

УДК 811.111

DOI: 10.24160/1993-6982-2020-6-135-141

Тенденции патентования и некоторые особенности перевода патентов в микроэлектронике

М.А. Слепнева

Патентная защита изобретений — неотъемлемая составляющая любой наукоемкой отрасли. Микроэлектроника — одна из наиболее динамично развивающихся отраслей с очень коротким жизненным циклом продукции. Патент, помимо юридической информации, определяющей права патентообладателя, содержит полную техническую информацию, описывающую суть изобретения. Перевод патента сопровождается определенными трудностями как из-за стиля изложения информации, специфичного для данного вида документа, так и ответственности, накладываемой на переводчика в связи с возможной неверной трактовкой сути изобретения и соответствующей дезинформацией разработчика.

Рассмотрены основные трудности перевода, связанные с многозначностью слов, а также частым использованием общенаучных слов с целью расширения собственных прав. Особое внимание уделено связи научно-технической и патентоведческой терминологий. Отмечено, что обращение к патентно-поисковым системам с использованием МПК является наиболее эффективным и оперативным способом поиска наиболее точного толкования терминов и выражений при переводе. С целью определения особенностей перевода приведена подробная структура патента, каждый пункт в которой характеризуется собственными лексико-грамматическими особенностями.

Подробно рассмотрена формула изобретения, поскольку именно она характеризует объем исключительных прав. Основная юридическая нагрузка патента относится к формуле изобретения и представляет собой совокупность существенных признаков, каждый из которых необходим и достаточен для технического результата, на достижение которого направлено запатентованное изобретение. Отмечено присутствие как европейской (германской), так и американской моделей построения формулы изобретения, кардинально отличающихся друг от друга как по синтаксису, так и по логике изложения.

Проанализированы трудности перевода. Сделан вывод о том, что перевод патентов необходимо выполнять при соблюдении единства терминологии изложения, чтобы избежать в конечном результате неоднозначности толкования уже известных решений и нового патентуемого технического решения. Вольное толкование контекста описания изобретения недопустимо.

Ключевые слова: микроэлектроника, патент и его структура, международная патентная классификация, формула изобретения, трудности перевода.

Для цитирования: Слепнева М.А. Тенденции патентования и некоторые особенности перевода патентов в микроэлектронике // Вестник МЭИ. 2020. № 6. С. 135—141. DOI: 10.24160/1993-6982-2020-6-135-141.

Patenting Tendencies and Some Specific Features of Translating Patents in Microelectronics

M.A. Slepneva

Patent protection of inventions is an essential component of any high-tech industry. Microelectronics is one of the most rapidly developing industries with a very short lifecycle of its products. In addition to legal information defining the rights of the patent holder, a patent contains full technical information describing the invention essence. Translation of a patent involves certain difficulties both because of the information presentation style specific to this kind of document and the responsibility placed on the translator in connection with the possibility of incorrectly interpreting the invention idea, as a result of which the developer may become misinformed. The article discusses the main translation difficulties stemming from ambiguity of words and frequent use of general scientific words by the researchers to expand their own rights. Special attention is paid to the interconnection between scientific-technical and patent terminologies. It is noted

that referring to patent search systems using the IPC is the most effective and prompt way to search for the most accurate interpretation of terms and expressions in making translation. To determine the specific features of translation, a detailed patent structure is given, each paragraph in which is characterized by its own lexical and grammatical features. A claim is considered in detail, because it is exactly this part of the patent that determines the scope of exclusive rights. The main legal meaning of a patent relates to the claim and is a combination of essential features, each of which is necessary and sufficient for a technical result, the achievement of which the patented invention is directed to. The availability of both the European (German) and the American claim construction models is noted. They differ from each other cardinally both in syntax and in presentation logic. Translation difficulties are analyzed. A conclusion is drawn that in translating all sources representing the essence of the patented solution, it is necessary to keep the unity of the terminology to avoid, in the final result, any ambiguity in interpreting the already known solutions and the new technical solution that is subject to patenting. Free interpretation of the invention description context is unacceptable.

Key words: microelectronics, patent and its structure, international patent classification, claim, translation difficulties.

For citation: Slepneva M.A. Patenting Tendencies and Some Specific Features of Translating Patents in Microelectronics. Bulletin of MPEI. 2020;6:135—141. (in Russian). DOI: 10.24160/1993-6982-2020-6-135-141.

