пры словаўтваральным аналізе вытворных, але ў дачыненні да прыстаўкі *пре-/пера-* такі падыход пакуль цалкам сябе апраўдвае. Неабходны далейшыя супастаўляльныя даследаванні ў галіне дзеяслоўнай прэфіксацыі для сістэматызацыі словаўтваральнай семантыкі генетычна роднасных фармантаў у сучасных славянскіх мовах.

## ЛІТАРАТУРА

- Бондарко А. В., Буланін Л. Л. Русский глагол. М., 1967.  
 Български тълковен речник. София, 1996.  
 Граматика на съвременния български книжовен език: 3 кн. Ч. 2. Морфология. София, 1998. Кн. 2.  
 Деянова М. Към съпоставителната характеристика на начините на глаголно действие в южнославянските езици: Славистичен сб. София, 1985. С. 165–171.  
 Деянова М. Някои начини на действие при украинския глагол в съпоставка с българския // Съпоставително езикознание. 1987. № 3. С. 20–27.  
 Иванова К. Начини на глаголно действие в съвременния български език. София, 1974.  
 Кабакчиев К. Глаголите със значение «придобивам навик» в съвременния български език // Български език. 1986. № 5. С. 447–452.  
 Котова Н., Янакиев М. Грамматика болгарского языка для владеющих русским языком. М., 2001.  
 Леков И. Словообразователни склонности на славянските езици. София, 1958.  
 Нешименко Г. П. О некоторых аспектах сопоставительного изучения славянского словообразования // Сопоставительное изучение русского языка с чешским и другими славянскими языками: Сб. ст. М., 1983. С. 30–51.  
 Новогреческо-русский словарь / Под ред. А. А. Белецкого. М., 1961.  
 Спасова-Михайлова С. Отклонение от семантичного паралелизъм между предлози и представки в съвременното им пространствено значение // Български език. 1976. № 1–2. С. 117–120.  
 Стефанов Ст. Употреба на глаголната представка *про-* // Български език. 1960. № 1. С. 66–69.  
 Тлумачальны слоўнік беларускай літаратурнай мовы. Мн., 1999.

Паступіў у рэдакцыю 15.11.2002.

*Марына Васільеўна Золатава* – рэдактар інфармацыйнай кампаніі БелаПАН.

## А. В. ВОРОНКОВ

СЛОЖНЫЕ СЛОВА С ЭЛЕМЕНТОМ *ВСЕ-*  
В РУССКОМ И БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКАХ

Рассматриваются и анализируются формально-семантические взаимоотношения между группой русских сложных слов с первым компонентом старославянского происхождения *все-* и группой белорусских эквивалентно-композиций, их семантические, структурные и морфологические особенности в синхронном и диахронном аспектах.

This article deals with a group of the Russian complex words with the first oldslavonic component *vse-*. Attention is drawn to the analysis of its semantic, structural and morphological peculiarities in the synchronic and diachronic aspects. In short a group of the Belarusian equivalent-composites is analyzed in the same way. Also analyzed are formal and semantic interrelations between the Russian group of complex words with the first component *vse-* and their Belarusian equivalents.

Современные восточнославянские литературные языки – русский, белорусский и украинский – прошли неодинаковый путь в своем развитии. В силу исторических обстоятельств современный русский литературный язык в его основных чертах начал складываться в XVII–XVIII вв., существенно обогащая лексический состав и совершенствуя грамматический строй на протяжении последующих периодов развития за счет как общенародных средств, так и церковнославянских и западноевропейских элементов (см. Филин 1981, 86). При этом становление фонетической системы, грамматического строя и основного лексического состава национального русского литературного языка происходило в тесной взаимосвязи устно-народной и книжно-литературной его разновидностей благодаря творческому освоению общенародных средств речи лучшими мастерами слова (писателями, деятелями науки и культуры). Русский язык в своем развитии продолжал традиции предыдущих эпох (особенно старославянскую), оставаясь при этом общенародным средством коммуникации.

Современный белорусский национальный язык относится к группе национальных славянских языков, возникших сравнительно поздно и не имевших прямых связей с древней письменной традицией; он, как известно, формировался непосредственно на основе живой народной речи.

