

Қазақстан республикасы Білім және ғылым министрлігі
Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті



ТОМ 4

“ШОҚАН ОҚУЛАРЫ - 21” атты
халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ
21 сәуір

МАТЕРИАЛЫ
международной научно-практической конференции
“УАЛИХАНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 21”
21 апреля

MATERIALS
of International practical science conference
“UALIKHANOV READINGS - 21”
21 st of April

Көкшетау, 2017

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**
**Ш.УӘЛИХАНОВ атындағы
КӨКШЕТАУ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ**



**«ШОҚАН ОҚУЛАРЫ - 21» атты
халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ
21 сәуір**

**МАТЕРИАЛЫ
международной научно-практической конференции
«УАЛИХАНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 21»
21 апреля**

**MATERIALS
of International practical science conference
"UALIKHANOV READINGS - 21"
21 st of April**

Том 4

Көкшетау, 2017

УДК 001.83

В 17

«Шоқан оқулары - 21» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары жинағы. Қазақстан, Көкшетау, 2017. Т.4. – 424 б.

В 17

«Уалихановские чтения – 21» сборник материалов международной научно-практической конференции. Казахстан, Кокшетау, 2017. Т.4. – 424 с.

Materials of International practical science conference "Ualikhanov readings - 21". Kazakhstan. Kokshetau. T.4. – 424 p.

ISBN 978-601-261-336-0

Бұл басылымға 2017 жылдың 21 сәуір күні өткен «ШОҚАН ОҚУЛАРЫ - 21» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары енген. Жинақ ғылыми қызметкерлерге, ЖОО оқытушыларына, PhD докторанттарға, магистранттарға арналған әр түрлі ғылым салаларындағы өзекті мәселелерді қамтиды.

В настоящее издание вошли материалы традиционной международной научно-практической конференции «УАЛИХАНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 21», проходившей 21 апреля 2017 года. Они отражают проблемы различных отраслей науки, рассчитанные на широкий круг работников, преподавателей ВУЗов, PhD докторантов и магистрантов.

УДК 001.83

СЕКЦИЯЛАР:

«ФИЗИКА ЖӘНЕ ФӨӘ»
«МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ МОӘ»
«ИНФОРМАТИКА ЖӘНЕ ИОӘ»
«ХИМИЯ ЖӘНЕ ХОӘ»
«БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БОӘ»

СЕКЦИИ:

«ФИЗИКА И МПФ»
«МАТЕМАТИКА И МПМ»
«ИНФОРМАТИКА И МПИ»
«ХИМИЯ И МПХ»
«БИОЛОГИЯ И МПБ»

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Әбжаппаров Ә.Ә. – Ш. Уәлиханов атындағы КМУ ректоры, т.ғ.д., профессор
Жарқынбеков Т.Н. – бірінші проректор, г.-м.ғ.к., РЖА профессоры
Ысқақов А.Ж. – ӘЭМ жөніндегі проректор, э.ғ.д., профессор
Шапауов Ә.Қ. – ғылым және коммерциялау қызметі жетекшісі, ф.ғ.к., профессор
Қақабаев Ә.А. – ХЫ АҰ және КО жетекшісі, доцент
Мәліков Т.С. – п.ғ.д., профессор
Қожабаев Қ.Ғ. – п.ғ.д., профессор
Құттықожаева Ш.Н. – ф.-м.ғ.д., профессор
Хұсайынов Ә.Т. – б.ғ.д., профессор
Хамитова А.С. – х.ғ.к., доцент
Громова О.В. – БРБ жетекшісі

ISBN 978-601-261-340-7 (4)

ISBN 978-601-261-336-0

© Ш.Уәлиханов атындағы
Көкшетау мемлекеттік университеті, 2017

THE COMPLEXITY OF QUASIVARIETY LATTICES FOR THE CLASSES OF UNARY ALGEBRAS

Lutsak S.M.

