

VILNIUS UNIVERSITY

SIGITA STANKEVIČIENĖ

THE LANGUAGE OF NATURAL SCIENCES:
THE CONTRASTIVE RESEARCH ON THE LEXICAL-SEMANTIC
ASPECTS IN GERMAN AND LITHUANIAN

Summary of Doctoral Dissertation
Humanities, Philology (04 H)

Vilnius, 2013

Dissertation was prepared in 2007–2013 at Vilnius University

Research supervisor:

Prof. Dr Olegas Poliakovas (Vilnius University, Humanities, Philology – 04 H)

The dissertation defence is to be held at the Scientific Board of Philology at Vilnius University:

Chairman Dr Alvydas Umbrasas (Institute of the Lithuanian Language, Humanities, Philology – 04 H)

Members:

Prof. Dr Aurelija Leonavičienė (Kaunas University of Technology, Humanities, Philology – 04 H)

Assoc. Prof. Dr Rita Baranauskienė (Vilnius University, Humanities, Philology – 04 H)

Assoc. Prof. Dr Angelė Kaulakienė (Vilnius Gediminas Technical University, Humanities, Philology – 04 H)

Assoc. Prof. Dr Ilona Mickienė (Vilnius University, Humanities, Philology – 04 H)

Official opponents:

Assoc. Prof. Dr Birutė Briaukienė (Lithuanian University of Health Sciences, Humanities, Philology – 04 H)

Assoc. Prof. Dr Danguolė Satkauskaitė (Vilnius University, Humanities, Philology – 04 H)

The defence session is to take place at the public meeting of the Scientific Board of Philology on 21 May 2013 at 11 a.m. at Vilnius University, Kaunas Faculty of Humanities, room X.

Address: Muitines str. 12, 44280 Kaunas, Lithuania.

The summary of dissertation was mailed on ____ April 2013.

The dissertation is available at the library of Vilnius University.

VILNIAUS UNIVERSITETAS

SIGITA STANKEVIČIENĖ

GAMTOS MOKSLŲ KALBA: GRE TINAMASIS VOKIEČIŲ IR LIETUVIŲ
KALBŲ LEKSINIŲ-SEMANTINIŲ ASPEKTŲ TYRIMAS

Daktaro disertacijos santrauka
Humanitariniai mokslai, filologija (04 H)

Vilnius, 2013

Disertacija rengta 2007–2013 metais Vilniaus universitete

Mokslinis vadovas:

prof. habil. dr. Olegas Poliakovas (Vilniaus universitetas, humanitariniai mokslai, filologija – 04 H)

Disertacija ginama Vilniaus universiteto Filologijos mokslo krypties taryboje:

Pirmininkas – dr. Alvydas Umbrasas (Lietuvių kalbos institutas, humanitariniai mokslai, filologija – 04 H)

Nariai:

prof. dr. Aurelija Leonavičienė (Kauno technologijos universitetas, humanitariniai mokslai, filologija – 04 H)

doc. dr. Rita Baranauskienė (Vilniaus universitetas, humanitariniai mokslai, filologija – 04 H)

doc. dr. Angelė Kaulakienė (Vilniaus Gedimino technikos universitetas, humanitariniai mokslai, filologija – 04 H)

doc. dr. Ilona Mickienė (Vilniaus universitetas, humanitariniai mokslai, filologija – 04 H)

Oponentai:

doc. dr. Birutė Briaukienė (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, humanitariniai mokslai, filologija – 04 H)

doc. dr. Danguolė Satkauskaitė (Vilniaus universitetas, humanitariniai mokslai, filologija – 04 H)

Disertacija bus ginama viešame Filologijos mokslo krypties tarybos posėdyje 2013 m. gegužės mėn. 21 d. 11 val. Vilniaus universiteto Kauno humanitariniame fakultete, X auditorijoje.

Adresas: Muitinės g. 12, 44280 Kaunas, Lietuva.

Disertacijos santrauka išsiuntinėta 2013 m. balandžio mėn. ____ d.
Disertaciją galima peržiūrėti Vilniaus universiteto bibliotekoje.

INTRODUCTION

Different questions of the language for special purposes (LSP) have been discussed in the works of linguists, especially representatives of applied linguistics, for a long time. During the last hundred years as the science importance grew in society, the interaction of languages for special purposes and the standard language got stronger, more and more attention used to be paid to applied intra-lingual and inter-lingual researches on LSP, the results of which mostly were applied to the teaching and learning of the LSP as native or foreign language and its didactic needs; the needs for terminology management, standardization, and harmonization; practical needs for the translation of specialised texts and documentation.

So far the works of LSP researchers have paid most attention to terminology as one of the most important distinctive peculiarities of the LSP. The applied character of terminology research, matters of terminology codification and harmonization inevitably presuppose the dominance of the prescriptive approach to terminology; however, the dissertation presents the research on the chosen fragment of natural sciences vocabulary – terms and concepts of electricity and magnetism, which has been constructed as the contrastive and descriptive research, i. e. the descriptive approach to the LSP and terminology is considered.

Problem of the research paper. The research on subject-specific concepts by considering the situation of specialised communication is the important question of the theoretical and empirical research presented in the dissertation. Referring to the axiom of language heterogeneity, it is possible to draw the premise that LSP, inclusive the lexical-semantic layer, also possess the heterogeneity depending on extra-linguistic factors, first of all on the needs and expectations of participants of specialised communication, the relationship of a subject-specific text addresser and addressee. Thus the subject-specific terminology is possible and necessary to be analyzed in different (con)texts, especially designed for the addressees possessing various amount of subject-specific knowledge. The vertical research on concept systems can give useful insights in solving theoretical questions of LSP.

Another problem to be discussed is the universality of concepts of language in natural sciences. The concepts of natural sciences are not influenced or less influenced

by cultural particularity; thus inter-lingual differences of the concepts are insignificant. Thus, in comparing the fragments of the natural sciences terminology in Lithuanian and German languages, as well as the systems of concepts, the conceptual differences are hardly presumable; however, the concept content can be differently expressed by the terms designating various features of the same concept, the terms used to designate the same concept differ in the expression. This research aspect can disclose differences in term motivation, differences (or similarities) in the use of synonymous terms in German and Lithuanian. Its results could have the applied value as well; they could be used for the LSP didactics and terminography.

Research object is the terms of electricity and magnetism (they represent terminology of physics as one of the natural sciences), the concepts designated by them and their systems in the Lithuanian and German languages.

Research material. The material of the empirical research comprises near 900 term forms (397 Lithuanian and 502 German term forms). In order to accumulate the Lithuanian and German terms and to construct the concepts systems textual material – the textbooks of school and higher education institutions published after 2000 – is used. They are the texts of various specialisation and abstraction level, which are chosen and divided by considering the character of subject-specific communication and the relationship between communication participants.

Research aims and objectives. The dissertation presents the contrastive research on lexical-semantic peculiarities of natural sciences language, which is modelled in two ways; the following aims are formulated:

- having performed the vertical research on the concepts of electrostatics as a sub-field of electricity science, to determine and describe the relationship between the concepts systems and the level of text abstraction and specialisation;
- having compared the chosen systems of electricity and magnetism concepts (physical quantities, materials, and devices) to identify the generalities and differences of the concept content and expression in Lithuanian and German.

The theoretical part of the dissertation formulates the following objectives:

- 1) to discuss the concept of LSP and its place in linguistics paradigms, to define the language of natural sciences by considering the heterogeneity of specialised communication;

2) to discuss the problem of the distinction of subject-specific terminologies, their relations with the vocabulary of the standard language and other terminology sub-systems; the conception of term and concept, terminology requirements, ways for terminology formation;

3) to concisely review the researches on the physics language and terminology in Lithuanian and German.

The objectives formulated in the methodological part of the dissertation are as follows:

4) to substantiate the methods for the vertical and contrastive research of concept systems: the criteria of the research material selection and distribution, the methods to be applied by relating them to the theoretical premises of the research.

The objectives formulated in the empirical part of the dissertation are as follows:

5) to carry out the vertical research on the concepts of electrostatics as a sub-field of the electricity science: to form and describe the concepts systems of electrostatics in Lithuanian and German languages referring to the textual material designed for the addressees possessing various amount of subject-matter knowledge;

6) to perform the contrastive research on the concepts systems of electricity and magnetism: to form and describe the systems of physical quantities, materials and devices referring to the German and Lithuanian textual material on electricity and magnetism topics;

7) having compared the above mentioned concepts systems, to describe the term synonymy in German and Lithuanian, its similarities and differences.

Research methods. Theoretical insights are discoursed by referring to general methods of research – analytical and descriptive. It is referred to contemporary LSP theories, as well as insights of terminology, pragmatic and cognitive linguistics. The methods applied in the empirical research are descriptive and contrastive, quantitative calculations are performed. In the empirical research the special methods of linguistics have been applied. The formation of concept systems is based on the onomasiological principle. In the analysis of concept relationships the method of oppositions, logical-introspective and logical-linguistic method of distinguishing concept features by using the definitions and meta-language presented in the textual material.

Research novelty and relevance. First of all, the dissertation novelty is related to the research object: there are not many inter-lingual researches on LSP – Lithuanian and foreign languages. The variety of the contrastive researches on the Lithuanian and German languages is large enough. The specialists in the German language pay a lot of their attention the contrastive researches of grammar, particularly syntax, lexis and phraseology; however, it is more often limited to the standard language, and the multilingualism in specialised communication does not get the proper attention though its importance is not doubtful in the information and knowledge society. The sparing contrastive researches on the Lithuanian and German subject-specific terminologies analyze the terminology of law and business; thus the dissertation complements the variety of the researches on the terminology of Lithuanian and German languages. The presented linguistic research is interdisciplinary as well.

The work novelty is determined by the research multi-dimensionality. Firstly, the chosen fragment of the natural sciences terminology is analyzed in different languages – Lithuanian and German, and in the texts designed for different addressees, i. e. the vertical and contrastive research on concepts is modelled. Secondly, when comparing the concepts of natural sciences and their systems in Lithuanian and German, the differences and similarities of the expression in conveying conceptual content are analyzed.

The work relevance is twofold – of theoretical and practical nature. In the theoretical viewpoint the research is important due to the systemized material non-published in the Lithuanian language so far. The insights of the theoretical researches on the LSP can contribute to the LSP research in the Lithuanian language. The practical value of the work includes its contribution to the researches of the contrastive terminology. The analysis of concepts and their systems discloses the methodological difficulties of contrastive terminology, problems of term identification. The analysis of synonymous terms is valuable in the viewpoint of term management and harmonization. The research has the applied value as well as its material and results could be interesting for specialists of the German language teaching LSP, translators of specialised texts and translation theorists.

The review of researches. The dissertation refers to the works of the Lithuanian and foreign researchers analyzing LSP.

The theoretical premises for the research on LSP are discussed by referring to publications of foreign researchers in German and English mostly. The concept of LSP has been analyzed by referring to the fundamental works of L. Hoffmann, T. Roelcke, H. R. Fluck, to the articles published in the collections of the researches on LSP 'Fachsprachen. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft' (1998), 'Pluralität in der Fachsprachenforschung' (2004). When using Lithuanian terms, it has been referred to the article by E. Kontutyte 'Ka apima sąvoka „dalykinė kalba (What does the Concept 'The Language for Special Purposes' Involve' (2007).

When discussing the differentiation of LSP and the classification of the texts in natural sciences, the researches of S. Göpferich (1992, 1995, 1998), R. Gläser (1998), J. Niederhauser (1999) have been of great value in substantiating the vertical research of concept systems.

The conception of term and concept is analyzed by referring to the works of foreign and Lithuanian terminology specialists: the studies of M. T. Cabré and J. C. Sager (1999), R. Arntz et al. (2004), articles of H. Picht (2004), C. Fraas (1998), as well as the Terminology standard 'Terminologijos darbas. Principai ir metodai (The Terminology Work. Principles and Methods)' (LST ISO 704:2006). The main scientific literature in Lithuanian comprise the works by E. Jakaitienė (1988, 2009) and K. Gaivenis 'Lietuvių terminologija: teorijos ir tvarkybos metmenys (Lithuanian Terminology: The Outline of the Theory and Management)' (2002), the researches on physics terms performed by A. Kaulakienė, especially her monograph 'Lietuvių fizikos terminijos raida (The Development of Lithuanian Terminology in Physics)' (2009).