Таким образом, влияние старославянской языковой традиции на системы русского и белорусского языков было неравнозначным. С одной стороны, адаптированный к восточнославянскому ареалу старославянский язык (церковнославянский язык) в донациональный период (до середины XVII в.) выполнял функции литературного языка. На лексическом уровне церковнославянский язык (старославянский язык древнерусского извода) дал многочисленные заимствования, которые остались без семантических изменений. За счет элементов церковнославянского языка образовывалась абстрактная книжная лексика, в том числе и терминологическая. С другой стороны, как уже отмечалось ранее, белорусский язык, оторвавшись от старославянской традиции, формировался на основе живых народных говоров. В этой связи для нас представляет интерес анализ всевозможных отношений между русскими лексическими микросистемами, имеющими в своем составе старославянские по происхождению элементы, и их белорусскими эквивалентами.

Сложные слова составляют значительную группу в лексическом составе современных восточнославянских языков. Используя 17-томный «Словарь современного русского литературного языка» (ССРЛЯ-1950–1965) и некоторые другие лексикографические источники XX в., Б.З. Букчина и Л.П. Калакуцкая выявили 10 100 таких слов. Картотека К.Л. Ряшенцева фиксирует более 20 тыс. композитов. В пятитомном «Толковом словаре белорусского языка» Н.Г. Пригодич отмечает почти 5200 сложных слов (см. Пригодич 2000, 16). Таким образом, если ориентироваться на самые крупные словари современных восточнославянских языков, то окажется, что пять – восемь процентов составляют композиты. Следует отметить, что примерно такой же процент наблюдается и в старославянском языке, исследователи которого каждое 16-е слово определяют как двукорневое. Если же обратиться к специальной терминологии и лексическому богатству диалектов, то процентный состав сложных слов существенно увеличится.

Одной из древнейших словообразовательных моделей, сохраняющих продуктивность в современном литературном языке, являются сложные слова с первым компонентом *все-*. Развитие и функционирование слов этой словообразовательной модели от первых памятников русской письменности до настоящего времени неизменно происходили и происходят в книжной письменной речи. Первоначально эти слова с доминирующими в семантике «идеями» высшей степени качества, исчерпанности, распространности признака или действия, обозначаемого вторым компонентом сло-

жения, использовались преимущественно для обозначения и характеристики религиозных понятий и «были особенно широко употребительны в церковно-богослужебной литературе» (Мальцева 1978, 106).

Многие из письменных памятников были известны в переводах с греческого, и вполне вероятно, что толчком к росту продуктивности сложных слов с первым компонентом *все-* в русском языке первоначально послужили содержащиеся в этих переводах многочисленные кальки сложных греческих слов с первой частью, восходящей к местоимениям со значением 'весь, целый, всякий', которые соответственно передавались компонентом *все-*, образованным от местоимения *весь* (см. Мальцева 1978, 106). Тогда же сложился и структурно-семантический тип этих слов, реализующийся в одной из трех частей речи – прилагательном, существительном или наречии, которые могли образовываться как путем словосложения (*все* + существительное, *все* + прилагательное или причастие, *все* + наречие), так и путем аффиксации (существительные, наречия). Глаголы на протяжении всей истории существования этой словообразовательной модели представлены лишь единичными примерами: *всеутвердити*, *всесожагати*, *-ся*, *всепознавати*. Самыми многочисленными в языке той поры (XI–XVII вв.) были сложения *все-* с прилагательными (*всебогатый*, *всегнусный*, *всезрядный* и т. п.), наиболее малочисленными – *все-* с причастиями. Начиная же с XVIII в. развитие рассматриваемой словообразовательной модели характеризуется ростом продуктивности сложений со вторым компонентом причастием.

В процессе развития письменного языка, дифференциации сфер языкового употребления, формирования национального и литературного русского языка слова с первым компонентом *все-*, как и сама словообразовательная модель, претерпели существенные изменения: «...из слов, известных по письменным источникам XI–XVII вв., в словарном составе языка остались лишь немногие, произошли изменения в общей структурно-семантической характеристике словообразовательного типа, существенно изменилась сфера употребления этих слов» (Мальцева 1978, 107).

