

УДК 811.133.1:811.111:81'42

DOI: 10.17238/issn2227-6564.2017.3.111

*ДУДНИКОВА Лина Викторовна, преподаватель кафедры романской филологии института филологии, журналистики и межкультурной коммуникации Южного федерального университета (г. Ростов-на-Дону). Автор 19 научных публикаций, в т. ч. 4 учебно-методических пособий\**

*МИЛЕВСКАЯ Татьяна Валентиновна, доктор филологических наук, профессор, профессор кафедры русского языка для иностранных учащихся института филологии, журналистики и межкультурной коммуникации Южного федерального университета (г. Ростов-на-Дону). Автор 168 публикаций, в т. ч. 5 монографий, 16 учебных пособий\*\**

## **ВАРИАТИВНОСТЬ СРЕДСТВ КОГЕЗИИ В НАУЧНЫХ ТЕКСТАХ (на материале англо- и франкоязычных лингвистических работ)**

Авторы данной статьи выдвигают гипотезу о возможности подхода к когезии в научном дискурсе как инварианту, который реализуется в субдискурсивных вариантах. В таком понимании когезия может рассматриваться как типологический признак научного дискурса и как своеобразный инвариант, находящий свое конкретное выражение в вариантах – различных сферах знания, представляющих данный дискурс (субдискурсах). В центре внимания статьи находятся грамматические и лексические средства когезии в англо- и франкоязычном лингвистическом дискурсе. Именно на этих языках были созданы работы, оказавшие определяющее влияние на развитие лингвистики в XX–XXI веках. Материалом для исследования послужили следующие лингвистические труды: «Грамматика современного английского языка для университетов» Р. Кверка и С. Гринбаума, «Грамматика» Ж. Дюбуа и Р. Лагана. В статье отмечается, что набор средств выражения когезии в лингвистических текстах на английском и французском языках является практически тождественным. В лингвистических работах присутствует много коннекторов, передающих логико-грамматические связи между предложениями, последовательность изложения, суммирующих изложенное ранее или выводящих из него следствия; активно используются степени сравнения прилагательных. Наряду с союзами к числу частотных средств связи в англоязычных источниках относятся прилагательные «former», «latter», «same» и сочетания «such ... as», «as follows». Во франкоязычных работах отмечено регулярное использование средств антонимической когезии: «un archaïsme/un néologisme», «intransitifs/transitifs» и др. Таким образом, результаты проведенного анализа подтверждают необходимость инвариантно-вариантного подхода к изучению средств когезии в научном дискурсе, которое может быть продолжено на материале других языков и других субдискурсов. Это будет способствовать расширению представлений о своеобразии научного дискурса и механизмах текстообразования в нем.

**Ключевые слова:** когезия, грамматическая когезия, лексическая когезия, научный дискурс, субдискурс, инвариантно-вариантный подход.

---

\*Адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 105/42; e-mail: dudnikovalina@mail.ru

\*\*Адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 105/42; e-mail: tmilevsky@yandex.ru

Для цитирования: Дудникова Л.В., Милевская Т.В. Вариативность средств когезии в научных текстах (на материале англо- и франкоязычных лингвистических работ) // Вестн. Сев. (Арктич.) федер. ун-та. Сер.: Гуманит. и соц. науки. 2017. № 3. С. 111–117. DOI: 10.17238/issn2227-6564.2017.3.111

Одной из основных категорий, в которой концентрируется вся специфика текстообразования научной работы, выступает текстовая категория когезии. В научном дискурсе когезия «представляет собой динамический процесс упорядочения, объединения и взаимодействия всех компонентов научного текста, предопределенный единым коммуникативным заданием передачи научной информации» [1, с. 69].

В этом плане когезию можно понимать как типологический признак научного дискурса и как своеобразный инвариант. Последний находит конкретное выражение в вариантах: различных сферах знания, представляющих указанный дискурс, – субдискурсах. Такое предположение базируется, в частности, на мнении И.П. Ильина, отмечающего возможность «говорить о научном дискурсе различных сфер знания или субдискурсах»<sup>1</sup>, а также – Д.А. Журавлевой, подчеркивающей, что «научный дискурс имеет свои особенности и приобретает окраску того поля научной деятельности человека, в которой он функционирует. Так, например, очевидно, что научный математический дискурс будет отличаться от научного химического, биологического дискурса и т. д.» [2, с. 6]. Вместе с тем вопрос о вариативности средств когезии в субдискурсах научного дискурса еще не рассматривался.