The methodology of the contrastive research has been designed by referring to the above-mentioned study by R. Arntz et al. 'Einführung in die Terminologearbeit' (2004), the articles published in the collection 'Kontrastive Fachsprachenforschung' (1992), the articles by R. Arntz 'Interlinguale Vergleiche von Terminologien und Fachtexten' (1992) and 'Der Vergleich von Fachsprachen' (2004).

Theses to be defended. The following statements are presented for the defence of the dissertation:

1. The volume of the concepts systems in the texts of different degree of specialisation and abstraction depends on the situation of the specialised communication,

i.e. on the relationship of an addressee and addresser, which in its turn determines the complexity of the content being communicated. When the degree of the text specialisation and abstraction increases, the systems of the concepts being analyzed in the text become more complex and comprehensive.

2. Even in contrasting the concepts of the natural science language and their systems that are less influenced by cultural particularity, the difficulties occur due to the volume and structure inequalities of their definitions and their different presentation in the text, as well as the inequalities of the content being communicated by the text.

3. The inter-lingual differences of the concepts and their systems in natural sciences are insignificant: in Lithuanian and German the volume of concept systems of electricity and magnetism and the relations of the concepts in the systems coincide in principle. However, the differences of the rendering of the conceptual content by terms as well as differences of term expression exist.

4. There are indications of the inter-lingual uniformity of the terminology in natural sciences. Though the number of synonymous terms and their expression differ in German and Lithuanian, the same objects tend to be named synonymously.

THE WORK STRUCTURE AND CONTENT

The dissertation consists of introduction, three parts (theoretical premises, the substantiation of the research methodology and discussion of the results), conclusions, list of references and three annexes, which present the contrasted lines of the synonymous terms, the lists of analyzed German and Lithuanian term forms.

The part of the **theoretical premises** consists of four chapters. The first ('The review of theoretical researches on LSP') and the second ('The differentiation of the language in natural sciences') chapters analyze the concept of LSP, the problems of the variance and differentiation of LSP. Firstly, it is attempted to theoretically define the LSP on the whole. The review of the theoretical exploration on the concept of LSP relating it to general paradigms of linguistics is given. Then the problems of the distinction of different LSPs are analyzed, it is sought to distinguish the sub-systems of natural sciences language, to discuss possible principles of its internal differentiation by referring to the insights by LSP theorists and the typology of natural sciences texts. The main aim being formulated is to present the definition of the language for natural sciences being applied for the empirical analysis, and it is not pursued to formulate the final definition of the language in natural sciences. The language of natural sciences, referring to the insights of system linguistics, variety linguistics, functional stylistics, sociolinguistics, pragmatic and cognitive linguistics, is defined in different viewpoints: systemic (the entirety of linguistic means), communicative (its aim is to meet specific communicative needs), sociolinguistic (used by specialists), cognitive (the cognition and dissemination of subject-specific content, conceptualization of subject-specific content, reflection of cognitive structures), extra-linguistic (the area of the subject (natural sciences) defines communication situations).

In the third chapter 'Lexical-Semantic Peculiarities of the LSP' the attention is paid to the problems of distinguishing and differentiating of subject-specific vocabulary, terminology. The notion of the term and concept is analyzed, as well as the relations of concepts comprising concept systems. A lot of attention is paid to the polemics on the requirements for terminologies; the rigidity of the requirements put for the terms is questioned. A short outline is given on the ways of terminology creation and its tendencies in Lithuanian and German. In this context the researches on the LSP closely

relate to terminology; thus it is more referred to terminology insights by supplementing them with the observations of representatives of pragmatic and cognitive linguistics.

The fourth chapter 'Researches of physics terminology in Lithuanian and German' presents the brief review of the researches on physics terms in Lithuanian and German languages.

The second part of the **research methodology** models the process of the research on the vertical and contrastive concepts' systems. The four chapters 'The selection of textual material', 'The determination of terms', 'The construction and analysis of concept systems', and 'The analysis of synonymic expression of terms' substantiate the principles for the selection and distribution of the textual material used to collect the terms, the problem of identification of terms in a text is formulated and methodological solutions are suggested, the principles for construction and comparison of the concept systems, the identification and distribution of synonymous terms are discussed.

The main criterion of the analyzed material selection is extra-linguistic (criterion of topic). The texts of one natural science – physics, one of its sub-fields – electricity and magnetism – have been chosen for the analysis. As it is not possible to empirically analyze all possible realizations of the LSP in the texts, in order to demonstrate the verticality of the science language on certain topic in the empirical research two adjacent fields of specialised communication, the field of specialists' training and public field are chosen: internal specialised communication and external specialised communication (distribution by J. Niederhauser (1999)). And for the analysis of their empirical realization – one of specialised text genres – the textbook, which according to the classification of S. Göpferich (1992), is attributed to didactic instructional texts; the texts, which render knowledge and are mnemo-technically constructed. The division of the internal and external specialised communication, though the texts of the same genre are taken, becomes evident through the factors of specialised communication – various asymmetry of the relationship between the text addressee and addresser, unequally theoretically prepared addressees of the textbooks – students and pupils.

In order the terms selected from the texts would reflect the concept systems, the continuous chapters from the textbooks are selected for collecting of the terms. The terms have been selected from school textbooks on physics in Lithuanian: V. Valentinavičius 'Fizika. Vadovėlis VII klasei (Physics. Textbook for the 7th Form)

(2003), 'Fizika. Vadovėlis IX klasei (Physics. Textbook for the 9th Form)' (2005), 'Fizika. Vadovėlis X klasei (Physics. Textbook for the 10th Form)' (2006), P. Pečiuliauskienė 'Fizika. Vadovėlis XI klasei. Bendrasis kursas (Physics. Textbook for the 11th Form. General Course)' (2005) and 'Fizika. Vadovėlis XII klasei. Bendrasis kursas (Physics. Textbook for the 12th Form. General Course)' (2006). In German: 'Spektrum Physik 5-6' (2009), 'Spektrum Physik 7-9' (2011) and 'Physik. Oberstufe. Gesamtband' (2009). Textbooks for higher education institutions: in Lithuanian: B. Martinėnas 'Fizika (Physics)' (2008) and R. Bendorius 'Elektromagnetizmas. Šiuolaikinės fizikos pradmenys (Electromagnetism. Elements of Contemporary Physics)' (2009), in German: R. Pitka et al. 'Physik. Der Grundkurs' (2005), the new edition of D. Menshede 'Gerthsen Physik' (2006).

The main principle for contrasting of the terminology of two languages is onomasiologic when concepts are chosen as starting point. It is consistently followed in systemizing the terminology of a specific science field, in contrasting terminologies of several languages. It allows avoiding the methodological disadvantage, which occurs in contrasting the term forms, when sometimes it is necessary to state that the form existing in one language does not have the equivalent in another language. The application of the onomasiologic principle is related to the notion of the term as concept designation.

The terms selected from the texts and designating different concepts are systemized and grouped. For practical reasons, first of all, the concepts denoting material and abstract objects are distinguished. The material objects are divided into groups of space, particles and their systems, materials, devices. When dividing the concepts denoting the abstract objects, the categories defined in the works on terminology are used: processes (phenomena), properties, physical sizes, laws.

In constructing the concept systems the most attention is paid to the hierarchical relations of the concepts – logical (hyperonymic and hyponimic) and partonimic (part and the whole). Non-hierarchical relations (associative relations) are described as well.

The concept systems are constructed and the relations of concepts are analyzed by referring to their explication in the particular text. In identifying the relations of concepts, the attention is paid to definitions, the object features – inherent and relational – fixed in definitions. In the analysis of the concept features the opposition principle, the logical-introspectional and logical-linguistic way to contrast the concept

features are applied by using the concept definitions presented in the textual material and other meta-language references.

The concept systems constructed for each language are contrasted. Tables and dendograms are used to illustrate the concept systems and their relations both in German and in Lithuanian depending on which illustration ways is handier in the particular situation.

The third part – **the results of the empirical research** – ‘The concepts and terms of electricity and magnetism in Lithuanian and German’ consists of three chapters, which describe and contrast concepts systems of electricity and magnetism in Lithuanian and German; on their basis the peculiarities of the synonymous and variant expression of the terms designating these concepts in the contrastive languages have been analyzed.

The constructed systems of the concepts are discussed and compared doubly. First of all, the systems of the concepts are analyzed in the texts designed for different addressees. The first chapter ‘The vertical research of concepts of electrostatics’ analyzes the systems of concepts of electrostatics in school and academic texts in Lithuanian and German languages in order to illustrate how the volume of the concept systems relate to the degree of text specialisation and abstraction. It is showed how the concept systems are developed by considering the needs of the text addressee: when the level of text specialisation and abstraction increases, the volume of concept systems increases as well.

Firstly, the concept systems and the relations of concepts actualized in the school texts of physics fundamentals are discussed. Then it is illustrated how the same systems are extended in more specialised school and academic texts, the volume differences of the concepts systems are described as well as new features of concepts which are introduced in more specialised texts (the example of the analysis of the concept system development is presented in Table 1 and Table 2).

It has been noticed that in Lithuanian and German the volume of the concept systems of electrostatics depend on the text specialisation. As it has been expected, the systems of the abstract objects have been most developed in the academic texts – especially the systems of the concepts of the electric charge and physical quantities. They are of the larger volume; more complex, more distinctive features are indicated in them than in school texts. The greater abstraction of the content being communicated shows the lower asymmetry between the text addresser and addressee, the latter is

believed to possess corresponding subject and inter-subject competence. On the contrary than in school texts, in academic texts the fragmentariness is more characteristic for the systems of the concepts denoting material objects. In other words, these concepts are considered as unnecessary to be explained or taken for granted (i. e. features of concepts are outlined enough by the term itself).

Table 1. The system of electric charge concepts in Lithuanian

School texts of physics fundamentals	More specialised school texts	Academic texts
DISTINCTIVE FEATURES OF CONCEPTS		
<i>,charge type'</i> <i>,the feature influencing charge type'</i> <i>,overlapping of charge type'</i> <i>,charge peculiarity'</i>	<i>,charge type'</i> <i>,overlapping of charge type'</i> <i>,charge peculiarity'</i> <i>,charge abundance'</i> <i>,expressed in the size measure'</i> <i>,system of charges'</i>	<i>'charge type'</i> <i>'the feature influencing charge type'</i> <i>,overlapping of charge type'</i> <i>,charge peculiarity'</i> <i>,charge abundance'</i> <i>,expressed in the size measure'</i> <i>,system of charges'</i> <i>,state of movement'</i> <i>,spontaneity'</i> <i>,separability of positive and negative charges'</i> <i>,size of charge'</i> <i>,additive size'</i> <i>,purpose'</i>

Table 2. The system of electric charge concepts in German

School texts of fundamentals	School expansive texts	Academic texts
DISTINCTIVE FEATURES OF CONCEPTS		
<i>,charge type'</i> <i>,the feature of charge type'</i> <i>,overlapping of charge type'</i> <i>,system of charges'</i>	<i>,charge type'</i> <i>,the feature influencing charge type'</i> <i>,overlapping of charge type'</i> <i>,system of charges'</i> <i>,size of charge'</i> <i>,charge abundance'</i> <i>,purpose'</i>	<i>'charge type'</i> <i>,the feature influencing charge type'</i> <i>,overlapping of charge type'</i> <i>,system of charges'</i> <i>,size of charge'</i> <i>,charge abundance'</i> <i>,purpose'</i> <i>,state of movement'</i> <i>,spontaneity'</i> <i>,separability of positive and negative charges'</i> <i>,expressed in size measure'</i> <i>,additive size'</i> <i>,charge peculiarity'</i>

The integrity of academic texts is more presumable; thus it is much handier to select the terms from academic texts to construct the systems of concept designated by them. Academic texts are more suitable for inter-lingual comparison of concept systems, especially due to more equal filling of them. However, the unevenness of definitions in

the texts is inevitable as well; different features are integrated into the definitions, different aspects of concepts are highlighted. Though the concepts of natural sciences are not influenced or less influenced by cultural particularity, the differences in the definitions emerge both due to general differences of the contrastive languages and due to the variety of the ways to convey the concept content.