Введение

В современных условиях острой научно-технической конкуренции на мировом рынке актуальна задача усиления позиций за счет коммерциализации новшеств. Фактором, влияющим на конкурентоспособную продукцию на рынке, является эффективная патентная защита. Владея патентно-лицензионной ситуацией, можно беспрепятственно продвигать изобретения, а также занять достойное место в новом сегменте рынка, что особо важно для любой наукоемкой отрасли.

Для микроэлектроники залог успеха на мировом рынке — постоянное обновление, а это значит — создание и коммерциализация новой продукции. Особенность отрасли заключается в коротком жизненном цикле продукции. В таких условиях обладание и правильное использование информации может повлиять на сложившуюся ситуацию.

Наиболее значимой информацией считается патентная, содержащая не только техническую составляющую новшества, определяющую абсолютно мировую новизну и ее технический уровень, но и юридическую, не позволяющую конкурирующим фирмам использовать в своей продукции запатентованные технические решения.

Понимая значимость патентной защиты в микроэлектронике для экономического роста и конкурентной борьбы, ведущие страны (Китай, США, Корея, Япония, страны Евросоюза) все активнее прибегают к патентованию. Буквально шквал патентов, связанных с микроэлектроникой, обрушился на разработчиков в мировом информационном пространстве в последние десятилетия [1].

В настоящее время наблюдается тенденция совершенствования патентно-информационных поисковых систем, которые достаточно достоверно выполняют патентный поиск [1 — 5]. В таких условиях доступность патентной информации крайне актуальна, однако, возникает языковой барьер.

Без грамотного перевода очень сложно провести патентные экспертизы, что влечет за собой крупные экономические потери из-за утраты приоритетов и нарушения прав собственников патентов [6].

Не всегда специалист, которому необходимо детально проработать патентную информацию, обладает достаточными знаниями иностранных языков. Конечно, он владеет сутью технических решений и, как принято говорить, техническим «сленгом», очень быстро перерастающим в общепринятые технические термины и аббревиатуры.

В таких условиях задача переводчика патентов по микроэлектронике не только дословно передать суть патента, но и постараться избежать искаженного понимания переводимого технического решения, возникающего за счет неоднозначного перевода непосредственно каждого термина или оборота.

Многозначность слов — одна из причин трудностей перевода [7 — 9]. Синонимы по-разному толкуются в зависимости от контекста в описании патента. Эквивалентность между содержанием оригинала и перевода — одна из важнейших задач переводчика.

Патентную информацию условно делят на первичные (полное описание к патентам с формулой изобретения) и вторичные (библиографические бюллетени, указатели и реферативные сборники) источники.

Носитель патентной информации — патентная документация, а первоисточники в ней — патенты. В соответствии с международным и российским законодательствами: «Патент — охраненный документ, удостоверяющий исключительное право, авторство и приоритет объектов интеллектуальной собственности (ОИС)» [10].

Юридическая и техническая составляющие патента являются «сторонами одной медали». Другими словами, научно-техническая терминология и патентоведческая лексика неразрывно связаны между собой. При серьезном анализе патента становится очевидным, что нельзя дать точную юридическую оценку без достоверной научно-технической экспертизы. Одно из условий достоверности — точность перевода.

Микроэлектроника, как правило, является элементной базой сложных систем и аппаратуры, и патентование художественно конструкторских решений (промышленных образцов) не считается первостепенной задачей. Здесь в качестве объектов наиболее актуальны изобретения и полезные модели. Для удобства возьмем

только изобретения. Требования к заявкам на патенты на изобретения и полезные модели идентичны.

Международная патентная классификация

Идентификация патента в мировом пространстве определяется по его номеру и стране патентования, а тематическая принадлежность — по классу (МПК) [11]. США — страна, которая использует как основной класс свою национальную классификацию (НКИ), а также указывает класс по МПК.

Терминология в микроэлектронике постоянно обновляется. Доказательством считаются регулярные изменения в Международной патентной классификации (МПК), в частности основного класса микроэлектроники МПК H01L. В МПК в порядке иерархии дана система символов для классификации патентов изобретений и полезных моделей, не зависящих от языка. Концептуальная модель МПК строится по родовым понятиям с иерархическими уточнениями, поэтому в каждом патенте в обязательном порядке указаны основные и дополнительные классы объектов. Очевидно, что обращение переводчика к МПК служит одним из ориентиров начала перевода патента. Приведем несколько примеров.