На разных этапах развития языка слова с первым компонентом *все-* составляют сравнительно ограниченную в общем словарном составе языка группу, характеризующуюся своими особенностями. По данным толковых словарей, состав этой группы в современном языке колеблется от 40 до 113 слов. В ССРЛЯ-1950–1965 таких слов насчитывается 76 единиц, а в переиздании этого же словаря (ССРЛЯ-1991) таких единиц уже 113, что еще раз подтверждает продуктивность данной словообразовательной модели (37 новых словарных статей за 40 лет). Как и в древнерусском языке, слова этой группы представлены тремя частями речи – прилагательными, существительными и наречиями. В словарном составе наряду со словами актуальными продолжает оставаться ряд устарелых слов, выполняющих в языке ограниченную стилистическую функцию (*всблаженный*, *всемилостивый*, *всеподданнейший*), и ряд слов, характеризующихся в словаре пометой «устаревающее» (*всеведение*, *всевидящий*, *всезнание*). Наблюдаемая историческая динамика в составе группы сложных слов с первым компонентом *все-* является лишь частью многовековой истории рассматриваемой группы композитов.

Слов с первым компонентом *все-* в современном языке фактически значительно больше. Так, в последние десятилетия в современные толковые словари вошли слова *всеармейский*, *всеецеляющий*, *всепланетный*, *всесоюзный*, *всесословный* и др. В то же время довольно существенную часть подобного рода сложений составляют слова редкоупотребительные. «Правда, многие из них, образуемые по существующим моделям в пределах словообразовательного типа, не воспринимаются как новообразования, хотя в связи с их редкой употребительностью всякий раз создаются как бы заново... Такие новообразования широко представлены в языке художест-

венной литературы XIX в.» (Мальцева 1978, 109). Несмотря на то что эти слова находятся как бы на периферии словарного состава языка, они свидетельствуют о больших реальных и потенциальных возможностях данной словообразовательной модели.

Образование новых слов с первым компонентом *все-* продолжается в языке и в настоящее время. Наиболее традиционны в кругу новообразований существительные и наречия. Существительные с первым компонентом *все-*, как и ранее, образуются в современном языке двумя путями – словосложения и аффиксации. К первым будем относить образования, имеющие в качестве второго компонента самостоятельно функционирующее в языке слово\*. Слова, возникшие в последние десятилетия путем словосложения, часто представлены во второй части сложения отглагольными существительными (*вседозволение, всеисцеление, всепрощение*). С существительными отыменного образования во второй части сложения отмечено лишь слово *вседоброта*. В ряде дериватов преобладают сложения с глагольными именами. В их числе *всезнайство, всепрощенец*. С именами отсубстантивного происхождения встретилось лишь несколько слов – *вsesоюзность, всесторонность*. Более употребительны из указанных слов – *вседозволенность, всезнайство, всеядность*. Возникновение и использование этих существительных с общим значением ‘распространение действия, состояния, признака, свойства, указанного во второй части сложения, на все, всех’ или близким к усилительному происходят в языке художественной литературы (особенно в поэзии) и периодической печати.

Наиболее малочисленную группу новых слов с первым компонентом *все-* составляют наречия (в основном редкоупотребительные, преимущественно деривационные образования, типа *всевластно, всеконечно, всеминутно, всепрощающе, всеусердно*).

Напротив, наиболее многочисленны в ряду композитов с первым компонентом *все-* прилагательные, в особенности сращения с причастиями. Получив высокую продуктивность в языке еще с XVIII в., они продолжают оставаться наиболее частотными по образованию и в настоящее время. В большинстве своем эти слова имеют сложные значения, указывающие на распространенность действия или глагольного признака на все, всех и вместе с тем близкие к усилительному, что определяется как семантикой обоих компонентов слова, так и степенью адъективации причастия. Например, *всеведущий, всевидящий, всезнающий, всеисцеляющий, всеобъемлющий, всепоглощающий, всепожиряющий, всепрощающий, всесокрушающий*.