The L.N. Gumilev Eurasian National University, Astana

sveta_lutsak@mail.ru

Introduction

The question of which lattices are isomorphic to quasivariety lattices is one of the known problems in universal algebras and lattice theory. This problem was raised by G. Birkhoff [1: 310] in 1945 and, independently, by A.I. Maltsev [2: 217] in 1966 and is of a big interest also nowadays. A huge amount of work is devoted to the study the structure of quasivariety lattices of various algebraic structures. Finding a solution of the Birkhoff-Maltsev problem in its most general setting is an extremely difficult problem [3: 271-274, 4: 357-378]; most likely, a reasonable solution of this problem will be never obtained. Several results on the complexity of the structure of quasivariety lattices obtained up to now hint in this direction. However, the study of the Birkhoff-Maltsev problem for a certain class of algebraic structures is nevertheless of a big interest and deserves attention.

In this paper we continue studying the complexity of the structure of quasivariety lattices. We explore the complexity of structure of (relative) quasivariety lattices for the classes of unary algebras. Quasivarieties of unary algebras (or simply unars) have been studied by A.M. Nurakunov in the paper [5], see also the papers of V.K. Kartashov [6-8]. We recall that a unar is an algebra of the signature consisting of only one unary functional symbol.

We consider two complexity measures of the structure of quasivariety lattices: Q-universality and the Nurakunov non-computability property (non-computability the set of all finite sublattices of the quasivariety lattices or unreasonability). The concept of a Q-universal quasivariety was introduced by M.V. Sapir in 1985 [9: 172] and reflects the complexity degree of the structure of quasivariety lattices. After M.V. Sapir, a quasivariety $\mathbf{K}$ is Q-universal if for any quasivariety $\mathbf{R}$ of a finite signature the following is held: its quasivariety lattice $Lq(\mathbf{R})$ is a homomorphic image of some sublattice of the quasivariety lattice $Lq(\mathbf{K})$. Nowadays it is known a lot of examples of Q-universal classes of algebraic structures [3: 271-274, 4: 357-378]. The second concept of complexity of quasivariety lattices was introduced by K. Herrmann in 2007. A quasivariety lattice $Lq(\mathbf{K})$ for the class $\mathbf{K}$ of algebraic structures of a fixed signature is called unreasonable if the set of all finite sublattices of the quasivariety lattice $Lq(\mathbf{K})$ is not computable, t.i. there is no algorithm which would determine by the given finite lattice, this lattice is embeddable into the considered quasivariety

lattice $Lq(\mathbf{K})$ or not. In this case the class $\mathbf{K}$ is also called unreasonable. The first example of unreasonable quasivarieties (namely, the quasivariety of unary algebras) was found by A.M. Nurakunov in the paper [5: 3]. The existing of unreasonable quasivarieties hints that quasivariety lattices can be extremely complex.

In the paper [10: 1121] it was proved that the class $\mathbf{K}$ of all algebraic structures of a fixed signature is Q-universal if and only if it contains an unreasonable subclass, i.e. such that the set of all finite sublattices of its quasivariety lattice is not computable. In this regard, it is arisen the following problem [10: 1124, 11: 394]. Does any Q-universal class $\mathbf{K}$ of algebraic structures of a fixed signature contain an unreasonable subclass? Is there an unreasonable class of algebraic structures which is not Q-universal? A positive answer to the first question was given by M.V. Schwedefsky for almost all the known Q-universal quasivarieties [11: 392]. The author gives a positive answer to the second question. The main result of this paper states that there are continuum many unreasonable classes $\mathbf{K}$ of unary algebras which are not Q-universal, see theorem 2.

Basic concepts

We note that concepts, which are not defined here, see in [3, 12, 13].