The second chapter ‘The contrastive analysis of the concepts systems of electricity and magnetism’ contrasts the concept systems, which have been already generalized, by not relating them with the text addressees; their gradual development in the textual material is not emphasized. The concepts denoting abstract objects – physical quantities and properties, as well as the concepts denoting material objects – devices and materials are analyzed in more details. First of all, the concepts denoting the abstract objects – the physical quantities and properties are described; then the distribution of the concepts on materials and devices is related to them.

In the analyzed texts, the physical quantities are the most important and most numerous group of concepts. In the constructed concept systems they are distinguished by different features: according to the object being described, the size value, the stability of the size value and so on.

In the contrastive languages the systems of physical quantities coincide. The identified differences of the concept systems are more provisory – due to the unevenness of the content being communicated by the text. The concept of the electromotive force should be mentioned among the greater inter-lingual differences of physical quantities: the concept of the electromotive force induces by extraneous forces is described by different German terms *Quellenspannung*, *Klemmenspannung*, *Leerlaufspannung* and so the different aspects of the concept are chosen by text addressers in certain contexts: it is pointed out that this physical quantity is the characteristic of a electric circuit device (characteristic of current source) (*Quellenspannung*) or its parts (*Klemmenspannung*), in other cases the absence of external circuit load is stressed (*Leerlaufspannung*).

It has been noted that in the contrastive languages the terms are systemically formed, i. e. it is sought for the coherence in systems of physical quantities, eg. Lithuanian terms *elektrinio lauko stipris – magnetinio lauko stipris*, *elektrinio lauko srautas – magnetinio lauko srautas*; *elektrische Feldstärke – magnetische Feldstärke*, *elektrischer Fluss – magnetischer Fluss*. The motivation of the terms naming the

physical quantities in principle coincides; features of concepts are expressed by the similar lexical means. The lexical structure of the corresponding terms is similar (for example: *elektrinė įtampa* – *elektrische Spannung*, *srovės stiprio tankis* – *elektrische Stromdichte*, *medžiagos įmagnetėjimas* – *Magnetisierung des Stoffes*, *elektrinis laidumas* – *elektrische Leitfähigkeit*). However, differences in term motivation occur, for example, the motivation of the German terms *magnetische Flussdichte* and *magnetische Erregung* differs from the motivation of the corresponding terms in the Lithuanian language. The first highlights the quantitative aspect (number of magnetic field lines), and the second – the causative nature of the magnetic field.

The concepts denoting materials are classified according to their electric and magnetic properties. In the concept systems being discussed, the relations of concepts are hierarchical – hyperonymic and hyponymic; however, when relating them to the system of physical quantities, the non-hierarchical relations (associative relation: the material and its features) are actualized as well.

It has been identified that in the contrastive languages the materials are divided on the same basis, the relations of the concepts in the systems are based on the same binary oppositions. The motivation of the terms in German and Lithuanian is congruous; the terms are similar in their lexical structure, except the terms naming impurity conductivity and impure semiconductors: for example, the Lithuanian term *priemaišinis laidumas* explains the type of the conductivity determined by admixture, and the German term *Störstellenleitung* discloses the disruptive influence of admixture on conductivity processes in semiconductors.

The system of devices consists of the sub-systems, which have been distinguished by two features ‘the purpose’ and ‘the action principle’. According to the feature ‘the purpose’ the devices are divided into electric devices (energy consumers), the devices for electricity measurement, and the devices for regulation (electric circuits). According to the feature ‘the principle of action’, they are divided into electricity machines and semiconductor devices.

The relations of the concepts distinguished in sub-systems are mostly hyperonymic – logical (when assigning the devices to systems by different features – purpose, construction, components etc.) and partonymic (by defining the principal structure of a

device). When explaining the principle of the device action, the non-hierarchical associative relations (causative and chronological) are disclosed as well.

In the German and Lithuanian languages more differences are observed in the concepts systems of devices than on physical quantities and materials. These differences should be related to the applied aspect of natural sciences, their intersection with technical sciences, especially electric engineering and radioelectronics. The concepts denoting material objects belonging to several sciences possess more numerous features, which are characteristic for these objects and which in their turn determine larger variety of classification possibilities. When explaining the concepts in the text not all of the possible features are used, only those that are important for the addresser in a specific situation. Different features of the concept are highlighted by the terms themselves as well. The motivation of the terms used to name the devices differs in the contrastive languages.

The third chapter ‘Synonyms and variants of the terms’ analyzes the cases of the synonymic and variant expression in the terminology of electricity and magnetism. The cases of synonymic and variant expression of the terms designating concepts of electricity and magnetism are not numerous. The material of the research on the identified term synonymy consists of 222 Lithuanian and 331 German term forms. In school textbooks and in textbooks for higher education institutions, the standardized and well-established terminology is used; however, the synonymic expression occurs still.

First of all, the means of presenting the synonyms in the text are analyzed and compared; and then the variant expression of the German and Lithuanian terms is shortly discussed. The peculiarities of the term synonymy and the length of the lines of synonym in Lithuanian and German languages is more comprehensively discussed.

When analyzing term synonymy, it is of the most importance to reliably determine that the same concept is named by different terms. This methodological question is particularly relevant when the terms are selected from several texts. Thus it is the most convenient to refer to the definitions of the concepts and their relations to other concepts, the position of the concepts in concept systems. The meta-language references indicating term synonymy in the text also help to identify synonymous terms.

It has been noted that in the scientific texts there are the manifestations of ‘term synonymy management’, i. e. in certain way a text addresser informs a text addressee

that the concept being discussed in the further text or the text by another author can be named differently. The text addresser, when explaining the concept in the text for the first time, indicates other possible ways for its verbal representation. In the German and Lithuanian languages the same means of indicating term synonyms are used: the defining verbs are used with the words of additive meaning, two synonyms are linked by a disjunctive, and a synonym is given in brackets. The indicating of the synonymy of short and long forms of German terms is a more interesting difference. The coinciding means for indicating term synonymy in the text show that this practice is well-established and universal. Also it should be noted that many cases of the explicit indicated term synonymy coincide in the contrastive languages.

In the contrastive languages the variant expression of terms is spare and it is characteristic to German multiword terms and compound terms. Only the variance of the subordinate constituents of terms occurs. In the Lithuanian language the cases of the morphological variation, when the forms of the number compete, are determined: *elektros krūvio / krūvių tvermės dėsnis*. The variant expression of German terms is more numerous and more various. The cases of variant spelling (*Photodiode – Fotodiode*) and mixed variants (morphological and syntactic), when a compound term compete with a multi-word term (*Radialfeld – radiales Feld*) or adjective and prepositional attribute (*gaußscher Satz – Satz von Gauß*) have been determined.

When discussing the term synonyms, the following logic is considered. First of all, the synonymic expression of subordinate constituents of terms is analyzed: conjugate and multi-rooted synonyms are discussed separately. First of all, in the subchapter of multi-rooted synonyms the cases, when the words functioning as subordinate constituents taken separately are synonyms, are discussed. The term synonymy is determined by the synonymy of the standard language words, the competition of indigenous and foreign origin constituents are analyzed. The cases of term synonymy, when the words functioning as subordinate constituents taken separately are not synonyms, are analyzed separately, and the synonymous relations of the terms are determined by referring to the overlapping of the concepts designated by them. Different features of the same concept can be highlighted by such constituents.

Then the synonymy of one-word and multi-word terms is discussed (synonymy of hyperonymic constituents or synonymy of all terms). Short forms of the terms, which are

constructed by shortening multi-word or compound terms, are considered as synonyms as well. They are analyzed in the separate subchapter. Tendencies of the term shortening in the contrastive languages, the semantics of omissible constituents are discussed.

The results of the term variance and synonymy are quantitatively generalized by contrasting the lines of synonyms, by determining the number terms compiling a single line of synonyms, the overlapping of the synonym lines in the contrastive languages. A larger number of synonyms lines has been identified in the German language; the lines of the synonyms in German consist of more terms. In the contrastive languages the lines of two synonymous terms are most frequent. The longest line of the Lithuanian term synonyms consists of seven terms; the longest line of the German term synonyms consists of eleven terms. Having contrasted the lines of the Lithuanian and German term synonyms, it has been determined that the same concepts are more synonymously named than the different ones. In the viewpoint of the lexical structure a lot of lines coincide in the contrastive languages, i. e. the appropriate terms of the synonym lines are constructed of the same or similar lexical constituents. The cases of formal, lexical and mixed compliance are observed among the terms of the respective lines. It makes one to think that the terms synonymy emerges not only because of the resources in own language synonymy or because of grounded synonymy but also because of the influence of other languages. The terms synonyms are increasing in number by translating them or transferring from other languages.

CONCLUSIONS

Analysis of theoretical premises of constructing concept systems and comparison of described concept systems of electricity and magnetism lead to the following conclusions:

1. The performed vertical research on the systems of electrostatics concepts in the Lithuanian and German languages confirms the premise that the coverage of the concept systems in the texts, which are designed for the addressees with unequal theoretical preparation, differs. The higher the degree of text specialisation and abstraction is, the more the text addressee is believed to possess suitable interdisciplinary and subject competence; the systems of the electrostatics concepts introduced and explained in the texts become more comprehensive and more complex; the concepts are classified according to more distinctive features.

1.1. In the schoolbook texts of physics fundamentals the electrostatics concepts denoting material objects are explained. In the more specialised schoolbook texts, concepts denoting abstract objects are introduced. In academic texts, the distinctive features, which were attributed to concepts denoting material objects in schoolbook texts, are transferred into concept systems denoting abstract objects. In the academic German and Lithuanian texts, the systems of the electrostatics concepts – electric field, electric charge and physical sizes – are covered to the largest extent. Thus the complexity of the concept systems relates to the complexity of the content communicated by the text, the lower asymmetry of subject knowledge amount possessed by text addresser and text addressee.

1.2. The coherence of the concept system volume and the degree of text specialisation and abstraction confirm the premise that the system of concepts as general inventory of the subject concepts, which involves the set of the concepts used in all possible situations of subject communication, is more theoretic construct. Its different empirical realizations depending on extra-linguistic factors (first of all, on the needs and expectations of participants in the specialised communication) are possible. Only those empirical realizations are available for the direct research. The vertical variance is characteristic to the systems of subject concepts, as it is characteristic to LSP. The vertical research on the concept systems can contribute to the theoretical researches of

LSP, to deliver insights and empirical data for the validation of theoretical postulates in the vertical differentiation of LSP.

2. The contrastive analysis of the electrostatics concepts and their systems in Lithuanian and German languages confirms the problem formulated in the works of contrastive terminology that, even in comparing the concepts of natural sciences, technical sciences and their systems less influenced by cultural particularity, the methodological difficulties are caused by inequalities of the definition scope and their different presentation in the text, inequalities of the content communicated by the text. Thus the identified differences of the concept systems are always conditional. When comparing the concepts of electricity and magnetism in Lithuanian and German languages, the inequalities of the definitions determined by the text addressers' choice are inevitable; other features are included into the definitions of the same concept; different aspects of concepts being defined are pointed out. The differences of concept definitions are inevitable caused by the way the text addresser uses to convey or to divide the subject content.

3. The contrastive analysis of the electricity and magnetism terminologies proves that the concept systems in natural sciences do not significantly differ in Lithuanian and German languages; the coverage of concept systems and concept relations in the systems in principle coincide. In the Lithuanian and German languages the respective concept micro-systems are interrelated through the same features; the systems of materials and devices relate to the system of physical quantities.

3.1. Having constructed and described systems of physical quantities, materials and devices, as well as having studied their coherences, it has been identified that these concepts are classified according to the same principles in both languages. Sporadically there occur differences in conveying the conceptual content by constituents of terms. Despite the universality of the electricity and magnetism concepts, the motivation of German and Lithuanian terms designating the same concept may differ; different features of the same concept are revealed by terms. The viewpoints to the same object from different perspectives have been fixed by lexical means, as well as the differences of its understanding. Those differences have formed historically and most probably are not felt by speakers of contemporary language. On the other hand, the expression of the

terms varying in the contrastive languages reflects the viewpoints existed in various evolution stages of natural sciences.