Единичными примерами представлены такого рода образования с первым компонентом *все-* со значением ‘постоянно’: *всевозрастающий, всепрогрессирующий*. Подобные слова являются редкоупотребительными и встречаются, как правило, в периодике и поэтической речи.

Самые существенные изменения, определяющие характер развития всей рассматриваемой словообразовательной модели, происходят в современном языке в кругу сложных слов со вторым компонентом прилагательным. Основная тенденция в развитии этого разряда композитов проявляется в увеличении сложений с прилагательными, образованными от конкретных существительных.

В течение длительного времени одной из самых продуктивных моделей сложных слов с первым компонентом *все-* в русском языке были прилагательные со вторым компонентом сложения прилагательным, образованным от отвлеченного существительного, типа *всесильный, всемогущий, всемогущественный*. «Но постепенно они начали утрачивать свою продуктивность и к настоящему времени почти полностью ее утратили» (Мальцева 1978, 112).

\* Слова на *-ость*, для которых возможны два пути образования, рассматриваются по аналогии с другими, им подобными, как производные от прилагательных.

Образующиеся в современном языке прилагательные со вторым компонентом отглагольным прилагательным немногочисленны (*всеохватный, всеспасительный*). Они близки к сращениям с причастиями и подобно сращениям имеют сложные значения, близкие к усилительным и вместе с тем указывающие на распространенность действия, глагольного признака на всё и на всех.

Гораздо более продуктивны в современном языке сложения со вторым компонентом прилагательным, образованные от конкретного существительного. Такие слова образуются и по издавна существующим, и по новым моделям. В последние десятилетия, например, существенно возросла продуктивность сравнительно недавно возникшей в языке модели со вторым компонентом прилагательным, образованным от топонима. Сложные слова со вторым компонентом прилагательным, образованным от названий страны, континента, географического или административного района, города и т. п., стали возникать в языке с 30-х гг. XX в. (до этого отмечалось лишь слово *всероссийский*, известное с XVII в.). Во второй половине XX в. появляются такие слова, как *всебелорусский, всегерманский, всеафриканский, всемосковский* и другие, особенно широкое распространение получившие в периодической печати.

В языке появились сложные прилагательные со вторым компонентом отсубстантивным прилагательным, имеющие значение 'охватывающий всю территорию' (которая указывается во второй части сложения): *всегородской, всесоюзный, всепланетный*. К этой же группе слов может быть отнесено и слово типа *всеарабский* – 'относящийся ко всем арабским странам, ко всем арабам'.

Во второй половине XX в. оформляется новая словообразовательная модель сложных прилагательных со вторым компонентом отсубстантивным прилагательным и значением 'пригодный для использования при любых условиях': *всеволновый (-ой)* 'пригодный для работы на волнах всех диапазонов', *всережимный* 'работающий при всех режимах', *всепогодный* 'пригодный для использования при любой погоде'. С развитием данной модели определилась новая сфера распространения сложных слов с первым старославянским по происхождению компонентом *все-* – сфера технической лексики.

Книжный характер сложений с первым компонентом *все-* явился препятствием на пути проникновения таких композитов в народные говоры, которым известны лишь наиболее употребительные и трафаретные для церковного богослужения единицы (см. Пригодич 2000, 102). Учитывая тот факт, что современный белорусский язык формировался именно на базе народных говоров при минимальном влиянии старославянской языковой традиции, следует признать закономерным наличие в белорусском языке меньшего числа композитов с первым компонентом *усе-* (*усё-*). Например, в «Толковом словаре белорусского языка» таких слов около 50 (ср.: в ССРЛЯ-1991 – более 100 единиц с первым компонентом *все-*). Следует отметить, что в двуязычных словарях число сложных слов с рассматриваемым первым компонентом также меньше, чем в толковых словарях (в «Русско-белорусском словаре» – 57, в белорусско-русском – 47 единиц). Этот факт можно объяснить фиксированием в переводных словарях, как правило, типичных представителей определенных словообразовательных типов и моделей.