Пример на дискретный прибор [12]: «High Electron Mobility» (HEMT — «Транзистор с высокой подвижностью электронов»).

Основной класс в МПК — H01L29/778, дополнительные — H01L29/772, H01L31/336. Если посмотреть в МПК, то классы, приведенные в патенте, позволяют сразу определить, что это HEMT — полевой транзистор на гетероструктуре, состоящей из широкозонных полупроводниковых материалов, что, в свою очередь, сужает многозначность переводимых технических терминов.

Пример на микросхему [13]: «Semiconductor device package with integrated heat spreader» («Сборка полупроводникового прибора с встроенным теплоотводом»).

Основной класс — H01L23/495, дополнительный — H01L23/4334. Классы касаются сборки с выводными рамками, теплоотводами, и это четко сформулировано в МПК.

Из приведенных примеров видно, что отправная точка перевода очень тесно связана с МПК, что существенно облегчает проработку тематической модели перевода патента.

Структура патента

В рамках международных соглашений предусмотрена унифицированная структура патента. В Российской Федерации требования к ней подробно описаны в документах Роспатента.

Основными разделами структуры являются:

- библиографические данные;
- реферат;

- название объекта;
 - описание и формула изобретения (полезной модели);
 - чертежи, таблицы, диаграммы и т. д.
- В библиографических данных указываются:
- страна, выдавшая патент;
 - вид, название и приоритет изобретения;
 - номера патента и заявки;
 - патентообладатель (правообладатели);
 - автор (соавторы);
 - дата регистрации в Государственном реестре Роспатента;
 - дата окончания действия исключительного права;
 - класс МПК (для США — класс НПК);
 - адрес почтовый для переписки с патентовладельцем;
 - список документов (научно-технической и отдельно патентной информации), цитированных в отчете о поиске.

Кратко остановимся на некоторых разделах. Реферат формируется из описания патента и формулы изобретения (полезной модели) и включает:

- название изобретения;
- область применения;
- технический результат;
- краткое описание;
- информацию по наличию количества независимых и зависимых пунктов в формуле;
- наличие чертежей, таблиц и т. п.

В последнее время наблюдается тенденция к более свободному изложению реферата, что не мешает отражать необходимую суть патента, но осложняет перевод.

Название изобретения

Особое внимание следует уделить названию изобретения, которое, как правило, носит обобщенный характер. Таким образом, название следует переводить, используя информацию, содержащуюся в описании патента, при этом переводческая интерпретация не допускается, так как ведет к искаженному, неточному пониманию сути объекта патентования [14].

Пример [15]: Патент WO № 2019065208, «Semiconductor device» — «Полупроводниковый прибор». Патент касается конструкции MOSFET-транзистора.

Как следует из примера, название носит неопределенный характер. В микроэлектронике миллионы полупроводниковых приборов, и по названию не всегда можно определить, что это транзистор, а если допустить свободную интерпретацию, то получится нежелательный результат.

Реферат изобретения

При переводе рефератов изобретений сначала рекомендуется изучить полный текст патентной заявки,

поскольку в рефератах часто сокращают технический результат, получаемый от использования изобретения.

Пример [16]:

Реферат: Изобретение относится к области измерений. Технический результат изобретения: повышение чувствительности при обнаружении реагентов в воздушных средах в широкой области концентраций, снижение потребляемой мощности за счет снижения рабочей температуры, при которой производится определение содержания газа. Сущность: датчик определения концентрации газов содержит диэлектрическую подложку, обе поверхности которой выполнены шероховатыми, на одной из сторон подложки последовательно расположены платиновые встречно-штыревые контакты и газочувствительный элемент в виде пленки на основе диоксида олова, легированной индием и сурьмой в равных долях, а на противоположной стороне подложки расположен платиновый нагреватель. Стороны диэлектрической подложки выполнены шероховатыми.