3.2. The most differences have been identified in the classification of the concepts denoting devices as well as in the motivation of term designating devices. The inter-lingual variance of device systems should be related to the diversity of features characteristic to devices as material objects, which enables classifications of devices according different aspects. On the other hand, the inter-lingual differences in these concept systems that are objectively determined by the development of technologies. In German and Lithuanian the names of devices are formed using different nomination motives, especially the names of measuring devices and transformer components.

4. Having constructed concepts systems, it has been determined that the addressers of the texts being analyzed use varying and synonymous terms. It proves the fact ascertained by terminologists that even the terminologies of sciences with old traditions cannot avoid term variance and synonymy; thus the requirement for the absence of term synonyms is relative.

4.1. The term synonyms tend to be explicitly indicated in the texts of both languages. The means for indicating term synonymy in German and Lithuanian principle coincide: defining verbs are used with the words of additive meaning, two synonyms are linked by a disjunctive, and a synonym is given in brackets. These cases show established cases of term synonymy in Lithuanian and German terms on electricity and magnetism.

4.2. The sparing variant terms in German ad Lithuanian differs in quantity and quality, term variance is more characteristic to German language. In the contrastive languages the variant terms identified in the textual material denote the different concepts and they should not be compared with each other; however, they reflect general tendencies of the term forms competition in Lithuanian and German languages and can be used for the harmonization of terms or didactic needs.

4.3. The synonymy cases of the German terms on electricity and magnetism are more numerous and exceed the number of synonymous Lithuanian terms by 1.5 times. The quantitative differences of the synonymous expression mostly disclose through the more vivid competition between terms or their constituents of indigenous and foreign origin; the synonymy of German terms is to a large extent influenced by the synonymy

of the standard language; also term synonymy in German relates to the greater variety of nomination motives used. The quantitative differences of the term synonymy in the contrastive languages should be related to the different tradition of language policy, to the contraposition of descriptive and prescriptive principles of language standardization, non-institutionalized and institutionalized language standardization.

4.4. Having contrasted the lines of term synonyms and variants, it has been identified that in German and Lithuanian the same concepts are more often named synonymously. In the lexical viewpoint almost 60 percent of the lines of Lithuanian term synonyms fully or partly coincide with the lines of the German term synonyms designating respective concepts. This confirms the premise that the tendencies of the use of synonymous terms in texts on electricity and magnetism in German and Lithuanian are similar. The coincidence of synonymous terms of electricity and magnetism in the Lithuanian and German languages confirm that in the terminologies of natural sciences there exists inter-lingual uniformity. The term synonyms are transferred from other languages. On the other hand, this shows that the synonymy of the electricity and magnetism terms in the contrastive languages is determined not only by the choice of the text addresser but also by objective reasons: it refers to the scientific tradition, is conveyed by one language to another and should be considered as consequence of the internationalization of scientific language.

GAMTOS MOKSLŲ KALBA: GRE TINAMASIS VOKIEČIŲ IR LIETUVIŲ KALBŲ LEKSINIŲ-SEMANTINIŲ ASPEKTŲ TYRIMAS

Santrauka

Įvairūs dalykinės kalbos klausimai lingvistų – ypač taikomosios kalbotyros atstovų – darbuose svarstomi jau seniai. Pastaruosius šimtą metų nuolat didėjant mokslo svarbai visuomenėje, stiprėjant dalykinių kalbų ir bendrinės kalbos sąveikai, vis daugiau dėmesio susilaukė taikomieji intralingvaliniai ir interlingvaliniai dalykinių kalbų tyrimai, kurių rezultatai daugiausia taikyti dalykinės kalbos kaip gimtosios ar svetimios kalbos mokymo(si) ir didaktinėms reikmėms, terminijos norminimo, darninimo ir tvarkybos, praktinėms specialiųjų tekstų vertimo ir dokumentų tvarkybos reikmėms.

Dalykinės kalbos tyrėjų darbuose iki šiol daugiausia dėmesio skiriama terminijai – vienai svarbiausių dalykinės kalbos skiriamųjų ypatybių. Taikomasis terminijos tyrimų pobūdis, terminų kodifikavimo ir darninimo klausimai neišvengiamai lemia preskriptyviojo požiūrio dominavimą, tačiau disertacijoje pristatomas pasirinkto gamtos mokslų leksikos fragmento – elektros ir magnetizmo terminų ir sąvokų – tyrimas sumanytas kaip gretinamasis ir aprašomasis, t. y. laikomasi deskriptyviojo požiūrio į dalykinę kalbą ir terminiją.

Darbo problema. Svarbus disertacijoje pristatomo teorinio ir empirinio tyrimo klausimas – dalyko sąvokų tyrimas, atsižvelgiant į dalykinės komunikacijos situaciją. Remiantis kalbos heterogeniškumo aksioma, galima daryti prielaidą, kad dalykinėms kalboms, kartu ir jų leksiniam-semantiniam lygmeniui, būdingas heterogeniškumas, priklausantis nuo ekstralingvistinių veiksnių, visų pirma nuo dalykinės komunikacijos dalyvių poreikių ir lūkesčių, dalykinio teksto adresanto ir adresato santykio. Dalyko leksiką galima ir reikalinga tirti įvairiuose (kon)tekstuose, ypač skirtuose nevienodą teorinį pasirengimą turintiems adresatams. Vertikalusis sąvokų sistemų tyrimas gali suteikti vertingų įžvalgų sprendžiant teorinius dalykinės kalbos klausimus.

Kita keliamą problema – gamtos mokslų kalbos sąvokų universalumas. Gamtos mokslų sąvokos neveikiamos ar mažiau veikiamos kultūrinės specifikos, todėl interlingvaliniai sąvokų skirtumai nežymūs. Vadinasi, gretinant lietuvių ir vokiečių kalbų gamtos mokslų terminijos fragmentus, sąvokų sistemas, konceptualieji skirtumai mažai tikėtini, tačiau sąvokos turinys gali būti nevienodai perteikiamas raiškos priemonėmis – terminais

nusakomi skirtingi tos pačios sąvokos požymiai, skiriasi tai pačiai sąvokai įvardyti vartojamų terminų raiška. Šis tyrimo aspektas gali atskleisti sąvokas įvardijančių terminų motyvacijos, sinoniminių terminų vartojimo skirtumų (arba panašumų) gretinamosiose kalbose. Jo rezultatai turėtų ir taikomąją vertę, galėtų būti naudojami didaktinėms, terminografinėms reikmėms.

Tiriamasis objektas. Atliekant iliustruojamąjį gretinamąjį gamtos mokslų kalbos leksinių-semantinių aspektų tyrimą, analizuoti pasirinkti vieno iš gamtos mokslų – fizikos – elektros ir magnetizmo terminai, jais žymimos sąvokos ir jų sistemos lietuvių ir vokiečių kalbose.

Tiriamoji medžiaga. Empirinio tyrimo pamatas – apie 900 terminų formų (apie 397 lietuvių ir 502 vokiečių kalbos terminų formas). Lietuvių ir vokiečių kalbų terminams rinkti ir sąvokų sistemoms sudaryti naudojama tiriamoji medžiaga – skirtingų ugdymo pakopų mokykliniai ir aukštųjų mokyklų vadovėliai, parašyti gimtakalbių autorių ir išleisti po 2000 m. Tai nevienodo dalykiškumo ir abstrakcijos lygio tekstai, parinkti ir suskirstyti į atsižvelgiant į dalykinės komunikacijos pobūdį ir dalyvių santykį.

Tyrimo tikslai ir uždaviniai. Disertacijoje pristatomas tyrimas modeliuojamas dvejopai, keliami šie tikslai:

- atlikus vertikalųjį elektrostatikos sąvokų tyrimą, nustatyti ir aprašyti sąvokų sistemų ir teksto ir dalykiškumo ir abstraktumo sąsajas;
- sugretinus pasirinktas elektros ir magnetizmo sąvokų sistemas, nustatyti turinio ir raiškos bendrybes ir skirtynes lietuvių ir vokiečių kalbose.

Teorinėje disertacijos dalyje keliami šie uždaviniai:

- 1) aptarti dalykinės kalbos sampratą ir jos vietą kalbotyros paradigmos, apibrėžti gamtos mokslų kalbą, atsižvelgiant į dalykinės komunikacijos heterogeniškumą;
- 2) aptarti dalyko žodyno ribų problemą, specialiosios leksikos santykį su bendrinės kalbos žodynu ir kitais terminologiniais posistemiais; termino ir sąvokos sampratą, terminų reikalavimus, terminų kūrimo būdus;
- 3) glaustai apžvelgti fizikos kalbos ir terminų tyrimus gretinamosiose kalbose.

Metodologinėje disertacijos dalyje keliami uždaviniai:

- 4) pagrįsti vertikaliojo ir gretinamojo sąvokų sistemų tyrimo metodiką: tiriamosios medžiagos atrankos ir skirstymo kriterijus, taikytinus metodus, siejant juos su teorinėmis tyrimo prielaidomis.

Empirinėje disertacijos dalyje keliami uždaviniai:

5) atlikti vertikalųjį vieno elektros mokslo posričio – elektrostatikos – sąvokų tyrimą: sudaryti ir aprašyti elektrostatikos sąvokų sistemas lietuvių ir vokiečių kalbų tekstuose, skirtuose nevienodą teorinį pasirengimą turintiems adresatams;

6) atlikti gretinamąjį elektros ir magnetizmo sąvokų sistemų tyrimą: sudaryti ir išnagrinėti fizikinių dydžių, medžiagų ir prietaisų sistemas, remiantis šių sąvokų aiškinimu gretinamųjų kalbų tekstuose;

7) sugretinus sąvokų sistemas lietuvių ir vokiečių kalbose, aprašyti gretinamųjų kalbų terminų sinoniminę raišką, jos bendrybes ir skirtybes.

Tyrimo metodika. Teorinės įžvalgos dėstomos remiantis bendraisiais moksliniais – analitiniu ir aprašomuoju – metodais. Remiamasi šiuolaikinėmis dalykinės kalbos teorijomis, terminologijos, taip pat pragmatinės ir kognityvinės lingvistikos įžvalgomis. Empiriniame tyrime taikyti metodai – aprašomasis ir gretinamasis, atliekami kiekybiniai skaičiavimai. Empiriniame tyrime taikyti specialieji kalbotyros metodai. Sąvokų sistemos sudaromos onomasiologiniu principu. Sąvokų sistemų analizėje taikomas opozicijų metodas, sąvokų požymiai skiriami, remiantis loginiu-introspekciniu ir loginiu-lingvistiniu sąvokų gretinimo būdu, pasinaudojant tekstuose teikiamomis sąvokų apibrėžtimis ir metakalbinėmis nuorodomis.

Darbo naujumas ir aktualumas. Disertacijos naujumas visų pirma siejamas su tiriamuoju objektu: interlingvalinių – lietuvių ir svetimųjų – dalykinių kalbų tyrimų atliekama palyginti nedaug. Gretinamųjų lietuvių ir vokiečių kalbų tyrimų įvairovė gana didelė – germanistai nemažai dėmesio skiria gretinamiesiems gramatikos, ypač sintaksės, leksikos ir frazeologijos tyrimams, tačiau dažniau apsiribojama bendrine kalba, o dalykinė daugiakalbystė nesulaukia deramo dėmesio, nors jos svarba informacinėje ir žinių visuomenėje nenuginčijama. Negausiuose gretinamuosiuose lietuvių ir vokiečių kalbų dalykinės leksikos tyrimuose nagrinėjama teisės ir verslo terminija, kitų dalykinių sričių, gamtos mokslų leksika negretinama, tad ši disertacija papildo gretinamųjų lietuvių ir vokiečių kalbų terminijos tyrimų įvairovę. Pristatomas lingvistinis tyrimas yra ir tarpdalykinis.