Исследователи называют такие признаки научного субдискурса, как аргументативность, логичность изложения, доказательство истинности/ложности положений [2, с. 61; 3]. Можно предположить, что отбор языковых средств, используемых для изложения материала в рамках одной научной парадигмы, повторяется в текстах, созданных на разных языках. В настоящей статье мы проверим выдвинутую гипотезу с помощью анализа средств выражения когезии в англо- и франкоязычном лингвистических субдискурсах, которые принимаются за исходные в силу нашей научной специальности. Труды, оказавшие определяющее влияние на развитие

лингвистики в XX–XXI веках, были созданы именно на французском (Ф. де Соссюр, А. Мейе, Э. Бенвенист) и английском (Э. Сэпир, Б. Уорф, З. Хэррис, Н. Чомски) языках.

При этом мы считаем важным подчеркнуть, что в своем исследовании разграничиваем термины «связность» и «когезия», иногда неправомерно употребляющиеся как синонимы. Под *связностью* мы понимаем «категорию текста, средства выражения которой ориентированы на интеграцию элементов речевого потока, создание последовательности (континуума), реализующейся в структурно-семантической сопряженности этих элементов, обеспечивающей последовательную и логическую цельность текста» [4, с. 52], а под *когезией* (данному термину в русском языке соответствуют термины «связанность», «сцепление») – **формальные средства** выражения связности, т. е. **средства сцепления** предложений, сверхфразовых единств, абзацев [5, с. 60; 6]. Именно эти средства сцепления, функционирующие в выше-названных субдискурсах, являются объектом нашего анализа.

Материалом для исследования стали лингвистические работы Р. Кверка и С. Гринбаума («Грамматика современного английского языка для университетов»)<sup>2</sup>, Ж. Дюбуа и Р. Лагана («Грамматика»)<sup>3</sup>.

Представляется возможным разграничивать грамматические и лексические средства связности по способу оформления связности предикаций на средства грамматической и лексической когезии.

Регулярным средством грамматической когезии выступают союзы и союзные слова. Необходимо отметить, что для языка лингвистики нехарактерно использование союзного усилительного наречия *also*, а в работах по лингвистике регулярно употребляются союзы *but* и *mais*, выражающие противопоставление содержания последующего высказывания предыдущему, например:

<sup>1</sup>Ильин И.П. Дискурс // Литературная энциклопедия терминов и понятий. М., 2002. С. 307–308.

<sup>2</sup>Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. A University Grammar of English. М., 1982. 391 p.

<sup>3</sup>Dubois J., Lagane R. Grammaire. Paris, 2005. 192 p.

*It is pointless to ask how many dialects of English there are: there are indefinitely many, depending solely on how detailed we wish to be in our observations. But they are of course more obviously numerous in the long-settled Britain than in the more recently settled North America or in the still more recently settled Australia and New Zealand<sup>4</sup>;*

*Le complément du nom fait partie du groupe du nom. Il est toujours placé après le nom qu'il détermine, et le plus souvent, il lui est relié par une préposition. Mais il peut aussi être simplement juxtaposé<sup>5</sup>.*

В лингвистических работах наряду с уступительным наречием *however* употребляются уступительные союзные наречия *although*, *nevertheless/toutefois* и *cependant*, например:

*It is also true that many adjectives provide the base from which adverbs are derived by means of an -ly suffix, eg: adjective **happy**, adverb **happily**. Nevertheless, some do not allow this derivational process<sup>6</sup>;*

*Dans les noms composés avec l'adjectif grand, celui-ci est resté longtemps invariable s'il accompagnait un nom féminin: une grand-mère, des grand-mères, mais un grand-père, des grands-pères. Toutefois, on écrit souvent aujourd'hui: une grand-mère, des grands-mères;*