Abstract: FIELD: measuring technique. SUBSTANCE: transducer comprises dielectric substrate whose both sides are rough. One of the sides is provided with arranged in series platinum pin contacts and gas-sensitive member made of a film on the basis of tin dioxide alloyed with indium and antimony in the same percentage. The opposite side of the substrate is provided with platinum heater. EFFECT: enhanced sensitivity and reduced power consumption.

Как следует из предстеленных примеров, технический результат при переводе на английский язык был сокращен, вследствие чего технические результаты — повышение чувствительности с уточнением «в широкой области концентрации» и снижение потребляемой мощности с уточнением «за счет снижения рабочей температуры» из-за сокращения при переводе потеряли важные технические особенности.

Описание изобретения

К описанию изобретения относятся:

- область техники, к которой принадлежит изобретение;
- уровень техники с описанием наиболее близких технических решений и прототипа;
- технический результат, достигаемый за счет патентуемого изобретения;
- раскрытие сути изобретения с доказательствами новизны, проиллюстрированное чертежами, схемами, рисунками, таблицами и т. п.;
- примеры реализации изобретения.

Описание изобретения с чертежами и рисунками должно полностью раскрыть суть изобретения, а также содержать доказательство соответствия критериям патентоспособности. Для правильного толкования формулы изобретения в описании должно входить уточнение признаков формулы [6], что при переводе создает серьезные проблемы. Только специалист может правильно истолковать все нюансы изобретения.

Формула изобретения

Рассмотрим подробно формулу изобретения, поскольку она определяет объем исключительных прав, и основная юридическая нагрузка патента относится именно к ней. Это совокупность существенных признаков, каждый из которых необходим и достаточен для технического результата, на достижение которого направлено запатентованное изобретение. Другими словами, формула для полного понимания патента должна быть полностью раскрыта в описании изобретения.

Возможны следующие варианты структуры формулы:

- однозвенная (наличие одного пункта);
- многозвенная (наличие нескольких пунктов);
- независимые пункты, содержащие совокупность необходимых и достаточных существенных признаков, раскрывающих суть патентуемого технического решения;
- зависимые пункты (в случае необходимости уточнение независимых пунктов).

Выполняя перевод патента, являющийся как техническим, так и юридически значимым документом, необходимо наиболее точно передать сущность изобретения и его реализации. Перевод формулы изобретения должен точно соответствовать оригиналу, быть аутентичным. Следует избегать синтаксических и стилистических изменений, а также перестановок элементов предложения [17].

При формировании формулы изобретения заявитель (правообладатель) обязан раскрыть — совокупность существенных признаков — суть технического решения, отвечающего критериям патентоспособности (новизне и изобретательскому уровню), определенных законодательством стран патентования (для России — это ГК РФ) [6].

В патентных законодательствах стран предусмотренной европейской (германская) и американской модели построения формулы. Они кардинально отличаются друг от друга, как по синтаксису, так и по логике изложения.

Приведем особенности построения каждой из моделей.

Европейской моделью пользуются страны Евросоюза, Россия, Китай. В ней предпочтение отдается многозвенным формулам [18]. Каждый независимый пункт содержит две части: ограничительную, где отражены известные признаки и отличительную, где сформулированы признаки, определяющие новизну технического решения. Признаки разделяются фразой «отличающиеся тем, что...» (where in).

Патентованию подлежат следующие основные виды изобретения, свойственные микроэлектронике: устройство, способ, вещество. Для полезных моделей законодательством предусмотрен только один вид — устройство [6]. Соответственно, при переводе формулы следует учитывать требования к изложению сути изобретения в зависимости от вида.

Если изобретение относится к «устройству», то отдельные элементы и устройство в целом показываются в статическом состоянии. Допускается и в динамике, но это исключение — при переводе это надо иметь в виду.

Если изобретение относится к «способу», то последовательность технологических приемов демонстрируется с помощью материализованных объектов. Перевод следует выполнять на русский язык возвратными глаголами, деепричастиями и оборотами. Для английского языка указанные грамматические формы не свойственны, они заменяются страдательными залогами, причастиями и причастными оборотами.

Пример [19]: One aspect of the present disclosure features a method of patterning a thin film, including: etching a first film layer disposed below a patterned mask to form a first feature and a second feature on a second film layer disposed below the first film layer, the second feature having a larger critical dimension (CD) than the first feature... — Одна сторона данного изобретения характеризует способ нанесения рисунка на тонкую пленку, включающий: травление первого слоя пленки, расположенного под шаблоном для формирования первого элемента и второго элемента на втором слое пленки, расположенном ниже первого слоя пленки, причем второй элемент имеет больший критический размер (CD), чем первый элемент...