All considered classes of algebraic structures are abstract, t.i. they are closed with respect to the isomorphisms [3: 6, 12: 207]. Let $\mathbf{K}(\sigma)$ denote the class of all structures of a fixed signature σ . Let $\mathbf{R} \subseteq \mathbf{K} \subseteq \mathbf{K}(\sigma)$. Then $\mathbf{R}$ is $\mathbf{K}$ -quasiequational if $\mathbf{R} = \mathbf{K} \cap \mathbf{Mod}(\Sigma)$ for some set Σ of quasi-identities of a signature σ [3, p.117]. The set of all $\mathbf{K}$ -quasiequational subclasses, ordered by inclusion, forms a complete lattice which is called the lattice of $\mathbf{K}$ -quasivarieties or the quasivariety lattice for $\mathbf{K}$ or just the lattice of relative quasivarieties, if $\mathbf{K}$ is easy restored from the context, and which is denoted by $Lq(\mathbf{K})$ [11: 384].

Let ω denote the set of natural numbers. The writing $\mathcal{A} \leq_s \prod_{n \in \omega} \mathcal{A}_n$ means that the structure $\mathcal{A}$ is a subdirect product of the structures $\mathcal{A}_n$, $n \in \omega$. For a meet semilattice $\mathcal{S} = \langle S; \wedge \rangle$ let $\text{Sub}(\mathcal{S})$ denote the lattice of all meet subsemilattices of $\mathcal{S}$.

Main result

An identity H_n was considered in the paper [14: 556] and it has the form:

$$U_n = \bigvee_{0 \leq i \leq n-1} V_{i,n} \vee \bigvee_{0 \leq i \leq n-2} W_{i,n},$$

where its lattice terms from variables $x_0, x_1, \dots, x_n, x'_1, \dots, x'_n$ are defined as follows:

$$\begin{aligned} U_n &= U_{0,n}, \\ U_{n,n} &= x_n, \\ U_{i,n} &= x_i \wedge (U_{i+1,n} \vee x'_{i+1}), & 0 \leq i \leq n-1, \\ V_{i,n} &= V_{i,0,n}, & 0 \leq i \leq n-1, \\ V_{i,n} &= (x_i \wedge U_{i+1,n}) \vee (x_i \wedge x'_{i+1}), & 0 \leq i \leq n-1, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
V_{i,j,n} &= x_j \wedge (V_{i,j+1,n} \vee x'_{j+1}), & 0 \leq j < i \leq n-1, \\
W_{i,n} &= W_{i,0,n}, & 0 \leq i \leq n-2, \\
W_{i,i,n} &= x_i \wedge (x'_{i+1} \vee x'_{i+2}) \wedge ((U_{i+1,n} \wedge (x_i \vee x'_{i+2})) \vee x'_{i+1}), & 0 \leq i \leq n-2, \\
W_{i,j,n} &= x_j \wedge (W_{i,j+1,n} \vee x'_{j+1}), & 0 \leq j < i \leq n-2.
\end{aligned}$$

If $n = 3$ then an identity H_3 can be written as:

$$U_3 = \bigvee_{0 \leq i \leq 2} V_{i,3} \vee \bigvee_{0 \leq i \leq 1} W_{i,3}$$

or

$$U_3 = (V_{0,3} \vee V_{1,3} \vee V_{2,3}) \vee (W_{0,3} \vee W_{1,3}).$$

Let $\mathcal{K}_n$ (for any $n \in \omega \setminus \{0,1,2\}$) be a finite meet semilattice of type "crown" (see figure 1).

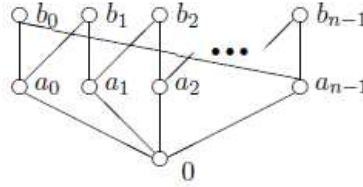


Figure 1 - Finite meet semilattice $\mathcal{K}_n$ of type "crown"

Theorem 1. The lattice of $\prod_{n \in N} \text{Sub}(\mathcal{K}_n)$ for any $N \subseteq \omega \setminus \{0,1,2\}$ satisfies the non-trivial lattice-theoretical identity H_3 .