*Les noms peuvent être au singulier et au pluriel: le singulier désigne un seul être ou une seule chose; le pluriel désigne plusieurs êtres ou plusieurs choses. Toutefois, certains noms appelés "noms collectifs", désignent au singulier un groupe d'êtres ou de choses<sup>7</sup>.*

В текстах языковедов широко задействуются различные средства перечисления (*in the first place*, *secondly* и др.) и усиления (*furthermore*, *en outre*, *en plus*), например:

*In the first place, emotive emphasis on the operator is not necessarily signaled by pitch of prominence... Secondly, emotive emphasis has no contrasting meaning<sup>8</sup>;*

*L'impératif exprime un ordre et une défense: Regardez ces fleurs, ne les cueillez pas! En plus de l'ordre et de la défense, l'impératif exprime aussi: le conseil, le souhait, la supposition, la prière<sup>9</sup>.*

Для обеспечения логико-грамматических связей между предложениями в лингвистических работах отмечены случаи использования [7]: аппозитивных союзных сочетаний *for example* и *for instance*, *par exemple*; переформулирующих сочетаний *that is*, *that is to say*; союза *c'est-à-dire*.

Выявлено частое употребление уравнивательных (equative) союзных наречий *similarly*, *like*, *de même* и союза *comme*, например:

*Like ellipsis, substitution is a device for abbreviating and for avoiding repetition;*

*Postmodification by an of-phrase usually requires the definite article with a head noun, which thus has limited generic (partitive) reference. Similarly, the wines of this shop is an instance of limited generic reference, in the sense that it does not refer to any particular wines at any one time<sup>10</sup>;*

*Les pronoms possessifs sont formés à l'aide de l'article défini et d'un adjectif possessif. Ils varient en genre, en nombre et en personne. Comme tout pronom, les pronoms possessifs ont les fonctions du nom;*

*Les homonymes sont des mots qui se prononcent de la même manière quoique leur orthographe et leur sens diffèrent totalement, ou qui ont une même orthographe, mais des sens différents. De même, les deux mots "cousin", l'un désignant un insecte, l'autre un parent, sont des homonymes<sup>11</sup>.*

<sup>4</sup>Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. Op. cit. P. 2.

<sup>5</sup>Dubois J., Lagane R. Op. cit. P. 38.

<sup>6</sup>Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. Op. cit. P. 114.

<sup>7</sup>Dubois J., Lagane R. Op. cit. P. 26.

<sup>8</sup>Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. Op. cit. P. 371.

<sup>9</sup>Dubois J., Lagane R. Op. cit. P. 107.

<sup>10</sup>Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. Op. cit. P. 71.

<sup>11</sup>Dubois J., Lagane R. Op. cit. P. 17.

К средствам грамматической когезии можно также отнести антитетические союзные наречия и сочетания *in contrast, by contrast, otherwise, conversely, unlike, contrastingly*, а также *en revanche, au contraire, inversement*, например:

*The following examples further illustrate the use of the **some** series in superficially non-assertive contexts;*

*If someone were to drop a match here, the house would be on fire in two minutes;*

*But what if somebody decides to break the rules?*

*Will somebody please open the door? Why don't you do something else? Conversely the **any** series are used with stress in superficially assertive sentences with the special meaning of "**no matter who, no matter what**"<sup>12</sup>;*

*Les subordonnés participiales peuvent être au présent et au passé. Attention: au contraire, dans l'exemple suivant, il n'y a pas de subordonnés participiales: *Ayant franchi la barrière, nous nous sommes trouvés dans un jardin merveilleux*<sup>13</sup>.*

Иногда для антитетического противопоставления и, соответственно, связи двух предложений существительное *contrast* используется автономно, например:

*Hence, though a nucleus is commonly on the last word of a clause, it would not be usual to have a nucleus on a pro-form. Contrast:*

*John upset a large beautiful vase. It fell and hurt BOB.*

*A large beautiful vase fell on Bob's head. It was very heavy and HURT him<sup>14</sup>.*

Для выражения отношений следствия в англоязычных работах по лингвистике наряду с союзным наречием *therefore* употребляется *consequently*, например:

*The distinctions that are important for count nouns with specific reference disappear with generic reference. This is so because generic reference is used to denote what is normal or typical for members of a class. Consequently, the distinctions of number and definiteness are neutralized since they are no longer relevant for the generic concept<sup>15</sup>.*

Сравните во французском:

*On appelle «verbes défectifs» les verbes qui ne possèdent pas certains modes ou certains temps. Conséquemment, le verbe «déchoir» est défectif: il n'a pas d'indicatif imparfait ni d'impératif<sup>16</sup>.*

При подведении итогов наряду с союзным наречием *thus* задействуются союзные сочетания и наречия *generally speaking, as a result* и *ainsi*, например:

*As a result, the spoken form /spaiz/ may be related to the noun spy<sup>17</sup>;*

*En ajoutant à un mot simple une terminaison, appelée "suffixe", on peut souvent former un mot dérivé. Ainsi, dans le journalisme, le suffixe -isme s'ajoute à mot journal pour former un mot dérivé. Ce procédé se nomme «la dérivation»<sup>18</sup>.*

Наряду со средствами грамматической когезии анализ мат

ериала позволил выделить единицы, не имеющие однозначной квалификации как грамматические или лексические средства связности. Это различные грамматические формы однокоренных слов, в частности степени сравнения прилагательных, активно употребляемые в научном дискурсе для оформления связи между предикациями. Как в английском, так и французском языке это аналитические формы сравнительной и превосходной степени:

*One obvious function of a vocative in English is to seek the attention of the person addressed, and*

---

<sup>12</sup>Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. Op. cit. P. 110.

<sup>13</sup>Dubois J., Lagane R. Op. cit. P. 150.

<sup>14</sup>Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. Op. cit. P. 124.

<sup>15</sup>Ibid. P. 68.

<sup>16</sup>Dubois J., Lagane R. Op. cit. P. 92.

<sup>17</sup>Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. Op. cit. P. 93.

<sup>18</sup>Dubois J., Lagane R. Op. cit. P. 9.

especially to single him out from others who may be within hearing. A second function, less obvious but certainly no less important, is to express the attitude of the speaker towards the addressee. Vocatives are generally used as a positive mark of attitude, to signal either respectful distance or familiarity (varying from mild friendliness to intimacy)<sup>19</sup>;

*De nos jours les emprunts les plus nombreux viennent de l'anglais et surtout de l'anglais américain... Les emprunts aux autres langues sont moins nombreux, mais on peut signaler: pizzeria (italien), karatéka (japonais), macho (espagnol), etc.*<sup>20</sup>.

Собственно лексические средства связности в лингвистическом субдискурсе представлены языковыми антонимами. Таким образом, за счет контрастного противопоставления [8] очень часто возникает антонимическая когезия<sup>21</sup> (один член антонимической оппозиции находится в первом предложении, другой – во втором). Она может выражаться с помощью:

а) разнокорневых антонимов:

*When verbs (either habitually or in certain uses) will not admit the progressive, as in [2] and [10] they are called STATIVE. When they will admit it, as in [1] and [4], they are called DYNAMIC. It is normal for verbs to be dynamic and even the minority that are almost always stative can usually be given a dynamic use on occasion*<sup>22</sup> (антонимы *stative/dynamic*);

*Thus plural is more likely than singular in [2]... Contrastingly, singular has to be used in sentences like **The audience was enormous***<sup>23</sup> (антонимы *plural/singular*);

*Lorsqu'on utilise un mot ou un sens qui appartient à une époque antérieure, on dit qu'il c'est*

*un archaïsme. Lorsqu'on utilise un mot ou un sens introduit récemment dans la langue, on dit que c'est un néologisme*<sup>24</sup> (антонимы *un archaïsme/un néologisme*);

б) однокорневых антонимов:

*The non-assertive forms even occur in positive subordinate clauses following a negative in the main clause. Assertive forms, however, are equally likely in such cases*<sup>25</sup> (антонимы *non-assertive/assertive*);

*Regular lexical verbs have the same -ed inflection for both the past tense and the -ed participle. Irregular lexical verb forms vary from three to eight*<sup>26</sup> (антонимы *regular/irregular*);

*Des verbes intransitifs peuvent être employés transitivement. Inversement, des verbes transitifs peuvent être employés sans complément d'objet*<sup>27</sup> (антонимы *intransitifs/transitifs*).