Darbo naujumą lemia ir tyrimo daugiaplaniškumas. Pirma, elektros ir magnetizmo sąvokos nagrinėjamos skirtingose – lietuvių ir vokiečių – kalbose ir skirtingiems adresatams skirtuose tekstuose, t. y. atliekamas vertikalusis ir gretinamasis sąvokų tyrimas.

Antra, gretinant šias sąvokas ir jų sistemas lietuvių ir vokiečių kalbose, nagrinėjamos sąvokų turinio perteikimo raiškos skirtybės ir bendrybės.

Darbo aktualumas dvejopas – teorinio ir praktinio pobūdžio. Teoriniu požiūriu tyrimas vertingas dėl darbe išdėstytos ir susistemintos lietuvių kalba iki tol nepublikuotos medžiagos. Teorinių dalykinės kalbos tyrimų įžvalgos gali prisidėti prie lietuvių dalykinių kalbų tyrimų raidos. Praktinė darbo vertė – indėlis į gretinamojo terminologinio darbo tyrimus. Sąvokų ir jų sistemų analizė atskleidžia metodologinius gretinamosios terminologijos sunkumus, terminų ir jų ribų nustatymo problemas. Sinoniminės terminų raiškos analizė vertinga terminų tvarkybos ir darninimo požiūriu. Tyrimas turi ir kitokią taikomąją vertę, jo medžiaga ir rezultatai galėtų būti įdomūs dalykinės vokiečių kalbos kaip svetimšios kalbos mokymo specialistams, dalykinių tekstų vertėjams praktikams ir vertimo teoretikams.

Tyrimų apžvalga. Rašant disertaciją vadovautasi lietuvių ir užsienio mokslininkų, tyrinėjančių dalykines kalbas, darbais.

Teorinės dalykinės kalbos tyrimo prielaidos aptariamos remiantis daugiausia užsienio tyrėjų publikacijomis vokiečių ir anglų kalbomis. Dalykinės kalbos samprata analizuota remiantis fundamentaliais L. Hofmano, T. Roelcke's, H. R. Flucko veikalais, dalykinės kalbos tyrimų rinkiniuose „Fachsprachen. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft“ (1998), „Pluralität in der Fachsprachenforschung“ (2004) skelbtais straipsniais. Vartojant lietuviškus terminus pasiremta ir E. Kontutytės straipsniu „Ką apima sąvoka „dalykinė kalba“ (2007).

Aptariant dalykinių kalbų skirstymą ir gamtos mokslų tekstų klasifikaciją, pagrindžiant vertikalųjį sąvokų tyrimą labai pravertė ir S. Göpferich (1992, 1995, 1998), R. Gläser (1998), J. Niederhauserio (1999), S. Wichterio (1994 ir 1995) tyrimai.

Termino ir sąvokos samprata analizuojama vadovaujantis užsienio ir lietuvių terminologų darbais: M. T. Cabré ir J. C. Sagerio (1999), R. Arntzo, H. Pichto ir F. Mayerio (2004) studijomis, H. Pichto (2004), C. Fraas (1998) darbais, Lietuvos standartu „Terminologijos darbas. Principai ir metodai: (LST ISO 704:2006). Pagrindinė mokslinė literatūra lietuvių kalba – terminologų darbai: K. Gaivenio „Lietuvių terminologija: teorijos ir tvarkybos metmenys“ (2002), S. Keinio „Terminologija“ (2005). Analizuojant empirinę medžiagą pravertė A. Kaulakienės fizikos terminų tyrimai, ypač monografija „Lietuvių fizikos terminijos raida“ (2009).

Gretinamojo tyrimo metodologija sudaryta remiantis minėtają R. Arntzo, H. Pichto ir F. Mayerio studija „Einführung in die Terminologearbeit“ (2004), rinkinyje „Kontrastive Fachsprachenforschung“ (1992) publikuotais straipsniais, R. Arntzo straipsniais „Interlinguale Vergleiche von Terminologien und Fachtexten“ (1992) ir „Der Vergleich von Fachsprachen“ (2004).

Darbo struktūra ir turinys. Disertaciją sudaro įvadas, trys dalys – teorinių prielaidų, tyrimo metodologijos pagrindimo ir rezultatų aptarimo, išvados, literatūros sąrašas ir trys priedai, kuriuose pateikiamos sugretintos terminų sinonimų eilutės, nagrinėtų lietuvių ir vokiečių kalbų terminų formų sąrašas.

Teorinių prielaidų dalyje aptariami dalykinių kalbų skirstymo principai, dalykinių kalbų variantiškumo ir ribų nustatymo problematika, apibrėžiama gamtos mokslų kalba. Toliau dėmesys kreipiamas į dalykinės kalbos leksines-semantines ypatybes, daugiausiai dėmesio skiriama specialiosios leksikos skyrimo problematikai, sąvokos ir termino sampratai, terminų reikalavimų polemikai. Pateikiama glausta fizikos kalbos ir terminų tyrimų lietuvių ir vokiečių kalbose apžvalga.

Metodologinėje dalyje modeliuojama tyrimo eiga, pagrindžiami terminams rinkti naudojamos tekstinės medžiagos atrankos ir skirstymo principai. Keliami terminų nustatymo tekste problema ir siūlomi metodologiniai sprendimai.

Empirinio tyrimo rezultatai aptariami trijuose skyriuose. Pirmajame pristatomas vertikalusis sąvokų sistemų tyrimas – elektrostatikos sąvokų sistemos nagrinėjamos trijų skirtingų dalykiškumo ir abstrakcijos lygmenų tekstuose lietuvių ir vokiečių kalbomis – mokykliniuose pradžmėnų, mokykliniuose gilinamuosiuose ir akademinuose tekstuose. Antrajame skyriuje gretinamos prietaisų, medžiagų skirstymo ir fizikinių dydžių sąvokų sistemos lietuvių ir vokiečių kalbose, neatsižvelgiant į vertikalųjį sąvokų sistemų įvairavimą. Trečiasis skirtas aptarti ankstesniuose skyriuose nagrinėtų elektros ir magnetizmo sąvokas žyminčių terminų sinoniminei raiškai gretinamosiose kalbose.

Disertacija baigiama išvadomis ir literatūros sąrašu.

Ginamieji teiginiai. Disertacijai ginti pateikiami šie teiginiai:

1. Skirtingų dalykiškumo ir abstrakcijos lygmenų tekstuose aiškinamų sąvokų sistemų apimtis priklauso nuo dalykinės komunikacijos situacijos, t. y. adresanto ir adresato santykio, kuris savo ruožtu nulemia teksto turinio sudėtingumą. Didėjant teksto dalykiš-

kumo ir abstrakcijos laipsniui, tekste nagrinėjamos išsamesnės ir sudėtingesnės sąvokų sistemos.

2. Net gretinant mažiau kultūrinės specifikos veikiamas gamtos mokslų kalbos sąvokas ir jų sistemas sunkumą kelia apibrėžčių apimties ir struktūros netolygumai ir įvairuojantis jų pateikimas tekste, tekstų turinio netolygumai.

3. Gamtos mokslų sąvokų ir jų sistemų interlingvaliniai skirtumai nežymūs: lietuvių ir vokiečių kalbose elektros ir magnetizmo sąvokų sistemų apimtis ir sąvokų santykiniai sistemose iš esmės sutampa, tačiau esama konceptualiojo turinio perteikimo terminais ir terminų raiškos skirtumų.

4. Esama gamtos mokslų terminijos tarpkalbinio vienodumo (vienodėjimo) požymių. Nors terminų sinonimų gausa ir raiška gretinamosiose kalbose skiriasi, sinonimiškai įvardyti linkstama tuos pačius objektus.

Išvados. Išnagrinėtos teorinės sąvokų sistemų tyrimo prielaidos ir aprašytos elektros ir magnetizmo sąvokų sistemos gretinamosiose kalbose leidžia daryti šias išvadas:

1. Atliktas vertikalusis lietuvių ir vokiečių kalbų elektrostatikos sąvokų sistemų tyrimas patvirtina prielaidą, kad sąvokų sistemų apimtis tekstuose, skirtuose nevienodą teorinį pasirengimą turintiems adresatams, skiriasi. Kuo didesnis teksto dalykiškumo ir abstrakcijos laipsnis, tuo labiau iš teksto adresato tikimasi atitinkamos tarpdalykinės ir dalyko kompetencijos, tekstuose aiškinamų elektrostatikos sąvokų sistemos darosi išsamesnės ir sudėtingesnės, sąvokos klasifikuojamos, remiantis daugiau skiriamųjų požymių.

1.1. Analizuotuose mokykliniuose pradžmėnų tekstuose daugiau aiškinamos materialiuosius objektus reiškiančios elektrostatikos sąvokos, o mokykliniuose plečiamuosiuose tekstuose pradedamos plėtoti abstrakčiųjų sąvokų sistemos. Požymiai, mokykliniuose tekstuose priskirti materialiesiems objektams, akademinuose tekstuose perkeliama į abstrakčiųjų objektų sistemas, aiškinimas abstraktinamas. Labiausiai gretinamųjų kalbų akademinuose tekstuose plėtojamos elektrinio lauko ir abstrakčiuosius objektus reiškiančių elektrostatikos sąvokų – elektros krūvio ir fizikinių dydžių – sistemos. Didesnė abstrakčiuosius objektus reiškiančių sąvokų sistemų apimtis akademinuose

tekstuose yra nulemta jų turinio sudėtingumo ir siejasi su mažesne teksto adresanto ir adresato santykio asimetrija nei mokykliniuose tekstuose.

1.2. Sąvokų sistemų apimties ir teksto dalykiškumo lygio sąsaja patvirtina, kad sąvokų sistema kaip visuotinis dalyko sąvokų inventorių, apimantis visose įmanomose dalykinės komunikacijos situacijose vartojamų sąvokų aibę, yra labiau teorinis konstruktas. Galimos įvairios empirinės jos realizacijos, priklausančios nuo ekstralingvistinių veiksnių, visų pirma nuo dalykinės komunikacijos dalyvių poreikių ir lūkesčių. Ir tik tos empirinės realizacijos prieinamos tiesioginiam tyrimui. Kaip ir dalykinei kalbai, dalyko sąvokų sistemoms būdingas įvairavimas vertikaliojoje plotmėje. Vertikalusis sąvokų sistemų tyrimas gali prisidėti prie teorinių dalykinės kalbos tyrimų, suteikti išvalgų ir empirinių duomenų teorinėms vertikaliojo dalykinės kalbos skirstymo prielaidoms pagrįsti.

2. Elektros ir magnetizmo sąvokų sistemų gretinimas lietuvių ir vokiečių kalbose patvirtina gretinamosios terminologijos darbuose keliamą problemą, kad netgi gretinant mažiau kultūrinės specifikos veikiamas gamtos mokslų, technikos mokslų sąvokas ir jų sistemas metodologinių sunkumų kelia apibrėžčių apimties netolygumai ir įvairuojantis jų pateikimas tekste, teksto turinio netolygumai, todėl nustatyti sąvokų apimties ir sąvokų sistemų skirtumai yra sąlyginiai. Gretinant elektros ir magnetizmo sąvokas lietuvių ir vokiečių kalbose, neišvengiami teksto adresantų pasirinkimo nulemti apibrėžčių netolygumai, į apibrėžtis įtraukiami kitokie požymiai, išryškunami kiti apibrėžiamos sąvokos aspektai. Sąvokų skirstymo skirtumai neišvengiami ir dėl adresantų pasirinkto dalykinio turinio skirstymo ir perteikimo būdo.

3. Gretinamoji ištirtojo gamtos mokslų kalbos fragmento – elektros ir magnetizmo – sąvokų sistemų analizė patvirtina, kad gamtos mokslų sąvokų sistemos lietuvių ir vokiečių kalbose reikšmingai nesiskiria – sąvokų apimtis ir jų santykiai sistemose iš esmės sutampa, sąvokos skirstomos tuo pačiu pagrindu. Gretinamosiose kalbose atitinkamos mikrosistemos yra susiję tarpusavyje per tuos pačius požymius, medžiagų ir prietaisų sistemos siejasi su fizikinių dydžių sistema.