Перейдем к рассмотрению соответствующей ситуации в белорусском языке. В белорусском языке, как и в русском, наиболее широко представлены прилагательные и существительные, в меньшей степени сложные наречия. Большинство сложных прилагательных с первым компонентом *усе-* (*усё-*) выполняют функцию определения духовных и физических качеств и

\* Первый компонент *усе-* (*усё-*) в белорусских сложных словах является эквивалентным компоненту *все-* в русских композитах.

возможностей людей, некоторые используются для характеристики предметов и явлений по месту, времени и т. д. Как и в русском языке, многие из слов данной группы использовались главным образом для обозначения и характеристики религиозных понятий.

Наиболее многочисленны в белорусском языке композиты, в которых первый компонент *усе-* (*усё-*) соединяется с именными основами. Несколько реже встречаются сложные слова, образованные в результате объединения *усе-* (*усё-*) с отглагольными основами.

В формальном плане русским сложным словам с первым компонентом *все-* в белорусском языке могут соответствовать:

1) сложные слова с первыми компонентами *усе-* (*уся-*, *усё-*): *всеармейский* – *усеармейскі*, *всеволевой* – *усяхвалявы*, *вседозволенность* – *усёдазволенасць*. На уровне частиречной принадлежности второго компонента, как правило, наблюдается полное соответствие (*всеохватность* – *усёахопнасць*, *всеобъемлемость* – *усёабдымнасць*, *всесторонне* – *усебакова*, *всеядный* – *усёедны*). Исключения составляют сращения с причастиями, которым в белорусском языке соответствуют модели со вторым компонентом прилагательным (*всезнающий* – *усёведны\**, *всеобъемлющий* – *усеабдымны*, *всепоглощающий* – *усёпаглынальны*). В соответствиях *всепобеждающий* – *усёпераможны*, *усёперамагаючы* и *всепрощающий* – *усёдаравальны*, *усёдаруючы* второй белорусский эквивалент является нехарактерным для рассматриваемой словообразовательной модели и объясняется, видимо, влиянием русского языка. Подобного рода соответствие отмечается еще только в паре *всеподданнейший* – *усёпадданнейшы*, что, учитывая пометы «книжное» и «устарелое», можно объяснить экстралингвистическими факторами (в частности, длительным периодом вхождения Беларуси в состав Российской империи, в делопроизводстве которой и встречалось слово *всеподданнейший*);

2) простые слова (*всевозможный* – *усялякі*; *разнастайны*, *всемирный* – *сусветны*, *всецело–цалкам*, *всепокорнейший* – *найпакорлівейшы*);

3) словосочетание (*всеоруж/ие: во ~ии* – *у поўным узбраенні*). Как видим, русскому цельнооформленному номинанту, который выступает только в связанном виде с предлогом *во*, в белорусском языке соответствует раздельнооформленный номинант, выступающий также в связанном виде. При этом белорусское прилагательное передает семантику первого компонента русского сложного слова. В отношении данной пары эквивалентов речь может идти о лексической лакуне;

4) синонимический ряд, в котором могут присутствовать и простые слова, и композиты, и сочетания слов (*всемерно* – *усяляк*; *як мага*; *усімі сіламі*, *усімі спосабамі*; *усямерна*). По замечанию Н.Г. Пригодича, «как и в современном белорусском языке, в древности сложные наречия образовывались ограниченно» (Пригодич 2000, 100), чем и можно объяснить наличие в качестве эквивалентов русским сложным наречиям синонимических рядов в белорусском языке. Присутствие в ряду синонимов композитов с первым компонентом *усе-* объясняется калькированием с русского языка\*\*. Бело-

\* В значении субстантива эквивалентами являются прилагательное *усёведны* и существительное *усёвед*.

