

## Исследование релевантности учета структурем как составных частей композитных модификаторов при квантитативном анализе английских составных технических терминов с субстантивными базами

Генералов В. А., соискатель кафедры теоретического и прикладного языкознания  
ФГБОУ ВО "Челябинский государственный университет"

**Аннотация.** В данной статье эксплицируется значимость учета структурем как составных частей композитных модификаторов при квантитативном (численном) анализе структуры английских составных технических терминов (СТТ) с субстантивными базами. При традиционном подходе лингвисты учитывают только отдельные унитарные (однословные) и композитные (несколькословные) лексемы в качестве структурных компонентов английских СТТ, но не принимаются во внимание лимитирующие и премодифицирующие структуремы в составе композитных модификаторов, наличие которых может значительно влиять на линейное расширение структуры английских СТТ. В работе предлагается предварительная классификация лимитирующих и лимитируемых структурем, а также премодифицирующих и премодифицируемых структурем.

**Ключевые слова:** квантитативный анализ, композитный модификатор, составной технический термин, структура, лексемный компонент, унитарная лексема, композитная лексема, лимитирующая структурема, премодифицирующая структурема, протяженность и предельность линейной структуры, классификация.

## Studying the relevancy of the consideration of structuremes as constituent parts of composite modifiers in the quantitative analysis of English compound technical terms with substantive bases

Generalov V. A., Applicant for a Scientific Degree  
The Chair of Theoretical and Applied Linguistics  
Chelyabinsk State University

**Abstract.** The present paper explicates the relevancy of the consideration of structuremes as constituent parts of composite modifiers in the quantitative (numerical) analysis of the structure of English compound technical terms (CTTs) with substantive bases. In the traditional approach, linguists only consider separate unitary (one-word) and composite (several-word) lexemes as structural components of English CTTs, but they do not make allowance to limiting and premodifying structuremes, the presence of which may considerably influence the linear expansion of the structure of English CTTs. A preliminary classification of limiting and limited structuremes, as well as premodifying and premodified structuremes is proposed in the paper.

**Keywords:** quantitative analysis, composite modifier, compound technical term, structure, lexemic component, unitary lexeme, composite lexeme, limiting structureme, premodifying structureme, extension and boundedness of linear structure, classification.

### Введение

**Цель** данного исследования состоит в экспликации нового подхода к квантитативному анализу структуры английских СТТ, который заключается в подключении к их описанию не только отдельных унитарных (однословных, универбных) лексем в качестве структурных компонентов, но и структурем в составе композитных (несколькословных) лексем. Эта цель предполагает выполнение следующих задач: 1) обоснование необходимости включения структурем в квантитативный анализ; 2) обоснование взаимозависимости квантитативного состава английских СТТ и протяженности их линейной структуры; 3) выполнение предварительной классификации структурем согласно их семантико-морфологическим типам. **Предметом** исследования является анализ структу-

рем как частей композитных модификаторов в структуре английских СТТ. **Объектом** исследования является структура английских СТТ. **Материалом** для анализа послужили некоторые английские разноотраслевые СТТ. В работе применяются описательный и сравнительный **методы** изучения языковых единиц.

При традиционном подходе к квантитативному анализу английских СТТ лингвисты производят простой подсчет лексем (как унитарных, так и композитных) в качестве "компонентов" в их составе. В принципе такой анализ является релевантным, но он не может объяснить и учитывать некоторые аспекты структуры английских СТТ, в частности специфику линейного расширения последних.

**1. Обоснование необходимости включения структурем в квантитативный анализ**

С понятием "компонент", или "структурный компонент", английского составного технического термина связана некоторая неопределенность и неоднозначность, несмотря на факт широкого употребления этого термина в российской терминологии. Что, собственно, подразумевается под этим понятием, и обозначает ли "компонент" отдельную лексему или другую структурную единицу? Например, в работе Н. А. Кудиновой "К вопросу о природе многокомпонентного термина (на примере английского подязыка биотехнологий)" приводится следующее высказывание: "При анализе МКТ [многокомпонентных терминов] возникает необходимость разграничения понятий "термин" и "многословный термин". Очевидно, что все МКТ относятся к многословным, это следует из самой сути многословного термина. Утверждать же, что все многословные термины относятся к МКТ, нельзя. Так, например, трехсловный термин *genetically-modified organism* является лишь двухкомпонентным термином, так как сложное прилагательное *genetically-modified*, состоящее из двух слов, выступает как цельнооформленная единица и является аналитической лексемой" [3].