3.1. Sudarius fizikinių dydžių, medžiagų ir prietaisų sistemas, ištyrus jų sąsajas, nustatyta, kad gretinamosiose kalbose fizikiniai dydžiai ir medžiagos skirstomos, re-

miantis tais pačiais požymiais, tačiau pavieniais atvejais skiriasi šioms sąvokoms įvardyti vartojamų terminų leksinė raiška. Nepaisant fizikinius dydžius ir medžiagas reiškiančių sąvokų universalumo, įvardijant jas gretinamosiose kalbose gali būti pasirenkami skirtingi nominacijos motyvai, gretinamųjų kalbų terminais žymimi skirtingi tos pačios sąvokos požymiai. Raiškos priemonėmis užfiksuoti požiūriai į tą patį objektą iš skirtingų perspektyvų, jo suvokimo skirtumai, susiklostę istoriškai ir dabartinės kalbos vartotojų galbūt nėra neįveikiami. Kita vertus, gretinamosiose kalbose įvairuojanti terminų motyvacija atspindi ir skirtingais elektros ir magnetizmo mokslo raidos etapais užfiksuotus požiūrius.

3.2. Labiausiai analizuotuose gretinamųjų kalbų tekstuose skiriasi prietaisus reiškiančių sąvokų skirstymas ir prietaisų pavadinimų motyvacija. Prietaisų skirstymo įvairavimas visų pirma sietinas su šių materialijų objektų požymių gausa, leidžiančia įvairiai juos klasifikuoti. Kita vertus, skirtumai yra objektyviai nulemti nevienodos technologijų raidos. Gretinamosiose kalbose prietaisų pavadinimai sudaromi skirtingai, pasirenkami kiti nominacijos motyvai, ypač elektros matavimo prietaisų, transformatoriaus dalių. Vokiečių kalbos tekstuose tam pačiam prietaisui ar jo daliai pavadinti vartojama skirtingos motyvacijos terminų.

4. Sudarius sąvokų sistemas, nustatyta, kad nagrinėtų tekstų adresantai tai pačiai sąvokai įvardyti pavartoja įvairių terminų variantų ir sinonimų. Tai dar kartą patvirtina terminologų konstatuojamą faktą, kad net ir ilgą tradiciją turinčių mokslų terminai vartojami nevienodai, todėl terminams keliamas sinonimų neturėjimo reikalavimas yra reliatyvus.

4.1. Nagrinėtuose tekstuose linkstama žymėti terminų sinonimus. Gretinamosiose kalbose vartojami sinonimų žymenys iš esmės sutampa: terminų sinonimiją rodo apibrėžiamosios reikšmės veiksmažodžiai, vartojami su pridedamosios reikšmės žodžiais, terminų sinonimai žymimi skiriamuoju jungtuku, pateikiami skliausteliuose. Tai patvirtina, kad terminų sinonimų pateikimas yra nusistovėjęs, priklauso mokslo tradicijai.

4.2. Negausi variantinė elektros ir magnetizmo terminų gretinamosiose kalbose raiška skiriasi kiekybiškai ir kokybiškai, vokiečių kalbos terminų variantinė raiška yra gausesnė. Nustatyti variantiniai terminai gretinamosiose kalbose žymi skirtingas sąvokas

ir tarpusavyje negretintini, tačiau jie atspindi bendrąsias terminų formų konkurencijos tendencijas lietuvių ir vokiečių kalbose ir gali būti naudojami terminų darninimo ar didaktinėms reikmėms.

4.3. Vokiečių kalbos elektros ir magnetizmo terminų sinoniminė raiška, palyginti su lietuvių kalbos, yra kur kas gausesnė, sinoniminių terminų formų rasta 1,5 karto daugiau. Lietuvių kalbos elektros ir magnetizmo terminai vadovėliuose sutvarkyti geriau. Kiekybiniai sinoniminės raiškos skirtumai labiausiai atsiskleidžia per ryškesnę savos ir svetimės kilmės terminų ar jų dėmenų konkurenciją, vokiečių kalbos terminų sinonimija labiau veikiama bendrinės kalbos sinonimijos, taip pat jos randasi dėl skirtingų nominacijos motyvų. Sinoniminės raiškos kiekybiniai skirtumai gretinamosiose kalbose sietini su skirtinga kalbos politikos tradicija, deskriptyvinių ir preskriptyvinių kalbos norminimo principų, neinstitucionalizuoto ir institucionalizuoto kalbos norminimo priešprieša.

4.4. Sugretinus sinonimų ir variantų eilutes, nustatyta, kad gretinamosiose kalbose sinonimiškai dažniau įvardijamos tos pačios sąvokos. Beveik 60 proc. lietuvių kalbos terminų sinonimų eilučių leksinės sandaros požiūriu visiškai ar iš dalies sutampa su atitinkamas sąvokas žyminčių vokiečių terminų sinonimų eilutėmis. Tai rodo, kad sinonimų vartojimo polinkiai gretinamųjų kalbų elektros ir magnetizmo tekstuose iš esmės panašūs. Lietuvių ir vokiečių kalbų elektros ir magnetizmo terminų sinonimų sutaptys patvirtina, kad esama gamtos mokslų terminijos tarpkalbinio vienodumo (vienodėjimo) požymių. Terminų sinonimų nusižiūrima, išsiverčiama iš kitų kalbų. Kita vertus, tai rodo, kad elektros ir magnetizmo terminų sinonimija gretinamosiose kalbose yra nulemta ne tik teksto adresanto pasirinkimo, bet ir objektyvių priežasčių – remiasi moksline tradicija, yra perduodama vienos kalbos kitai ir laikytina mokslo kalbos internacionalizacijos padariniu.

**NATURWISSENSCHAFTLICHE FACHSPRACHE: KONTRASTIVE
UNTERSUCHUNG VON LEXIKALISCH-SEMANTISCHEN ASPEKTEN
IM DEUTSCHEN UND LITAUISCHEN**

Zusammenfassung

Untersuchung von Fachsprachen unter verschiedenen Gesichtspunkten hat in der Linguistik, vor allem in der angewandten Linguistik, eine relativ lange Tradition. Angesichts der zunehmenden gesellschaftlichen Relevanz der Wissenschaft im letzten Jahrhundert und der daraus resultierenden Wechselwirkung von Gemeinsprache und Fachsprachen erlangten angewandte intralinguale und interlinguale Untersuchungen eine größere Aufmerksamkeit, ihre Ergebnisse fanden Anwendung in der muttersprachlichen und fremdsprachlichen Fachsprachendidaktik, Standardisierung von Terminologien, Terminologiemanagement, Fachübersetzung und technischer Dokumentation.

Im Zentrum der fachsprachenlinguistischen Untersuchungen steht nach wie vor Fachwortschatz als eines der wichtigsten Hauptmerkmale von Fachsprachen. Auf gezielte Anwendungen ausgerichtete Untersuchungen von Terminologien, Fragestellungen ihrer Kodifizierung und Harmonisierung führen unvermeidlich zur Dominanz von präskriptiven Zugängen. Die in der vorliegenden Dissertation vorgestellte kontrastive Untersuchung eines Ausschnitts des naturwissenschaftlichen Wortschatzes – Terminologien der Elektrizitätslehre und Magnetismus – ist jedoch als eine deskriptive Untersuchung konzipiert, der deskriptive Zugang zur Fachsprache bzw. Fachwortschatz wird bevorzugt.

Fragestellungen der Untersuchung. Eine zentrale Fragestellung der theoretischen und empirischen Auseinandersetzung ist die Untersuchung von Fachbegriffen im Hinblick auf die jeweilige fachsprachliche Kommunikationssituation. Ausgehend von der Heterogenität der Sprache ist es anzunehmen, dass Fachsprachen sowie Fachwortschätze heterogen sind, ihre Heterogenität ist auf extralinguistische Faktoren zurückzuführen, vor allem auf Erwartungen und Bedürfnisse der Kommunikationsteilnehmenden, auf das Verhältnis zwischen Fachtextproduzent und -rezipient. Aus diesem Grund sollten Fachwörter bzw. -begriffe in verschiedenen (Kon)texten untersucht werden, insbesondere unter Berücksichtigung der Fachtextrezipienten, die ein unterschiedliches Maß an Fachwissen mitbringen. Vertikale Untersuchungen von fachlichen Begriffssystemen könnten

somit zur Validierung theoretischer fachsprachenlinguistischer Fragestellungen beitragen.

Eine weitere Fragestellung betrifft die Universalität von naturwissenschaftlichen Begriffen, die kaum eine kulturelle Spezifik aufweisen, so dass zwischensprachliche Unterschiede nicht signifikant sind. Beim Vergleich von deutschen und litauischen naturwissenschaftlichen Terminologien sind deshalb die begrifflichen Unterschiede weniger zu erwarten, die Begriffsinhalte können aber in den zu vergleichenden Sprachen unterschiedlich ausgedrückt werden, indem die Begriffsbezeichnungen unterschiedliche Merkmale des jeweiligen Begriffs zum Ausdruck bringen. Dabei kann die kontrastive Untersuchung bedeutende Ähnlichkeiten bzw. Unterschiede in der Motivation der Begriffsbezeichnungen sowie in der synonymischen Verwendung von Termini aufdecken. Die letzteren Ergebnisse könnten auch für fachlexikographische Zwecke genutzt werden.

Untersuchungsgegenstand stellen ausgewählte naturwissenschaftliche Terminologien aus dem Bereich Physik, nämlich Terminologien der Elektrizitätslehre und Magnetismus (Fachbegriffe und ihre Systeme) im Deutschen und Litauischen.

Untersuchungsmaterial bilden ca. 900 Termini (397 im Litauischen und 502 im Deutschen). Als Textmaterial zur Gewinnung von deutschen und litauischen Terminologien sowie zur Erstellung von Begriffssystemen dienten die Physikschulbücher für verschiedene Schuljahre sowie Hochschullehrbücher für Studierende, die nach 2000 erschienen sind. Es handelt sich dabei um Texte, die eine unterschiedliche Fachlichkeits- bzw. Abstraktionsstufe aufweisen.

Ziel und Aufgaben der Untersuchung. Die in der vorliegenden Dissertation vorgestellte Untersuchung hat eine zweifache Zielsetzung: Feststellung und Beschreibung der Zusammenhänge zwischen der Komplexität von Begriffssystemen und der Fachlichkeits- bzw. Abstraktionsstufe der Texte; Feststellung von begriffsinhaltlichen und ausdrucksmäßigen Gemeinsamkeiten und Unterschieden der ausgewählten Begriffssysteme der Elektrizitätslehre und des Magnetismus im Deutschen und Litauischen.

Für die Untersuchung werden im theoretischen Teil folgende **Aufgaben** formuliert:

1. Auseinandersetzung mit der Auffassung von Fachsprache in der Fachsprachenlinguistik, Abgrenzung der naturwissenschaftlichen Fachsprache unter Berücksichtigung der Heterogenität der Fachkommunikation.

2. Auseinandersetzung mit dem Problem der Fachwortschatzabgrenzung, dem Verhältnis von Fachwortschatz und dem gemeinsprachlichen Wortschatz, Auffassung von Terminus und Begriff, Anforderungen an Termini, Erweiterungsweisen der Fachwortschätze.

3. Kurzer Überblick über Untersuchungen zu Terminologien der Physik im Deutschen und im Litauischen.

Im methodologischen Teil:

4. Begründung der Vorgehensweise der vertikalen und der kontrastiven Untersuchung: Kriterien für die Auswahl und Unterteilung des Untersuchungsmaterials, Verknüpfung der angewendeten Methoden mit den theoretischen Überlegungen.

Im empirischen Teil:

5. Vertikale Untersuchung der Begriffe eines Bereichs der Elektrizitätslehre – der Elektrostatik: Erstellung und Beschreibung der Begriffssysteme der Elektrostatik im Deutschen und Litauischen auf der Grundlage von Textmaterial für Rezipienten mit unterschiedlichem Umfang an Fachwissen;

6. Kontrastive Untersuchung der Begriffssysteme der Elektrizitätslehre und des Magnetismus: Erstellung und Beschreibung der Begriffssysteme von physikalischen Größen, Stoffen und Instrumenten auf der Grundlage von Textmaterial im Deutschen und Litauischen.