Idea of the proof of theorem 1. First, we show that the lattice $\text{Sub}(\mathcal{K}_n)$ for any $n \in \omega \setminus \{0,1,2\}$ satisfies the identity H_3 . Then H_3 will hold in lattice of $\prod_{n \in N} \text{Sub}(\mathcal{K}_n)$ since it is well known that identities are stable with respect to the direct products [12: 273].

Theorem 2. There are continuum many unreasonable classes $\mathbf{K}$ of unary algebras which are not Q-universal.

Scheme of the proof of theorem 2. Let a set $N \subseteq \omega \setminus \{0,1,2\}$ be not computable and let $\{\mathcal{K}_n | n \in N\}$ be a class of finite meet semilattices of type "crown" (see figure 1). We apply [11: theorem 3.4] to the class of $\{\mathcal{K}_n | n \in N\}$ and we show that there is a class $\mathbf{K}$ of unary algebras for which $\text{Lq}(\mathbf{K}) \cong \prod_{n \in N} \text{Sub}(\mathcal{K}_n)$. Then, by [5: lemma 3], we prove that this class $\mathbf{K}$ is unreasonable, t.i. the set of all finite sublattices of the lattice $\text{Lq}(\mathbf{K})$ is not computable. Then, using theorem 1, we establish that the non-trivial identity H_3 holds in the lattice of $\text{Lq}(\mathbf{K})$. Thus this class $\mathbf{K}$ of unary algebras is not Q-universal as it is well known that Q-universal quasivariety lattices do not satisfy any non-trivial lattice identity [3: 273]. Next, considering the fact that there are continuum many non-computable subsets $N \subseteq \omega \setminus \{0,1,2\}$ of a countable set $\omega \setminus \{0,1,2\}$, we get the assertion of theorem 2.

Conclusion

The question on the complexity of the structure of quasivariety lattices are studied by many authors (see the bibliography in this paper and in [4: 372-378, 11:

395-398]). Two complexity measures of the structure of quasivariety lattices are well-known nowadays: Q-universality and the Nurakunov non-computability property (or unreasonability). The existing of continuum many so-called "bad" elements in quasivariety lattices, t.i. the elements which have not coverings in them, hints on the complexity of the structure of these lattices. Since in this case a subquasivariety of the given quasivariety $\mathbf{K}$ (with this property) has not infinite independent basis of quasi-identities with respect to $\mathbf{K}$.

In the paper [11: 392] it was shown that all known Q-universal classes of algebraic structures have this property: they contain a subclass such that the set of all finite sublattices of its quasivariety lattice is not computable. In this paper is also arisen the following question [11: 395]. Is there an unreasonable class of algebraic structures which is not Q-universal? The author proves that there are classes of algebraic structures which have the Nurakunov non-computability property but which are nevertheless not Q-universal. The result of theorem 2 is valid for many other classes of algebraic structures.

References

1. Birkhoff G. Universal algebra // Proceedings of the First Canadian Mathematical Congress (Montreal, 1945). Toronto: The University of Toronto Press., 1946. – P. 310-326.
2. Maltsev A.I. O nekotoryh pogranychnyh voprosah algebr i matematicheskoi logiki // Trudy mezhdunarodnogo matematicheskogo kongressa (Moskva, 1966). M.: Mir, 1968. – S. 217-231.
3. Gorbunov V.A. Algebraicheskaya teoriya kvazimnogobraziy. – Novosibirsk: Nauchnaya kniga, 1999. – 368 s.
4. Adams M.E., Adaricheva K.V., Dziobiak W., Kravchenko A.V. Open questions related to the problem of Birkhoff and Maltsev // Stud. Log. – 2004. – Vol. 78. – P. 357-378.
5. Nurakunov A.M. Unreasonable lattices of quasivarieties // Internat. J. Algebra Comput. – 2012. – Vol. 22, no. 3. – P. 1-17.
6. Kartashov V.K. Kvazimnogobraziya unarov // Mat. Zametki. – 1980. – T.27. – S. 5-12.
7. Kartashov V.K. Kvazimnogobraziya unarov s konechnym chislom tsiklov // Algebra i logika. – 1980. – T. 19. – S. 106-120.
8. Kartashov V.K. Reshetki kvazimnogobrazij unarov // Sib. Mat. Zh. – 1980 – T. 19. – S. 346-357.
9. Sapir M.V. The lattice of quasivarieties of semigroups // Algebra Universalis. – 1985. – Vol. 21, no. 2/3. – P. 172-180.
10. Schwidefsky M.V., Zamojska-Dzienio A. Lattices of subclasses. II // Internat. J. Algebra Comput. – 2014. – Vol. 24., no. 8. – P. 1099-1126 .
11. Shvidefski M.V. O slozhnosti reshetok kvazimnogobraziy // Algebra i logika. – 2015. – T. 54, № 3. – S. 381-398.
12. Maltsev A.I. Algebraicheskie sistemy. – M.: Nauka, 1970. – 392 s.