С этим утверждением невозможно не согласиться, но возникают вопросы: 1. Что есть "слово" и что есть "компонент" в составе многокомпонентного термина и 2. Что есть элемент **genetically-** в составе модификатора **genetically-modified** и как учитывать его влияние на линейную протяженность термина?

Прежде всего, в ходе анализа вышеприведенной цитаты возникает следующая неясность: очевидно, что модификатор **genetically-modified** является цельнооформленной недискретной единицей (сложным/компонентным прилагательным, или причастием, по своему генезису) и одновременно аналитической лексемой (компонентной лексемой). Но, если термин **genetically-modified organism** называется "многословным", то это значит, что элементы **genetically-** и **-modified** также являются в своем генезисе "словами", как и компонент **organism**. В составе сложного прилагательного **genetically-modified** они являются самостоятельными "аналитемами", то есть частями аналитической единицы, поэтому не могут относиться к отдельным словам как таковым. В силу этого, термин **genetically-modified organism** является двухлексемным, то есть двухкомпонентным. Помимо этого, его следует отнести к многокомпонентным в соответствии с одним из математических принципов: 'много значит больше одного' (*more-than-ness*).

Приведенное высказывание Н. А. Кудиновой представляется важным в том плане, что оно указывает на тот факт, что помимо отдельных цельнооформленных (унитарных/моноконтных) недискретных лексемных компонентов структуру английского СТТ, в частности многокомпонентного, формируют структурные элементы, образующие композитные лексемные (в которых образующие их элементы являются раздельными (дискретными) или соединяются посредством дефиса. Эти дискретные структурные элементы обладают минимальным лексическо-структурным значением. В данной работе они обозначаются термином 'структуремы'. Эти элементы не

только способствуют повышению информационной и номинативной адекватности отдельного СТТ, но и непосредственно влияют на его линейное расширение (*linear extension*).

## 2. Обоснование взаимозависимости количественного состава английских СТТ и протяженности их линейной структуры

Количественное описание структуры английских СТТ должно включать в себя и учет структурем. Почему? Несмотря на свою структурно-семантическую включенность в композитные лексемные и несамостоятельность, они обладают собственной семантикой, а также линейной протяженностью, которая влияет на общую линейную протяженность СТТ. Какой смысл имеет проведение количественного анализа (который по своей сути связан с определением линейного размера СТТ посредством установления количества их структурных компонентов) без учета наличия удлиняющих структурем? Ниже приводятся доводы в пользу концепции учета структурем.

Пример 1. Сложно-модифицированный СТТ **water-cooled four-stroke four-cylinder direct-injection turbocharged diesel engine** (четырёхтактный, четырёхцилиндровый дизельный двигатель с турбонаддувом, водяным охлаждением и непосредственным впрыском топлива) содержит в своем линейном составе 7 лексемных компонентов (3 унитарные (моноконтные) лексемные и 4 композитные (составные) лексемные). Поэтому, для объективности и полноты количественного анализа данного СТТ необходимо разбить композитные лексемные компоненты в его составе на составляющие их структуремы. Таким образом, модификатор **water-cooled** состоит из двух структурем: **water-** (лимитирующая) и **-cooled** (лимитируемая), в то время как модификаторы **four-stroke**, **four-cylinder** и **direct-injection** содержат соответственно премодифицирующие структуремы **four-** (дважды) и **direct-**, а также премодифицированные структуремы **-stroke**, **-cylinder** и **-injection**. Таким образом, данный СТТ включает в себя 3 унитарные лексемные и 4 сложные лексемные (7 компонентов), которые в свою очередь включают в свой состав 8 структурем. При этом указанные структуремы можно разделить на лимитирующие (1) и лимитируемые (1), с одной стороны, а также на премодифицирующие (3) и премодифицируемые (3), с другой стороны. В составе лексемного компонента **turbocharged** можно выделить структуремы **turbo** и **charged** по генезису, но сама лексема **turbocharged** является моноконтной.