7. Feststellung und Beschreibung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden der terminologischen Synonymie in den analysierten Begriffssystemen.

Struktur und Inhalte der Dissertation. Die Dissertation besteht aus einer Einleitung, drei Teilen (theoretischen Voraussetzungen, der methodologischen Begründung der Vorgehensweise, Beschreibung und Diskussion der Untersuchungsergebnisse), Schlussfolgerungen, einem Literaturverzeichnis und drei Anhängen (im Deutschen und im Litauischen zusammenfallende synonymische Reihen, Listen der litauischen und der deutschen Termini mit Angabe der Quelle).

Im theoretischen Teil werden Kriterien zur Gliederung, Binnendifferenzierung und Abgrenzung von Fachsprachen angesprochen und die Fachsprache der Naturwissenschaft definiert. Weiter werden lexikalisch-semantische Eigenschaften der Fachsprache behandelt, wobei man sich auf Abgrenzung von Fachwortschätzen, Auffassung von Terminus und Begriff, Anforderungen an Termini bzw. Terminologien konzentriert. Im

letzten Kapitel wird ein kurzer Überblick über Untersuchungen zu Terminologien der Physik im Deutschen und Litauischen gegeben.

Im methodologischen Teil wird die Vorgehensweise erarbeitet, die Kriterien zur Auswahl und Einteilung des Textmaterials, das zur Gewinnung von Terminologien diente, erklärt und begründet. Es wird auf die Identifizierungsschwierigkeiten der Termini im Text eingegangen, methodologische Lösungen werden erarbeitet.

Die Ergebnisse werden in drei Kapiteln des empirischen Teils beschrieben. Im ersten Kapitel wird die vertikale Untersuchung von Begriffssystemen vorgestellt: die Begriffssysteme der Elektrostatik werden in Texten der unterschiedlichen Fachlichkeits- bzw. Abstraktionsstufe analysiert: in Schultexten für Anfänger, in erweiterten Schultexten und in akademischen Texten für Studierende. Im zweiten Kapitel werden drei ausgewählte Begriffssysteme – physikalische Größen, Stoffe und Instrumente – verglichen, ohne dass dabei ihre vertikale Variierung berücksichtigt wird. Im dritten Kapitel werden die Besonderheiten der Synonymie der Bezeichnungen für die Begriffe der Elektrizitätslehre und des Magnetismus in den zu vergleichenden Sprachen beschrieben und verglichen.

Die Dissertation schließt mit Schlussfolgerungen und einem Verzeichnis der verwendeten Literatur und Quellen ab.

Untersuchungsmethoden. Die theoretischen Überlegungen bauen auf den allgemeinen – analytischen und deskriptiven – Methoden der wissenschaftlichen Arbeit. Dabei stützt man sich hauptsächlich auf die Erkenntnisse der Fachsprachenlinguistik und Terminologiearbeit, wo es relevant erscheint – auf die Einsichten der pragmatischen und kognitiven Linguistik. In der empirischen Untersuchung wird deskriptiv und kontrastiv vorgegangen, quantitative Daten werden erhoben. Spezielle sprachwissenschaftliche Methoden finden Anwendung. Die Erstellung der Begriffssysteme baut auf dem onomasiologischen Prinzip auf. Bei der Analyse der Relationen in Begriffssystemen stützt man sich auf Oppositionsprinzip, logisch-introspektive und logisch-linguistische Vorgehensweise, wobei Begriffsdefinitionen und metasprachliche Hinweise im Textmaterial zur Hilfe gezogen werden.

Neuheit und Aktualität der Dissertation. Die Neuheit der Dissertation ist in erster Linie mit dem Untersuchungsobjekt in Verbindung zu bringen: die interlingualen deutsch-litauischen Untersuchungen zu Fachsprachen sind unzählreich, wobei die Viel-

falt der kontrastiven deutsch-litauischen Untersuchungen relativ groß ist. Litauische Germanisten arbeiten meistens an kontrastiven Untersuchungen in verschiedenen sprachwissenschaftlichen Bereichen wie Grammatik, insbesondere Syntax, Lexikologie und Phraseologie. Die zahlreichen kontrastiven Analysen beschränken sich jedoch auf gemeinsprachliche Phänomene, die interlingualen fachsprachlichen Fragestellungen werden dagegen vernachlässigt. In den seltenen kontrastiven Untersuchungen zu dem deutschen und litauischen Fachwortschatz befasst man sich mit den juristischen und wirtschaftswissenschaftlichen Terminologien. Naturwissenschaftliche Terminologien im Deutschen und im Litauischen werden nicht kontrastiv untersucht, so dass die vorliegende Untersuchung einen Beitrag zur Erweiterung des Spektrums von deutsch-litauischen fachsprachenlinguistischen Untersuchungen liefert. Sie ist in diesem Sinne auch interdisziplinär.

Die Neuheit der Untersuchung drückt sich ebenfalls in ihrer Vielperspektivität aus. Erstens wird der gewählte Ausschnitt des naturwissenschaftlichen Wortschatzes in zwei verschiedenen Sprachen – Deutsch und Litauisch – untersucht, es werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Begriffssysteme auf der Inhalts- und Ausdrucksseite herausgearbeitet. Zweitens werden die ausgewählten naturwissenschaftlichen Begriffssysteme in Texten für verschiedene Rezipienten untersucht. Die Analyse von Begriffssystemen hat somit eine zweifache Perspektive, sie ist als eine vertikale und eine kontrastive Untersuchung konzipiert.

Die Aktualität der Dissertation ist aus der theoretischen und der praktischen Sicht zu beurteilen. Im theoretischen Sinne liefert die Dissertation systematisierte Erkenntnisse aus den wissenschaftlichen Publikationen, die in der litauischen Sprache nicht zugänglich sind, und kann damit zur Entwicklung der litauischen Fachsprachenlinguistik beitragen. Der praktische Nutzen der Untersuchung ist als Beitrag zur mehrsprachigen Terminologiearbeit zu verstehen. Die Analyse der Begriffe und Begriffssysteme deckt methodologische Schwierigkeiten der kontrastiven Terminologie sowie Identifizierungsprobleme der Termini im Textmaterial auf. Analyse der synonymischen Verwendung von Termini kann bei Management und Harmonisierung von Terminologien Anwendung finden. In diesem Sinne ist die vorliegende Untersuchung als angewandte Forschung zu verstehen, ihre Ergebnisse könnten von Interesse für die Vertreter von Fachsprachendidaktik und Fachübersetzung sein.

Forschungsüberblick. In der Dissertation stützt man sich auf fachsprachenlinguistische Untersuchungen von litauischen und ausländischen Autoren.

Die theoretischen Ausführungen zur Fachsprache, ihrer Auffassung und Gliederung basieren vorwiegend auf deutsch- und englischsprachige Publikationen. Zur Auffassung der Fachsprache werden die Studien von L. Hoffmann, T. Roelcke, H. R. Fluck sowie Publikation anderer Forscher aus den Sammelbänden „Fachsprachen. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft“ (1998), „Pluralität in der Fachsprachenforschung“ (2004) zur Hilfe gezogen. Die litauischen Termini wurden aus dem Beitrag von E. Kontutytė „Ką apima sąvoka „dalykinė kalba“ (2007) übernommen.

Zur Gliederung von Fachsprachen und Klassifikation von naturwissenschaftlichen Texten, auch zur Begründung der vertikalen Untersuchung von Begriffssystemen wurden die Arbeiten von S. Göpferich (1992, 1995 und 1998), R. Gläser (1998), J. Niederhauser (1999) herangezogen.

Die Auffassung von Terminus und Begriff wird anhand der terminologischen Arbeiten behandelt: M. T. Cabré und J. C. Sager (1999), R. Arntz, H. Picht und F. Mayerio (2004), H. Picht (2004), C. Fraas (1998), Terminologienorm „Terminologijos darbas. Principai ir metodai: (LST ISO 704:2006). Litauische Abhandlungen und Sammlungen zur Terminologie wurden benutzt, vor allem „Lietuvių terminologija: teorijos ir tvarkybos metmenys“ von K. Gaivenis (2002) und Untersuchungen von A. Kaulakienė zu litauischen physikalischen Terminologien, insbesondere ihre Monographie zur Entwicklung der litauischen physikalischen Terminologie „Lietuvių fizikos terminijos raida“ (2009).

Die Vorgehensweise der kontrastiven Untersuchung stützt sich auf die Studie von R. Arntz u. a. „Einführung in die Terminologiearbeit“ (2004), die Publikationen im Sammelband „Kontrastive Fachsprachenforschung“ (1992), insbesondere auf die Aufsätze von R. Arntz „Interlinguale Vergleiche von Terminologien und Fachtexten“ (1992) und „Der Vergleich von Fachsprachen“ (2004).

Zur Verteidigung der Dissertation werden folgende **Thesen** formuliert:

1. Umfang der Begriffssysteme in Texten unterschiedlicher Fachlichkeits- und Abstraktionsstufe hängt von der Situation der Fachkommunikation ab, d. h. vom Verhältnis des Fachtextproduzenten und des Fachtextrezipienten, das sich auf die Komple-

xität der Fachtextinhalte auswirkt. In Texten höherer Fachlichkeits- und Abstraktionsstufe werden Begriffssysteme umfassender und komplexer.

2. Auch beim Vergleich der naturwissenschaftlichen Begriffssysteme, die kaum von der kulturellen Spezifik geprägt sind, treten Schwierigkeiten auf, die durch umfangs- und strukturmäßige Uneinheitlichkeit der Definitionen, ihre textuelle Variation, inhaltliche Unterschiede des zu verwendenden Textmaterials bedingt sind.

3. Interlinguale Unterschiede der naturwissenschaftlichen Begriffe und Begriffssysteme sind unerheblich: Umfang der Begriffssysteme der Elektrizitätslehre und des Magnetismus sowie die begrifflichen Beziehungen fallen weitgehend zusammen, es gibt jedoch Unterschiede in Bezug auf Explizieren des begrifflichen Inhalts mithilfe der Begriffsbezeichnungen.

4. Es lassen sich Merkmale der Angleichung der naturwissenschaftlichen Terminologien feststellen. Obwohl die Synonymie der naturwissenschaftlichen Termini im Deutschen und im Litauischen quantitative und qualitative Unterschiede aufweisen, neigt man dazu, dieselben Begriffe synonymisch zu bezeichnen.

Schlussfolgerungen

1. Die vertikale Untersuchung der Begriffssysteme bestätigt die Annahme, dass Umfang der Begriffssysteme in Texten unterschiedlicher Fachlichkeits- und Abstraktionsstufe Unterschiede aufweist. In Texten höherer Fachlichkeits- und Abstraktionsstufe wird angemessene interdisziplinäre und Fachkompetenz bei Textrezipienten vorausgesetzt, Begriffssysteme werden komplexer, Klassifikationen bauen auf mehrere Begriffsmerkmale auf.

1.1. In analysierten Schultexten für Anfänger werden elektrostatische Begriffe, die sich vorwiegend auf materielle Objekte beziehen, erklärt, in den Schultexten für höhere Schuljahre werden mehr abstrakte Begriffe eingeführt und systematisiert. Die Merkmale, die in Schultexten den materiellen Gegenständen zugeordnet werden, werden in Hochschultexten auf abstrakte Gegenstände bezogen. Die umfassendsten Begriffssysteme in Hochschultexten der Elektrostatik sind das System des elektrischen Feldes und die der elektrischen Ladung und der physikalischen Größen. Größerer Umfang der Begriffssysteme für abstrakte Gegenstände in Hochschultexten im Vergleich mit Schultexten wird

durch Komplexität ihrer Inhalte bedingt und steht im Zusammenhang mit dem weniger asymmetrischen Verhältnis zwischen dem Textproduzent und dem Textrezipient.