13. Kravchenko A.V, Semenova M.V. Universalnaya algebra i teoriya reshetok. – Новосибирск: НГУ, 2011. – 74 s.

14. Semenova M.V., Wehrung F. Sublattices of lattices of order-convex sets. II. Posets of finite height // Internat. J. Algebra Comput. – 2003. – Vol. 13, no. 5. – P. 543-564.

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ – ВАЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ПРОДВИЖЕНИИ СТРАТЕГИЙ «ЗЕЛеной ЭКОНОМИКИ»

Абишева М.С., Байшагиров Х.Ж.

Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
bayshagir@mail.ru, mariam_ab@mail.ru

Концепция «зеленой экономики в Казахстане базируется на взаимодействии трех компонентов устойчивого развития страны: экономическое, социальное и экологическое.

Экономическое в концепции «зеленой экономики» включает в себя идеи феминизма, постмодернизма, экологизации, экономику окружающей среды, антиглобалистики, теории международных отношений и др.). Социальное – есть система видов экономической деятельности, связанных с производством, распределением и потреблением товаров и услуг, которые приводят к повышению благосостояния человека в долгосрочной перспективе, при этом, не подвергая будущие поколения воздействию значительных экологических рисков или экологического дефицита. Экологическое – это изменение климата, опустынивание, утрата биоразнообразия, истощение природного капитала, широкомасштабная бедность, нехватка пресной воды, продовольствия, энергии, неравенство людей и стран, создающие угрозу для нынешнего и будущего поколений. Нынешнюю модель экономики называют «коричневой экономикой».

Лозунг «от «коричневой экономики» к «экономике зеленой», особенно сейчас звучит как никогда актуально, поскольку переход обеспечивается не только с помощью инструментов воздействия политических, экономических, экологических структур, но и ростом государственных инвестиций в соответствующую принципам устойчивого развития инфраструктуру (включая общественный транспорт, возобновляемые источники энергии, строительство энергоэффективных зданий) и природный капитал для восстановления, поддержания и, где это возможно, увеличения объема природного капитала и целевой государственной поддержки исследований и разработок, связанных с созданием экологически чистых технологий.

Концепция предусматривает согласованную реализацию национальных инициатив «Зеленый мост», «Зеленый рост», Глобальная энергоэкологическая