Кстати отметить: российские исследователи приводят в своих работах СТТ, которые различаются своей линейной протяженностью. Они насчитывают от одного до восьми лексемных компонентов в их структуре: "В этом корпусе мы можем отметить преобладание двухкомпонентных терминов (306 единиц; напр.: ... nuclear incident – ядерный инцидент); однокомпонентных терминов значительно меньше (178 единиц; напр.: accident – авария, waste – отходы), также представлены трёхкомпонентные термины (124 единицы; напр.: ambient dose equivalent – амбиентный эквивалент дозы, chronic potential exposure – потенциальное облучение) ... Мы выделили и четырёхкомпонентные термины (43 единицы; напр.:

activity median aerodynamic diameter (AMAD) – медицинский по активности аэродинамический диаметр (AMAD)), пятикомпонентные (6 единиц; напр.: accident with off-site risk – авария с риском за пределами площадки), шестикомпонентные (3 единицы; напр.: accident without significant off-site risk – авария без риска за пределами площадки) и восьмикомпонентные термины (1 единица: uranium enriched in the isotope 235 or 233 – уран, обогащенный изотопом уран-235 или уран-233 ...) [1]. [Интересно отметить, что автор данного отрывка причисляет структуру **off-** и **-site** к компонентам]. "Так, в терминологии информационных технологий количество однокомпонентных терминов составляет 18,8%, двухкомпонентных – 46,5%, трехкомпонентных – 22,5%, четырехкомпонентных – 5,9%, пятикомпонентных – 2,6%, шестикомпонентных – 0,9%, восьмикомпонентных – 0,01%. В терминологии нанотехнологий процентное соотношение распределено следующим образом: однокомпонентных – 18,9%, двухкомпонентных – 25%, трехкомпонентных – 24,2%, четырехкомпонентных – 13,1%, пятикомпонентных – 3%, шестикомпонентных – 1%, восьмикомпонентных – 0,01% ..." [4].

Что интересно, в указанных работах [1, 4] приводится ранжирование английских СТТ от однокомпонентных до восьмикомпонентных, но с пропуском семикомпонентных, которые по каким-то причинам не отмечены лингвистами. Это вызывает определенные вопросы. И, действительно, теоретически можно допустить существование семикомпонентных СТТ, значит их можно при желании обнаружить в каких-либо технических текстах. Другие исследователи ограничиваются только пяти- или шестикомпонентными СТТ: "Наиболее часто встречаются двух- и трехкомпонентные термины (54,01 % и 35,28 % соответственно). Значительно реже встречаются четырех- и пятикомпонентные термины (8,52 % и 2,19 % соответственно)" [2]. Почему существует такой разрыв в определении максимальной компонентности английских СТТ? Возможно, что в некоторых типах терминологических текстах вообще не наблюдаются СТТ, структура которых превышает пять-шесть компонентов. Но, в таком случае терминологи должны допускать об этом оговорку в своих описаниях, без которой может складываться впечатление, что пяти- шестикомпонентные СТТ являются предельными по своей линейной структуре. Т. А. Кудинова отмечает, что "В последнее время в ряде работ отмечается важность изучения длины термина. В связи с этим необходимо ввести понятия идеальной и оптимальной длины (термина). Под идеальной длиной термина понимается такая его длина, при которой каждый компонент "выражает одно понятие из системы понятий данной области науки или техники". Эту величину можно условно обозначить  $n+1$ , (где  $n$  – компонент). В случае с основным термином  $n=0$ . Длина производного термина  $n$ -й степени составляет  $n+1$  компонентов, где  $n$  соответствует также количеству этапов деления понятия. Оптимальная длина термина – это такая длина, которая отражает реальные условия его образования в определенной терминосистеме [В. М. Лейчик 2006], что может рас-

сматриваться в качестве теоретического обоснования бесконечности термина. Однако в действительности длина МКТ регулируется различными ограничениями, в том числе спецификой памяти человека (по известной формуле  $7 \pm 2$ ) [В. В. Бурлакова 1975] [3].