1.2. Der Zusammenhang zwischen dem Umfang der Begriffssysteme und der Fachlichkeits- bzw. Abstraktionsstufe der Texte bestätigt die Annahme, dass Begriffssysteme als Inventar fachlicher Begriffe in allen möglichen Kommunikationssituationen im jeweiligen Fachbereich eher ein theoretisches Konstrukt ist. Es gibt verschiedene empirische Realisierungen des jeweiligen Begriffssystems, die von extralinguistischen Faktoren anhängen, vor allem von Erwartungen und Bedürfnissen der Kommunikationspartner. Fachbegriffssysteme weisen eine vertikale Variation auf. Ihre empirische Untersuchung könnte zur theoretischen Fachsprachenforschung beitragen, indem sie empirische Daten für vertikale Variation der Fachsprache liefert.

2. Vergleich der Begriffssysteme der Elektrizitätslehre und Magnetismus im Deutschen und Litauischen macht deutlich, dass auch der Vergleich von naturwissenschaftlichen Begriffen und Begriffssystemen, die kaum kulturelle Einflüsse erfahren, methodologische Schwierigkeiten aufweist. Der terminologische Vergleich wird erschwert durch Uneinheitlichkeit der Begriffsdefinitionen, ihrer Variation in Texten, Uneinheitlichkeit der Fachinhalte der zum Vergleich genutzten Texte, unterschiedliche Klassifikationsmöglichkeiten der Fachbegriffe, so dass die festgestellten Unterschiede gewissermaßen eingeschränkt sind.

3. Vergleich der Begriffssysteme der Elektrizitätslehre und Magnetismus im Deutschen und Litauischen zeigt, dass naturwissenschaftliche Begriffssysteme im Deutschen und Litauischen keine erheblichen Unterschiede aufweisen: Umfang der Begriffssysteme und Begriffsbeziehungen fallen weitgehend zusammen, Begriffsklassifikationen bauen auf dieselben Merkmale auf. Die untersuchten Begriffssysteme sind in beiden Sprachen durch dieselben Merkmale miteinander verknüpft, die Systeme von Materialien und Geräten beziehen sich auf das System der physikalischen Größen.

3.1. Die Begriffssysteme von physikalischen Größen, Materialien und Geräten im Deutschen und Litauischen sind in Bezug auf verwendete Klassifizierungsmerkmale und ihre gegenseitige Beziehungen weitgehend identisch. Es lassen sich jedoch in einzelnen Fällen lexikale Unterschiede bei den Begriffsbezeichnungen feststellen. Obwohl natur-

wissenschaftliche Begriffe von physikalischen Größen und Materialien universal sind, kommen auch Unterschiede in der Benennungsmotivation vor, wodurch verschiedene Merkmale des jeweiligen Begriffs zum Ausdruck kommen. Durch Unterschiede in der Benennungsmotivation sind unterschiedliche Perspektiven, historisch bedingte Betrachtungsweisen von Gegenständen fixiert, die von heute kaum wahrgenommen werden.

3.2. Die größten Unterschiede sind bei der Unterteilung von Geräten sowie bei ihrer Benennungsmotivation zu beobachten. Die verschiedenen Klassifikationsmöglichkeiten lassen sich auf die Merkmalvielfalt bei den zu klassifizierenden Geräten zurückführen. Die Merkmalvielfalt bedingt, dass im Deutschen und Litauischen verschiedene Benennungsmotive verwendet werden, insbesondere bei Messgeräten und Transformatoren sowie ihren Bestandteilen. Im Deutschen werden darüber hinaus für dasselbe Gerät bzw. denselben Bestandteil mehrere Bezeichnungen mit unterschiedlicher Motivation benutzt.

4. Bei der Zusammenstellung der Begriffssysteme wurde festgestellt, dass in den analysierten deutschen und litauischen Texten synonyme Bezeichnungen für Fachbegriffe benutzt werden. Dieses Ergebnis korreliert mit dem in der Terminologearbeit genannten Problem, dass auch in den Wissenschaftsbereichen mit langer Tradition synonyme Begriffsbezeichnungen nicht vermieden werden können.

4.1. In den deutschen und litauischen Texten lassen sich bestimmte Vorgehensweisen beobachten, wie die synonymen Bezeichnungen für Fachbegriffe im Text angeführt werden. Diese Vorgehensweisen fallen in den beiden Sprachen weitgehend zusammen. Synonyme werden beim Definieren der Fachbegriffe mithilfe von Funktionswörtern hinzugefügt oder in Klammern angeführt. Diese Praxis scheint in den beiden Sprache etabliert zu sein.

4.2. Nicht zahlreiche Formvariation der Bezeichnungen für Fachbegriffe ist im Deutschen und Litauischen unterschiedlich ausgeprägt und für die deutschen Bezeichnungen typischer. Die Konkurrenz der Formen bei Bezeichnungen für Fachbegriffe entspricht den allgemeinen Formkonkurrenztendenzen im Deutschen und Litauischen.

4.3. Synonymische Variation der Bezeichnungen für Fachbegriffe ist im Deutschen stärker ausgeprägt, es lassen sich 1,5mal mehr synonymische Bezeichnungen fest-

stellen. Die litauischen Terminologien, die in den analysierten Texten zum Thema der Elektrizitätslehre und Magnetismus verwendet werden, sind genormter. Die quantitativen Unterschiede der synonymischen Variation kommen vor allem durch eine stärker ausgeprägte Konkurrenz von einheimischen und fremdsprachlichen Benennungen bzw. ihren Konstituenten zum Ausdruck, es lassen sich im Deutschen stärkere Einflüsse der gemeinsprachlichen Synonymie auf terminologische Synonymie feststellen, synonymische Bezeichnungen entstehen auch durch die Vielfalt der Benennungsmotive. Die quantitativen Unterschiede lassen sich auch in Verbindung mit der unterschiedlichen Sprachpolitik, der litauischen Tradition institutionalisierter Normung bringen.

4.4. Die Analyse von synonymischen Reihen ergab, dass im Deutschen und im Litauischen dieselben Fachbegriffe synonymisch benannt werden. Bei 60 Prozent der litauischen Synonympaaren bzw. -reihen lassen sich entsprechende oder zum Teil entsprechende deutsche synonymische Begriffsbezeichnungen feststellen. Dies bestätigt die Annahme, dass Verwendung von Synonymen im Fachbereich Elektrizitätslehre und Magnetismus zwischensprachliche Ähnlichkeiten aufweisen. Man kann hier von internationaler Angleichung der Terminologien sprechen.

Publikacijos disertacijos tema
(Publications on the topic of the dissertation,
Publikationen zum Thema der Dissertation)

1. Ausdrucksformen Direktiver Sprechakte im Aufgabenspektrum der Chemie: eine kontrastive Analyse. – *Žmogus kalbos erdvėje: mokslinių straipsnių rinkinys*. Nr. 5. [Elektroninis išteklius]. Kaunas, 2008, 270–276.
2. Zur Vagheit in der Fachsprache Technik. – *Valoda – 2009: valoda dažadu kultūru konteksta*. Daugavpils: Saule, 2009, 512–519.
3. Variantinė ir sinoniminė lietuvių ir vokiečių kalbų elektrostatikos terminų raiška. – *Kalbų studijos = Studies about languages*. Nr. 21. Kaunas: Technologija, 2012, 21–27.

Disertacijos tema skaityti pranešimai konferencijose
(Conference presentations on the topic of the dissertation,
Konferenzvorträge zum Thema der Dissertation)

1. *Žmogus kalbos erdvėje*, Vilniaus universiteto Kauno humanitarinis fakultetas, 2008 05 16–17. Pranešimas *Ausdrucksformen direktiver Sprechakte im Aufgabenspektrum der Chemie: eine kontrastive Analyse*.
2. *Lingvistiniai, didaktiniai ir sociokultūriniai aspektai įvairiuose kalbos funkcionavimo kontekstuose*, Vilniaus pedagoginis universitetas, 2008 09 25–26. Pranešimas *Eigenschaftsbezeichnungen in Fachsprachen: eine kontrastive Untersuchung am Beispiel der deutschen und litauischen Fachwörter der Naturwissenschaften und Technik*.
3. *Tekstai ir kontekstai: Interaktyvios perspektyvos*, Vilniaus universiteto Kauno humanitarinis fakultetas, 2008 10 16–17. Pranešimas *Zur Übersetzbarkeit zusammengesetzter Eigenschaftsbezeichnungen im Fachtext*.
4. *XIX Moksliniai skaitymai (XIX zinatniskie lasijumi)*. Daugpilio universitetas (Latvija), 2009 01 29–30. Pranešimas *Zur Vagheit in der Fachsprache Naturwissenschaft und Technik: ein deutsch-litauischer Vergleich*.

5. *Kalbos politika vertimo praktikoje (Language Policy in the Practice of Translating. Contributions Concerning the Practice of Language Policy in Smaller Linguistic Communities)*, Greifswaldo universitetas, Vokietija, 2009 11 02–03. Pranešimas *Normierung von Nomina Qualitatis im Litauischen und deren Auswirkung auf die Übersetzung.*
6. *Tekstas: lingvistika ir poetika*, Šiaulių universitetas, 2009 11 12–13. Pranešimas *Dalykinių tekstų tipologija: taikomas aspektas.*
7. *Žmogus kalbos erdvėje*, Vilniaus universiteto Kauno humanitarinis fakultetas, 2010 05 14–15. Pranešimas *Zur Definition wissenschaftlicher Begriffe in Fachtexten.*
8. *Tekstai ir kontekstai: konfliktai ir slapti susitarimai*, Vilniaus universiteto Kauno humanitarinis fakultetas, 2010 10 14–15. Pranešimas *Erklären und Definieren naturwissenschaftlicher Begriffe: Einflüsse der Abstraktionsstufe bzw. des Fachlichkeitsgrads.*

About the Doctoral Student

Sigita Stankevičienė (born in 1977) studied German Philology at Vytautas Magnus University (1995–2000). In 2002 she completed a MA degree programme in Germanic Linguistics at Vilnius University, the Kaunas Faculty of Humanities. In 2002 she started her teacher career at Kaunas University of Technology; from 2006 she is lecturer at the Department of Linguistics at Kaunas University of Technology. In 2007 S. Stankevičienė enrolled in the doctoral studies in Philology (Humanities) at Vilnius University.

S. Stankevičienė delivered 8 presentations at the national and international scientific conferences held in Lithuania and abroad and prepared 3 scientific papers on the issues discussed in the doctoral thesis.

Her fields of interest embrace language of science, specialised translation, linguistic statistical analysis, etc.

Žinios apie doktorantę

Sigita Stankevičienė (g. 1977) 1995–2000 m. studijavo Vokiečių filologiją Vytauto Didžiojo universitete. 2000–2002 m. studijavo Vilniaus universiteto Kauno humanitariniame fakultete ir įgijo Vokiečių kalbotyros magistro laipsnį. Nuo 2002 m. dirba dėstytoja Kauno technologijos universitete. 2007 m. įstojo į Filologijos krypties doktorantūrą Vilniaus universitete.

S. Stankevičienė 2007–2013 m. skaitė 8 pranešimus tarptautinėse ir nacionalinėse konferencijose Lietuvoje ir užsienyje, parengė 3 mokslines publikacijas disertacijos tema.

S. Stankevičienės tyrinėjimo sritys: mokslo kalba, dalykinių tekstų vertimas, lingvostatistinė analizė, etc.

Über die Doktorandin

Sigita Stankevičienė (geboren 1977) studierte Deutsche Philologie an der Vytautas Magnus Universität (1995–2000). 2000 nahm sie ihr MA-Studium in der Germanistischen Linguistik an der Geisteswissenschaftlichen Fakultät der Universität in Kaunas auf und absolvierte es 2002. Seit 2002 ist sie als Lehrbeauftragte an der Technologischen Universität Kaunas tätig, seit 2006 als Lektorin am Lehrstuhl für Sprachwissenschaft der gleichen Universität. 2007 nahm sie ihr Promotionsstudium in der Philologie (Geisteswissenschaften) an der Universität Vilnius auf.

S. Stankevičienė hielt 8 Vorträge auf nationalen und internationalen Konferenzen in Litauen und im Ausland, publizierte 3 wissenschaftliche Beiträge zu den Fragestellungen der Dissertation.

Ihre Forschungsinteressen umfassen Fachsprache, Fachübersetzen, linguistisch-statistische Analyse, etc.