\*\* В случае с прилагательным *всечасный* (*устар.*) – *штогадзінны*; *заўсёдны*, *безупынный* белорусский эквивалент-композит передает объем значения русского сложного слова ('приходящий каждый час, ежечасный; постоянный'). При обратном переводе эквивалентом бел. *штогадзінны* в русском языке выступает композит *ежечасный*, являющийся абсолютным формально-семантическим соответствием белорусского сложного слова (*еже-* – *што-*, *-часный* – *-гадзінны*). Отсутствие возврата к исходному слову *всечасный* при обратном переводе можно объяснить его устарелостью, а также наличием в лексической системе русского языка синонимичного современного (хотя и с первым компонентом старославянского происхождения) композита *ежечасный*.

русские эквиваленты в виде синонимического ряда, кроме того, можно наблюдать в случаях, когда: а) русскому композиту в белорусском языке соответствуют абсолютные синонимы (*всевластие – усеўладдзе, усеўладства; всеведение – усёведанне, усёведнасць*); б) русский композит-прилагательное выступает в роли существительного (*всеведущий – суц. усёвед, усёведны; усёзнайка*); в) русский композит-существительное употребляется в связанном виде и выступает в роли наречия (*всеуслышание: во в. – голасна, уголас; (гласно, публично) публічна, пры народзе; (для всеобщего сведения) для агульнага ведама; (открыто) адкрыта*). Последний пример свидетельствует об отсутствии в белорусском языке эквивалента, полностью передающего весь объем значения русского композита, что является еще одной причиной появления синонимических рядов в белорусском языке при подборе соответствий русским сложным словам.

Таковы в общем виде формальные и семантические взаимоотношения между русскими сложными словами с первым компонентом *все-*, старославянским по происхождению, и их белорусскими соответствиями.

#### Сокращения

ССРЛЯ-1950–1965 – Словарь современного русского литературного языка: В 17 т. М.; Л., 1950–1965; ССРЛЯ-1991 – Словарь современного русского литературного языка: В 20 т. М., 1991. Т. 3.

#### ЛИТЕРАТУРА

Мальцева И. М. Сложные слова с первым компонентом *все-* в современном русском языке // Новые слова и словари новых слов. Л., 1978. С. 106–116.

Прыгодзіч М. Р. Словаскладанне ў беларускай мове. Мн., 2000.

Филин Ф. П. Истоки и судьбы русского литературного языка. М., 1981.

Поступила в редакцию 26.11.2002.

**Андрей Викторович Воронков** – аспирант кафедры русского языка филологического факультета. Научный руководитель – доктор филологических наук, профессор И.С. Ровдо.

М.С. ГУТОВСКАЯ

### СВОЕОБРАЗИЕ ФРАЗЕОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЮЩЕЙ МЕТАЯЗЫКОВУЮ ЛЕКСИКУ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКИХ И АНГЛИЙСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ С ЛЕКСЕМАМИ *СЛОВО, БУКВА, WORD, LETTER*)

Предлагается трехчленная классификация идиом с метаязыковыми компонентами в качестве модификации традиционной классификации фразеологизмов В.В. Виноградова. Нечеткость противопоставления образных и необразных фразеологизмов, включающих метаязыковые слова, объясняется с учетом своеобразия денотативной семантики метаязыковых компонентов.

The article offers a trinomial classification of idiomatic expressions with metalinguistic components as a modification of the traditional classification of phraseological units by V.V. Vinogradov. The impossibility to distinguish precisely figurative and non-figurative phraseological units that contain metalinguistic words is explained by particularity of denotative semantics of metalinguistic components.

**1. Метаязыковые средства языка и фразеология с метаязыковой лексикой.** Рефлексивность языка (т. е. возможность мысли и речи о языке с использованием его речемыслительных механизмов и лексико-грамматических средств) – это одна из тех семиотических универсалий, которая отличает язык людей от языка животных. Ч. Хоккет, сопоставляя язык людей и “язык” пчел (значимое кружение пчелы-разведчицы, ее “танца”), писал: “В языке предметом сообщения может быть само сообщение. Предметом танцев пчел является местонахождение добычи, но сами танцы не могут быть предметом их танцев” (Хоккет 1970, 58).

Рефлексия говорящих над процессами языковой коммуникации привела к сложению в каждом языке метаязыковых средств, т. е. лексики, фразеологии (в том числе фразеологизированных вводных конструкций), с помощью