Однако, вышеуказанная формула "нарушается" продуцентами и реципиентами технической терминологии, которые могут также оперировать и "сверхпротяженными" СТТ (пусть даже в качестве названий-апеллятивов технических описаний и бюллетеней, например в рекламно-прагматических целях). Ниже приводится анализ одного сельскохозяйственного термина.

**Пример 2. Alpego RK300 power harrow Cam clutch Packer roller Jet-x Drill 1500 ltr hopper Isobus Depth Wheel** (колесо, регулирующее глубину заделки семян (соответствующее Международному протоколу интерфейса трактора и присоединяемых агрегатов), сопряженное с бункером объемом 1 500 литров, установленном на скоростной сеялке, агрегатированной с прикапывающим валком, оборудованным кулачковой муфтой и установленным на активной бороне марки Alpego Rk300). Полный количественный анализ (с учетом структурем) позволяет определить количество компонентов в составе данного термина: **Alpego RK300** (1, 2 →+ **power harrow** (3, 4 →+ **Cam clutch** (5, 6 →+ **Packer roller** (7, 8 →+ **Jet-x** (9 →+ **Drill** (10 →+ **1500 ltr** (11, 12 →+ **hopper** (13 →+ **Isobus** (14 →+ **Depth Wheel** (15, 16) – всего **16**. [Лексемы **Alpego RK300, power harrow, cam clutch, packer roller, 1500-litre и depth wheel** являются композитными лексемами-компонентами в составе данного СТТ]. После применения процедуры синтагматической редукции в отношении структуры данного СТТ и элиминирования всех премодифицирующих и лимитирующих структурем он приобретает следующий вид: **harrow roller drill hopper wheel\* > wheel attached to hopper mounted on drill aggregated with roller of harrow** (колесо бункера сеялки, установленной на катке бороны\*).

Включение структурем в количественный (численный) анализ представляется важным, поскольку, образуя сложные/композиционные лексемные модификаторы, они увеличивают линейную протяженность английских СТТ, а значит относятся к количественным факторам. Иными словами, в данной работе делается попытка увязать линейную сложность (протяженность) структуры английских СТТ и ее количественную сложность (количество входящих компонентов) как две стороны их сложности. Очевидно, что невозможно "отделить" их количественную сложность (количество структурных элементов/конституентов) от их линейной сложности (общей протяженности структурных элементов/конституентов). Эту пропозицию можно проиллюстрировать на ряде примеров:

**Пример 3. drawn plough** (прицепной плуг)

**Пример 4. horse-drawn plough** (прицепной плуг на конной тяге)

**Пример 5. reversible plough** (оборотный плуг)

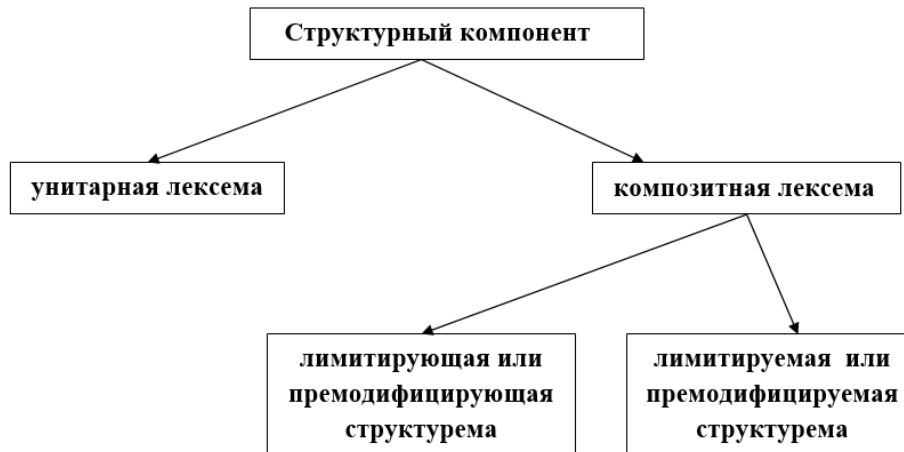
**Пример 6. hydraulically reversible plough** (гидравлический оборотный плуг)