МАЗМҰНЫ СОДЕРЖАНИЕ

«ФИЗИКА ЖӘНЕ ФОӘ» секциясы **Секция «ФИЗИКА И МПФ»**

N. Shuyushbayeva., G. Altayeva., M. Talpakova (Kokshetau, Kazakhstan). The sample books of teaching physics in English	3
Бейбіт Ә., Мұхамедин С.М. (Көкшетау, Қазақстан). Электрлік-гидравликалық көпіршік-аттырғыш термо-камерасына негізделген жеке-интенсивті жылыту қондырғысының функцияларын зерттеу	8
Ерік Ж.Р., Мұхамедин С.М. (Көкшетау, Қазақстан). Турбуленттіліктің өзұйым деңгейінің ақпараттық сипаты	12
Здуалиев Р.К. (Көкшетау, Қазақстан). Физика сабағында робот техникасын қолдану арқылы оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту	16
Қожабаев Р.Ғ., Онгарбай Ж. (Көкшетау, Қазақстан). Электростатикалық айналық кескіндеу әдісі	18
Мейрам Б., Узакова Н., Мұхамедин С.М. (Көкшетау, Қазақстан). Сұйықтың құйындық сорғысындағы фракталдар және мультифракталдар	21
Мейрманова А.А., Мұхамедин С.М. (Көкшетау, Қазақстан). Студенттердің танымдық қабілеттерін жетілдіруде физика пәнінің әдістері	25
Морзабаев А.К., Гиниятова Ш.Г., Шаханова Г.А. (Астана, Қазақстан). Методика расчета барометрического коэффициента по данным детектора CARPET	29
Узакова Н., Мейрам Б., Мұхамедин С.М. (Көкшетау, Қазақстан). Электр жарылысының қос фазалы ортадағы құйындық ағынға әсері	33
Шаханова Г.А., Жалгасбекова Ж.К. (Астана, Қазақстан). Лекция в вузе: особенности и технология	36
Шуюшбаева Н.Н., Кадырбекова А.Б., Алтаева Г.С., Танашева Н.К. (Көкшетау, Ақтөбе обл., Мұғалжар ауданы, Қазақстан). «Қара жәшік» әдісімен тәжірибелік-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру	40

«МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ МОӘ» секциясы **Секция МАТЕМАТИКА И МПМ»**

Lutsak S.M. (Astana, Kazakhstan). The complexity of quasivariety lattices for the classes of unary algebras	48
Абишева М.С., Байшагиров Х.Ж. (Кокшетау, Казахстан). Возобновляемые источники энергии – важное направление в продвижении стратегий «Зеленой экономики»	52
Аяпберген А.Ж. (Көкшетау, Қазақстан). Орта мектептегі математиканы оқыту үрдісінде ұғымдар түсінігінің эволюциялық қалыптасуы	58

Аяпберген О.С., Сейлова З.Т. (Көкшетау, Қазақстан). Компьютерлік технологияны пайдалану арқылы математика сабағында оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру	61
Байшагиров Х.Ж., Нургалиева С.Е. (Кокшетау, Казахстан). Особенности колебаний структурно-неоднородных двухкомпонентных тел	65
Ғабдуллин Р.С., Қожабаев Қ.Ғ. (Көкшетау, Қазақстан). Ізденіс үдерісіндегі есептерді шешудің тәрбиелік-дамытушылық жұмыстарының рөлі	70
Дуйсенбаева С. А., Сейтенов С.М. (Кокшетау, Казахстан). Негамильтоновы графы с малым числом вершин	74
Ермаганбетова С.К., Карымсакова А.Ж. (Кокшетау, Казахстан). Теоретические основы использования метода координат в основной школе	78
Жетпісов Қ., Дүйсенбекова И.Б. (Астана, Қазақстан). Тұжырымдар алгебрасы мен тұжырымдар санағының дидактикалық бірліктерінің математикалық моделі	82
Қарымсақова А.Ж., Ермаганбетова С.К. (Көкшетау, Қазақстан). Есту және сөйлеу қабілеті бқзылған балаларға математиканы оқытудың ерекшеліктері	86
Кожабаев К. Г., Драгомерецкая А.В. (Кокшетау, Казахстан). Способы развития познавательного интереса учащихся 7-9 классов в процессе решения контекстных алгебраических задач	90
Қожабаев Қ.Ғ., Сейлова З.Т., Рамазанова Б.Г. (Көкшетау, Қазақстан). Тәжірибелік мазмұнды есептердің оқушылардың танымдық ынтасын дамытудағы маңыздылығы	94
Құттықожаева Ш.Н., Калиев Ж.А. (Көкшетау, Қазақстан). Навье-Стокс теңдеуі. Құбырдағы тұтқыр сұйықтықтың ламинарлық ағымы	98
Құттықожаева Ш.Н., Хайрат А. (Көкшетау, Қазақстан). Математикалық физика есептерінің стационар емес теңдеулеріне жалған облыстар әдісін қолдану	102
Ларионова С.В. (Кокшетау, Казахстан). Интегративный подход в процессе подготовки учителей математики	106
Луцак С.М. (Астана, Казахстан), Швидефски М.В. (Новосибирск, Россия). О решетках подполугрупп элементарных теорий	109
Мубараков А.М., Атаев Б.К., Мусайбеков Р.К. (Астана, Көкшетау, Қазақстан). Есептерді шешуде когнитивті-визуалдытәсілді қолдану	113
Мусин А.Т., Бақытбек К. (Астана, Қазақстан). Тұзусызықты беттердің класстары	118
Пахомова Л.Ф. (Кокшетау, Казахстан). К вопросу о самостоятельной работе студентов с преподавателем	121
Сейлова З.Т. (Көкшетау, Қазақстан). Математикалық білім сапасы және оның деңгейін бағалау	124
Серікбаева В.Е., Сейділдаев Н.С. (Қызылорда, Қазақстан). Математика сабақтарында оқушылардың зерттеушілік біліктерін қалыптастыру	128
Тетейхан А. (Ақмола об., Зеренді ауд., Молодежный, Қазақстан). Геометрияның экстремумдық есептерін туындыны пайдаланбай шығару әдістері	131