Если изобретение относится к «веществу», то в формуле изобретения указывается состав, включающий ингредиенты и их количественное соотношение. Зависимые пункты содержат уточняющие признаки и при этом не сужают объем прав определенным независимым пунктом, но контекст может помочь при переводе понять тонкости технического решения, раскрываемого в описании.

Например, одному сказуемому могут быть подчинены несколько десятков придаточных предложений, каждое из которых дополняет и уточняет отдельные признаки изобретения. Это больше характерно для европейской системы

Пример [20]:

Формула изобретения:

1. Способ локального травления двуокиси кремния, включающий локализацию поверхности травления и ее взаимодействие с травильным составом, отличающийся тем, что травление слоя двуокиси кремния осуществляют только во время касания слоя острием стержня из пористого материала, насыщенным травителем, которым проводят по поверхности, подвергаемой травлению.

2. Способ по п. 1, в котором в качестве стержня из пористого материала используется тонкая деревянная палочка, в частности спичка, или синтетический волокнистый спрессованный материал, в частности, пишущий узел фломастера.

В американской модели формула изобретения является частью описания и располагается в конце. Форму-

ла отделяется от описания словосочетанием типа «который содержит...» (What is claimed is...). Характерны многозвенные формулы. В каждый независимый пункт входит основной элемент, а последующие перечисляются в порядке, определяемом связями между ними. Для американской модели нехарактерно выделение новых признаков. Этот факт создает для переводчика сложности, так как нет такой же четкости изложения новых признаков в описании, как в формуле. Зависимые пункты также носят уточняющий характер, как и в европейской модели.

Пример [20]:

1. A method for manufacturing a semiconductor device, comprising the steps of: forming a first material film having a hexagonal crystal structure over an insulating surface; and forming a second material film having a hexagonal crystal structure on and in contact with the first material film, wherein the second material film is thicker than the first material film, and wherein the second material film is a crystalline oxide semiconductor film.

2. The method for manufacturing a semiconductor device according to claim 1, wherein the first material film is a material film having a wurtzite crystal structure or a corundum crystal structure.

Трудности перевода терминологии

Хорошо прослеживаемой тенденцией в изложении патентов является использование терминов, относящихся больше к общенаучным словам, при переводе которых невозможно точно определить их смысл по формуле без обращения к описанию изобретения. И только благодаря полному анализу контекста можно выйти из ситуации «семантической неопределенности» [14].

Например, в связи с открытием новых кристаллографических модификаций углерода: графена, линейно-цепочечного и др., появилась возможность создания новых приборов в микроэлектронике. В результате уровень патентования устройств и микросхем, сконструированных на основе данных материалов, очень высок.

Последнее время все чаще встречаются термины, «углеродосодержащая» (Carbon Containing), «алмазоподобная» (Diamond Like), «одноатомная (нано-)углеродная пленка (Nanocarbon Film)», используемые в формулах изобретения, а в такой ситуации при переводе неизбежна неопределенность терминов.

Еще одна сложность возникает в связи с допустимостью в формулах изобретений «альтернативных» терминов. Так, «графен или наноуглеродная пленка» (Graphene or Carbon Containing Film) [22].

В другом случае в формуле указана только наноуглеродосодержащая пленка (Carbon Containing Film), а в описании изобретения конкретный материал — графен (Graphene).

К сожалению, налицо расширение объема исключительных прав, фактически за счет использования

в формуле неопределенного термина. В таком случае невозможно без сопоставления контекста описания и формулы правильно выбрать из многозначного неопределенного термина более точное значение. Для качества передачи сути конкретного термина при переводе следует обращаться к той части описания, которая наиболее точно позволяет истолковать его значение.

При переводе описания стоит придерживаться последовательности изложения в соответствии с принятой структурой описания изобретения. Для всех стран она практически одинакова. Все разделы логически связаны между собой и направлены на подтверждение достигнутого технического результата. В описании подробно изложены наиболее близкие технические решения с указанием реквизитов источников, отражающих состояние технического уровня в определенной области микроэлектроники.