С точки зрения традиционного компонентного анализа СТТ *drawn plough* и *horse-drawn plough*, а также *reversible plough* и *hydraulically reversible plough* являются двухкомпонентными, то есть количественно идентичными (их структура содержит по два лексемных компонента), например [3], но с точки зрения линейной протяженности они различные. Поэтому, в целях корректности и объективности, необходимо включить в их количественный анализ также и структуры *horse-* и *-drawn*, а также структуры *hydraulically* и *reversible* как составные части композитных лексем *horse-drawn* и *hydraulically reversible*. То есть, данные СТТ количественно характеризуются наличием одного композитного лексемного

компонента (*horse-drawn* или *hydraulically reversible*) и одного унитарного компонента *plough*. Иными словами, согласно концепции, эксплицируемой в данной работе, данные СТТ являются не двухкомпонентными, а трехкомпонентными.

Для того, чтобы устранить неопределенности традиционного количественного анализа, в настоящей работе предлагается сохранить общепринятое понятие 'компонент', или 'структурный компонент', но придать ему новое значение, включив в объем этого понятия также и структуры. Ниже представлена схема дистрибуции объема понятия 'структурный компонент английского СТТ':

Схема 1. Дистрибуция объема понятия 'структурный компонент английского СТТ'



Согласно представляемой в работе концепции, при количественном анализе английских СТТ должно учитываться не только количество монологических лексемных компонентов в их структуре, но и количество пре­модифицирующих и пре­модифицируемых структур, а также количество лимитирующих и лимитируемых структур, входящих в состав сложных/композитных лексемных компонентов. При таком подходе совокупное предельное количество структурных компонентов увеличивается по сравнению с традиционным количественным анализом и может превышать у некоторых английских СТТ предельное число 9, устанавливаемое по формуле американского психолога Джорджа Миллера ( $7 \pm 2$  элемента).

Если в структуре английского СТТ присутствует сокращение, то оно, со всей очевидностью, должно приравниваться к монологической недискретной лексеме, например *laser* [*light amplification by stimulated emission of radiation*]: *laser beam* (лазерный луч, двухкомпонентный СТТ) < a beam produced by a laser.

По своему составу пре­модифицирующие и пре­модифицируемые структуры отличаются от лимитирующих и лимитируемых структур. Пре­модифицирующие и пре­модифицируемые структуры представлены комбинацией пре­модификатора (прилагательного, числительного или субстантива) и пре­модифицируемого субстантива, например: *high-grade* products [*high-* является структуремой-прилагательным, в то время как *-grade* - структуремой-субстантивом], *low-gravity* oil, *low-till* farming, *oil pressure* gauge, *rubber band* conveyor, *two-storey* building, *first-aid* apparatus, etc. Лимитирующие и

лимитируемые структуры представлены комбинацией субстантива, наречия или числительного, с одной стороны и прилагательного или активного или пассивного причастия (Participle I или II), с другой стороны, например: *knee-high* ditch [*knee-* является структуремой-субстантивом, в то время как *-high* - структуремой-прилагательным], *age-long* glacier, *knife-like* coultter, *double-rotary* switch, *fast-moving* particle, *far-reaching* headlamp, *ocean-going* submarine, *horse-drawn* vehicle, *bottom-mounted* stud, etc.

В данной работе предпринимается попытка пред­варительно представить некоторые типы пре­модифицирующих и пре­модифицируемых структур, а также лимитирующих и лимитируемых структур.

### 3. Семантико-морфологическая классификация пре­модифицирующих и пре­модифицируемых структур

Пре­модифицирующие структуры, представленные прилагательными, числительными или суб­стантивами, образуют композитные лексемы с пре­модифицируемыми структурами, представленными суб­стантивами:

a) **A + N:** *large-size* cultivator, *low-till* plough, *high-precision* tool, *double-fold* structure, *double-rotating* fan, *double-acting* brake, *triple-acting* press, *first-entry* table, etc.

b) **(A + N)-ed:** *oval-shaped* tuyere, *four-wheeled* car, *round-shaped* soap, *horizontal-striped* shirt, *metal-faced* plywood, etc.

c) **N + N:** *oil pressure* circuit, *flight path* control, *pressure* plate spring, etc.

d) **N + Prep + N:** coast-to-coast flight, side-to-side adjustment, point-to-point protocol, flight-of-path direction, step-by-step approach, etc.

e) **Num + N:** two-way amplifier, three-way cock, first-calf cow, etc.