Туканаев Т.Д., Арапбек Б.Қ. (Астана, Қазақстан). Нүктелердің шеңберге қатысты түйіндістігі	136
Туканаев Т.Д., Жұмақын Ж. (Астана, Қазақстан). Геометриялық теңсіздіктер туралы	140
Увалиева С.К., Куттыкожаева Ш.Н. (Кокшетау, Казахстан). Практика применения обучающих программ в геометрии школьного курса на примере программы «Живая геометрия»	144
Хамит М.А., Куттыкожаева Ш.Н. (Кокшетау, Казахстан). Метод фиктивных областей для задач математической физики	148

«ИНФОРМАТИКА ЖӘНЕ ИОӘ» секциясы
Секция ИНФОРМАТИКА И МПИ»

Бекенова А.Б. (Көкшетау, Қазақстан). Turbo Pascal программалау тілінің программалау тілдерін оқытудағы маңызы	153
Жұматаева Е. Г., Абильдинова Г. М. (Астана, Казахстан). Построение рейтинга специальностей факультета информационных технологий	156
Қамалиден А.С. (Көкшетау, Қазақстан). Информатика пәні аясында ашық түрдегі тапсырмаларды қолдану арқылы білімді бағалаудың үрдісін автоматтандыру	159
Мухарский Д.В., Бозаева К.Е. (Кокшетау, Казахстан). Преимущества и недостатки операционной системы ANDROID	163
Нурбекова Ж.К., Толғанбайұлы Т., Аймичева Г.И. (Астана, Казахстан). Современные требования к системе управления учебным процессом	166
Сейтенова А. С. (Көкшетау, Қазақстан). Электронды жұмыс дәптерінің информатика сабағындағы практикалық маңызы	170
Таберхан Р. (Астана, Қазақстан). Контентті жеткізу желілерінің ерекшеліктері	172
Усенов С.С., Даутбаева А.О., Умирзакова Ф. Б. (Кызылорда, Казахстан). Построение понятийной базы школьного курса информатики с помощью Информационно-поисковой системы Иерархия	176
Усенов С.С., Какимбаева Б.М. (Кызылорда, Казахстан). Технология создания информационно-поисковой системы	180

«ХИМИЯ ЖӘНЕ ХОӘ» секциясы
Секция «ХИМИЯ И МПХ»