Подводя итоги, подчеркнем, что в лингвистических текстах на английском и французском языках набор средств выражения когезии практически идентичен. Коннекторы, которые передают логико-грамматические связи между предложениями, последовательность изложения, суммируют изложенное ранее или выводят из него следствия, в лингвистических работах встречаются довольно часто. Также активно используются степени сравнения прилагательных.

Своеобразие лексических средств связи в англоязычном лингвистическом субдискурсе (в сравнении с привлекавшимися к рассмотрению математическими и медицинскими научными текстами) проявляется в частом использовании прилагательных *former, latter, same*, сочетаний *such ... as, as follows*, а также в регулярном употреблении средств антонимической когезии.

<sup>19</sup>Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. Op. cit. P. 183.

<sup>20</sup>Dubois J., Lagane R. Op. cit. P. 7.

<sup>21</sup>Фивегер Д. К семантической структуре текста // Исследования по теории текста: реф. сб. М., 1977. С. 63–65.

<sup>22</sup>Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. A Op. cit. P. 177.

<sup>23</sup>Ibit.

<sup>24</sup>Dubois J., Lagane R. Op. cit. P. 157.

<sup>25</sup>Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. Op. cit. P. 26.

<sup>26</sup>Ibit.

<sup>27</sup>Dubois J., Lagane R. Op. cit. P. 90.

Результаты анализа, представленные в данной статье, подтверждают необходимость инвариантно-вариантного подхода при изучении средств когезии в научном дискурсе. Данный подход может быть применен к мате-

риалу не только лингвистического, но и других субдискурсов, что будет способствовать расширению представлений о своеобразии научного дискурса и механизмах его текстообразования.

### Список литературы

1. Стриженко А.А., Кручинина Л.И. Об особенностях организации текстов, относящихся к разным функциональным стилям. Иркутск, 1985. 172 с.
2. Журавлева Д.А. Лингвистический дискурс: к проблеме определения позиции в дискурсивной типологии // Вестн. Бурят. гос. ун-та. 2010. № 10. С. 59–62.
3. Федосюк М.Ю. Тематическая межфразовая связь и средства ее выражения в научном стиле // Вопр. стилистики. 1978. Вып. 14. С. 68–88.
4. Милевская Т.В. Связность как категория дискурса и текста (когнитивно-функциональный и коммуникативно-прагматический аспекты): дис. ... д-ра филол. наук. Ростов н/Д., 2003. 437 с.
5. Боева-Омелечко Н.Б. О разграничении терминов «связность», «когезия» и «когерентность» при анализе текста и дискурса // Язык. Дискурс. Текст: тр. и материалы V Междунар. науч. конф., посвящ. юбилею проф. Г.Ф. Гавриловой. Ростов н/Д., 2010. С. 59–61.
6. Halliday M., Hasan R. *Cohesion in English*. London, 1976. 374 p.
7. Fox B. Anaphora in Popular English Narratives // *Coherence and Grounding in Discourse*. Amsterdam, 1987. P. 455–479.
8. Миллер Е.Н. Природа лексической и фразеологической антонимии. Саратов, 1990. 220 с.