Перевод всех представленных источников и непосредственно сути патентуемого решения осуществляется при соблюдении единства терминологии изложения, чтобы избежать в конечном результате неоднозначности толкования нового патентуемого и уже известных технических решений. Вольное толкование контекста недопустимо.

Для однозначного понимания конкретных выражений в описании и правильности их толкования следует проанализировать в части перевода информационные источники, не только указанные в патенте, но и аналогичные по тематике соответствующей патентуемому техническому решению. Обращение к патентно-поис-

ковым системам с использованием МПК — эффективный и оперативный способ поиска наиболее точного толкования терминов и выражений при переводе [11].

В описании патентов предусмотрена иллюстрация изобретения в виде рисунков, таблиц, схем, что облегчает понимание сути. При переводе иллюстраций следует строго придерживаться терминологии, используемой в описании, и общепринятых обозначений, соответствующих международной системе измерений.

Заключение

При формировании описания и формулы изобретения заявитель (патентообладатель) старается раскрыть суть таким образом, чтобы оставить скрытыми некоторые особенности, необходимые для эффективной реализации изобретения. Они охраняются в качестве ноу-хау (Know-how). Подобное ухищрение создает сложности при переводе патента из-за разрыва логической цепочки изложения. В таких случаях, совместно со специалистами, следует обращаться к аналогичным источникам. Тем не менее, в соответствии с международным законодательством, в патенте должны быть подтверждения достижения технического результата и реализации изобретения в промышленности.

Следует отметить, что грамотный перевод патентов для специалистов-разработчиков является интеллектуальным заданием для создания современной конкурентоспособной микроэлектроники, способной занять ведущее положение на мировом рынке.

Литература

1. **Патентно-информационная система** «Espacenet» [Официальный сайт] www.epo.org (дата обращения 02.08.2019).
2. **Патентно-информационная система** Роспатента [Официальный сайт] www.freepatent.ru (дата обращения 02.08.2019).
3. **Федеральная служба** по интеллектуальной собственности [Официальный сайт] www.rupto.ru (дата обращения 02.08.2019).
4. **Национальное патентное ведомство США** [Официальный сайт] www.uspto.gov (дата обращения 02.08.2019).
5. **Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС)** [Официальный сайт] <http://www.wipo.int> (дата обращения 02.08.2019).
6. **Гражданский кодекс Российской Федерации**. Ч. 4.
7. **Литвин Ф.А.** Многозначность слова в языке и речи. М.: Высшая школа, 1984.
8. **Маленова Е.Д., Матвеева Л.А.** Перевод патентов США и Великобритании: от теории к практике. Омск: Изд-во Омского гос. ун-та, 2008.
9. **Мирошниченко Е.А.** Полисемия и широкость слов как причина трудностей перевода узко-

References

1. **Patentno-informatsionnaya Sistema** «Espacenet» [Ofits. Sajt] www.epo.org (Data Obrashcheniya 02.08.2019). (in Russian).
2. **Patentno-informatsionnaya Sistema** Rospatenta [Ofits. Sajt] www.freepatent.ru (Data Obrashcheniya 02.08.2019). (in Russian).
3. **Federal'naya Sluzhba** po Intellektual'noj Sobstvennosti [Ofits. sajt] www.rupto.ru (Data Obrashcheniya 02.08.2019). (in Russian).
4. **Natsional'noe** Patentnoe Vedomstvo SSHA [Ofits. Sajt] www.uspto.gov (Data Obrashcheniya 02.08.2019).
5. **Vsemirnaya** Organizatsiya Intellektual'noj Sobstvennosti (VOIS) [Ofits. sajt] <http://www.wipo.int> (Data Obrashcheniya 02.08.2019).
6. **Grazhdanskij Kodeks** Rossijskoj Federatsii. Ch. 4. (in Russian).
7. **Litvin F.A.** Mnogoznachnost' Slova v Yazyke i Rechi. M.: Vysshaya Shkola, 1984. (in Russian).
8. **Malenova E.D., Matveeva L.A.** Pervod Patentov SSHA i Velikobritanii: ot Teorii k Praktike. Omsk: Izd-vo Omskogo Gos. Un-ta, 2008. (in Russian).
9. **Miroshnichenko E.A.** Polisemiya i Shirokuznachnost' Slov kak Prichina Trudnostej Perevoda Uzko-

специальных текстов у студентов неязыковых вузов // Научные труды КубГТУ. 2017. № 2. С. 211—219.