#### 4. Семантико-морфологическая классификация лимитирующих и лимитируемых структурем

Лимитирующие структуремы, представленные субстантивами, наречиями и числительными, образуют композитные лексемы с лимитируемыми структуремами, представленные прилагательными и частями (активными и пассивными):

a) **N + A:** knee-high trench, knife-like coulters, razor-sharp image, step-wise signal, etc.

b) **Num + A:** two-high mill, three-deep parking, four-high stand, etc.

c) **Adv + A(deverbative):** hydraulically reversible plough, automatically erectable structure, easily accessible seat, etc.

d) **Adv + Part I:** fast-moving particle, far-reaching headlamp, low-lying land, forward-propagating wave, etc.

e) **Adv + Part II:** horizontally branched well, vertically assembled mast, automatically actuated valve, genetically-modified food, east-bound flight, deep-laid foundation etc.

f) **N + Part I:** current-limiting circuit, ice-breaking tanker, cargo-handling equipment, ocean-going submarine, top-loading washing-machine, front-loading lathe, etc.

g) **N + Part II:** current-limited circuit, current-induced heating, sea-based platform, horse-drawn vehicle, bottom-mounted stud, air-borne cargo, deep-laid foundation, tractor-mounted cultivator, etc.

В некоторых инстанциях наблюдаются колебания в оформлении композитных лексемных компонентов - от раздельного до слитного (монологического): **east bound flight** или **east-bound flight** или **eastbound flight**.

#### Литература:

1. Борисова М. К. Сопоставительный анализ терминов международной безопасности в английском, французском и русском языках (на примере тематических областей "Ядерная безопасность" и "Информационная безопасность"). Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Лингвистика, № 1, 2016. С. 118-127.
2. Ершов М. И. Многокомпонентные термины сферы теплоэнергетики (подязык топливных элементов): структура и особенности перевода // Актуальные вопросы филологической науки XXI века: сборник статей VII Международной научной конференции молодых ученых, Ч. 1: Современные лингвистические исследования. — Екатеринбург: УМЦ-УПИ, 2018. С. 253-258.
3. Кудинова Т. А. К вопросу о природе многокомпонентного термина (на примере английского подязыка биотехнологий). Российская и зарубежная филология. Вестник Пермского университета. Выпуск 2 (14), 2011. С. 58-62.
4. Лату М. Н. Особенности возникновения и функционирования однокомпонентных и многокомпонентных терминов // Филологические науки. Вопросы теории и практики, № 1 (43), Ч.1. - Тамбов: Грамота, 2015. С. 104-108.

Соответственно, СТТ **eastbound flight** является двухкомпонентным, так как модифицирующий компонент **eastbound** представляет собой монологическую не дискретную лексему, тогда как СТТ **east bound flight** и **east-bound flight** являются - согласно нашей концепции - трехкомпонентными (одна унитарная лексема и две дискретные структуремы в составе композитных прилагательных **east bound** и **east-bound**).

#### Выводы:

1. При проведении количественного анализа английских СТТ необходимо количественно учитывать не только унитарные (монологические) и композитные (сложные/составные) компонентные лексемы, но и структуремы как составные части последних. Структуремы обладают собственной семантикой в составе композитных лексем и непосредственно влияют на линейную протяженность структуры СТТ.

2. Структуремы подразделяются на премодифицирующие и премодифицируемые, с одной стороны, и лимитирующие и лимитируемые, с другой стороны. Премодифицируемые структуремы всегда выражаются субстантивами, а лимитируемые структуремы - прилагательными и частями.

3. Объем понятия 'структурный компонент СТТ' является расширительным, включая в себя не только унитарные компонентные лексемы, но и структуремы как составные части композитных компонентных лексем.

4. С учетом количества унитарных лексем и структурем количественный состав отдельных английских СТТ может включать в себя более  $7 \pm 2$  компонента, приближаясь к физическому пределу своего линейного расширения.

5. Количество структурных компонентов в составе английских СТТ, а также линейная протяженность последних представляют собой две неразделимые ипостаси структурной сложности.

6. Результаты и выводы настоящего исследования нуждаются в дальнейшей верификации и валидации.