### References

1. Strizhenko A.A., Kruchinina L.I. *Ob osobennostyakh organizatsii tekstov, odnosyashchikhsya k raznym funktsional'nyim stilyam* [On the Organization of Texts Belonging to Different Functional Styles]. Irkutsk, 1985. 172 p.
2. Zhuravleva D.A. *Lingvisticheskiy diskurs: k probleme opredeleniya pozitsii v diskursivnoy tipologii* [Linguistic Discourse: On the Problem of Position Determination in Discursive Typology]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2010, no. 10, pp. 59–62.
3. Fedosyuk M.Yu. *Tematicheskaya mezhfrazovaya svyaz' i sredstva ee vyrazheniya v nauchnom stile* [Thematic Interphrase Cohesion and the Means of Its Expression in the Academic Style]. *Voprosy stilistiki*, 1978, no. 14, pp. 68–88.
4. Milevskaya T.V. *Svyaznost' kak kategoriya diskursa i teksta (kognitivno-funktsional'nyy i kommunikativno-pragmaticheskiy aspekt): dis. ... d-ra filol. nauk* [Cohesion as a Category of Discourse and Text (Cognitive-Functional and Communicative-Pragmatic Aspects): Dr. Philol. Sci. Diss.]. Rostov-on-Don, 2003. 437 p.
5. Boeva-Omelechko N.B. *O razgranichenii terminov "svyaznost'", "kogeziya" i "kogerentnost'" pri analize teksta i diskursa* [On Differentiation of the Terms *Connectivity*, *Cohesion* and *Coherence* in Text and Discourse Analysis]. *Yazyk. Diskurs. Tekst: tr. i materialy V Mezhdunar. nauch. konf., posvyashch. yubileyu prof. G.F. Gavrilovoy* [Language. Discourse. Text: Proc. 5th Int. Sci. Conf. Dedicated to the Anniversary of Prof. G.F. GavriloVA]. Rostov-on-Don, 2010, pp. 59–61.
6. Halliday M., Hasan R. *Cohesion in English*. London, 1976. 374 p.
7. Fox B.A. Anaphora in Popular English Narratives. *Coherence and Grounding in Discourse*. Amsterdam, 1987. P. 157–174.
8. Miller E.N. *Priroda leksicheskoy i frazeologicheskoy antonimii* [The Nature of Lexical and Phraseological Antonymy]. Saratov, 1990. 220 p.

DOI: 10.17238/issn2227-6564.2017.3.111

**Lina V. Dudnikova**

Southern Federal University;  
ul. Bol'shaya Sadovaya 105/42, Rostov-on-Don, 344006, Russian Federation;  
*e-mail*: dudnikovalina@mail.ru

**Tat'yana V. Milevskaya**

Southern Federal University;  
ul. Bol'shaya Sadovaya 105/42, Rostov-on-Don, 344006, Russian Federation;  
*e-mail*: tmilevsky@yandex.ru

### VARIABILITY OF THE MEANS OF COHESION IN ACADEMIC WRITING (Based on Linguistic Works in English and French)

The authors of this paper suggest a hypothesis that cohesion in academic discourse can be treated as an invariant realized in subdiscursive variants. In this sense, cohesion can be considered as a typological sign of academic discourse and as a kind of invariant, which finds concrete expression in variants – different spheres of knowledge representing this discourse (i.e. subdiscourses). The article focuses on grammatical and lexical means of cohesion in English and French linguistic discourses. It is in these languages that works had been created which determined the development of linguistics in the 20th and 21st centuries. We studied the following linguistic works: *A University Grammar of English* by R. Quirk and S. Greenbaum and *Larousse: Grammaire* by J. Dubois and R. Lagane. We found that the means of expressing cohesion in English and French linguistic texts are almost identical. Such texts contain numerous connectors ensuring logical-grammatical relationships between the sentences and their consistency, as well as summarizing what had been said earlier or drawing conclusions from it. In addition, degrees of comparison of adjectives are actively used. Along with conjunctions, in English linguistic works cohesion is often achieved by the adjectives *former*, *latter*, *same*, and the combinations *such ... as*, *as follows*. In French linguistic works, we observed a regular use of the means of antonymous cohesion: *un archaïsme/un néologisme*, *intransitifs/transitifs* and others. The results of the analysis confirm the importance of the invariant-variant approach to the study of the means of cohesion in academic discourse. This research can be extended to other languages and other subdiscourses. It will broaden the understanding of academic discourse originality and its mechanisms of text production.

**Keywords:** *cohesion, grammatical cohesion, lexical cohesion, academic discourse, subdiscourse, invariant-variant approach.*

Поступила: 25.10.2016  
Received: 25 October 2016

---

*For citation:* Dudnikova L.V., Milevskaya T.V. Variability of the Means of Cohesion in Academic Writing (Based on Linguistic Works in English and French). *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Ser.: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki*, 2017, no. 3, pp. 111–117. DOI: 10.17238/issn2227-6564.2017.3.111