10. **Административный регламент** (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 321 от 29 октября 2008 г.).

11. **Международная** патентная классификация (МПК–2019.1) [Официальный сайт] www.wipo.int (дата обращения 02.08.2019).

12. **Пат. US20040155260A1**. High Electron Mobility Devices.

13. **Пат. US7671455B2**. Semiconductor Device Package with Heat Spreader.

14. **Климзо Б.Н.** Ремесло технического переводчика. Об английском языке, переводе и переводчиках научно-технической литературы. М.: «Р.Валент», 2006.

15. **Пат. WO2019065208A1**. Semiconductor Device.

16. **Пат. № 2291416 РФ**. Датчик определения концентрации газов / А.М. Гуляев и др. // Бюл. изобрет. 2007. № 1.

17. **Клепикова Т.Г.** К проблеме перевода патентных формул [Электрон. ресурс] www.dspace.nbuv.gov.ua (дата обращения 02.08.2019).

18. **European Patent Organization** [Официальный сайт] www.epo.org (дата обращения 02.08.2019).

19. **Пат. US10304680B1**. Fabricating Semiconductor Devices Having Patterns with Different Feature Sizes.

20. **Пат. 2651639 РФ**. Способ локального травления двуокиси кремния / Н.В. Алексеев, Н.И. Боргардт // Бюл. изобрет. 2018. № 12.

21. **Пат. US20120061663A1**. Semiconductor Device and Method for Manufacturing the Same.

22. **Пат. WO2019006832A1**. Field-effect Transistor and Preparation Method Therefor.

Vuzov. Nauchnye Trudy KubGTU. 2017;2:211—219. (in Russian).

10. **Administrativnyj Reglament** (Utverzhden Prikazom Ministerstva Obrazovaniya i Nauki RF № 321 ot 29 Oktyabrya 2008 g.). (in Russian).

11. **Mezhdunarodnaya** Patentnaya Klassifikatsiya (MPK–2019.1) [Ofits. Sajt] www.wipo.int (Data Obrashcheniya 02.08.2019). (in Russian).

12. **Pat. US20040155260A1**. High Electron Mobility Devices.

13. **Pat. US7671455B2**. Semiconductor Device Package with Heat Spreader.

14. **Klimzo B.N.** Remeslo Tekhnicheskogo Pervodchika. Ob Anglijskom Yazyke, Pervode i Pervodchikakh Nauchno-tekhnicheskoy Literatury. M.: «R.Valent», 2006. (in Russian).

15. **Pat. WO2019065208A1**. Semiconductor Device.

16. **Pat. № 2291416 RF**. Datchik Opredeleniya Kontsentratsii Gazov. A.M. Gulyaev i dr. Byul. Izobret. 2007:1. (in Russian).

17. **Klepikova T.G.** K Probleme Pervoda Patentnykh Formul [Elektron. Resurs] www.dspace.nbuv.gov.ua (Data Obrashcheniya 02.08.2019). (in Russian).

18. **European Patent Organization** [Ofits. Sajt] www.epo.org (Data Obrashcheniya 02.08.2019).

19. **Pat. US10304680B1**. Fabricating Semiconductor Devices Having Patterns with Different Feature Sizes.

20. **Pat. 2651639 RF**. Sposob Lokal'nogo Travleniya Dvuokisi Kremniya. N.V. Alekseev, N.I. Borgardt. Byul. izobret. 2018;12. (in Russian).

21. **Pat. US20120061663A1**. Semiconductor Device and Method for Manufacturing the Same.

22. **Pat. WO2019006832A1**. Field-effect Transistor and Preparation Method Therefor.

Сведения об авторе:

Слепнева Марина Анатольевна — кандидат технических наук, доцент кафедры иностранных языков НИУ «МЭИ», e-mail: SlepnevaMA@mpei.ru

Information about author:

Slepneva Marina A. — Ph.D. (Techn.), Assistant Professor of Foreign Languages Dept., NRU MPEI, e-mail: SlepnevaMA@mpei.ru

Статья поступила в редакцию: 02.09.2019

The article received to the editor: 02.09.2019