Yeskendirova A.A., Yerkassov, R.Sh., Nurmukhanbetova N.N., Nogoyev Yu.Ya. (Kokshetau, Astana, Kazakhstan). Physico-chemical characterization of coordination compounds of zinc halides with protonated carbamide	184
Niyazbekova A.B., Zhumagaliyeva G.M. (Uralsk, Kazakhstan). Recovery and purification of waste motor oils	188

Nogoev Y.Y., Kazangapova N. B., Nurmukhanbetova N. N, Kassenova N.B. (Kokshetau, Astana, Kazakhstan). Research of the influence of thermal treatment on the adsorption properties of the phosphate ore	192
Nurmukhanbetova N.N., Murzabekov A., Makazhanova S.M., Bayarbolat R. (Kokshetau, Kazakhstan). The use of NMR-spectroscopy with the aim of research of medicinal plants	196
Nurmukhanbetova N.N., Hamitova A.S, Ostrizhnaya A.A., Magzumova G.B. (Kokshetau, Kazakhstan). Development of inhibitor composition based on vegetative raw materials	200
Абусахит М.К., Чернявская О.М. (Костанай, Казахстан). Тяжелые металлы как распространенный фактор химического загрязнения	204
Алпысова А.А., Сергазина С.М., Пятов Е.А. (Кокшетау, Казахстан). Изучение влияния красного света на активность образования железоорганических комплексов в питьевой воде	208
Байгарина М., Касенова Н.Б., Макажанова С.М., Нурмуханбетова Н.Н. (Кокшетау, Қазақстан). Полиакриламид негізіндегі сополимерлерді физика - химиялық әдістер арқылы зерттеу	212
Бектенов Н.Ә., Джалгасбаев Т.Б. (Алматы, Қазақстан). Битумды эмульсия өндірудің негізгі әдістері	216
Березняк Ю.Г., Хамитова А.С. (Кокшетау, Казахстан). Получение гумата калия с помощью извлечения гуминовых кислот из ископаемых углей	220
Дүйсембиев М.Ж., Мұқатай Мұхит (Астана, Қазақстан). Бейорганикалық химия пәні бойынша дәстүрлі білім беруді модернизациялаудың тиімді әдістерін іздестіру	223
Дүйсембиев М.Ж., Сыздықова М. М. (Астана, Қазақстан). Химия пәнін оқыту кезінде бағдарламалық техникалық құралдарды қолданудың артықшылығы	227
Дүйсембиев М.Ж., Сырғабаева Н.Ө. (Астана, Қазақстан). Жалпы химия пәні бойынша оқу үрдісінде модульдік жүйені қолдану	230
Дүйсембиев М.Ж., Чулакова А.М. (Астана, Қазақстан). Кредиттік жүйе бойынша жалпыхимия пәнін оқытуда өзіндік жұмысты ұйымдастыру	234
Евлоева Х.С., Нурмуханбетова Н.Н., Тлеуова З.Ш., Каирнасова Ж.З., Гаджимурадова А.М. (Кокшетау, Астана, Казахстан). Сравнительная характеристика антиоксидантов растительного и животного происхождения	237
Ескендирова А.А., Еркасов Р.Ш., Нурмуханбетова Н.Н., Сулейменова Д.А. (Кокшетау, Астана, Қазақстан). Координациялық қосылыстардың галогенидтері бериллий және мырышпен протондалған амидтердің физикалық-химиялық сипаттамалары	242
Еслямова У., Омаров Н., Нурмуханбетова Н., Мансуров З.А., Машан Т. (Кокшетау, Астана, Алматы, Казахстан). Использование карбонизованных пшеничных отрубей для очистки воды от ионов тяжелых металлов	246
Жирнова Ю.В., Еркасов Р.Ш., Сергазина С.М. (Кокшетау, Казахстан). Определение энергетических и электронных параметров координационных соединений хлоридов марганца с протонированным ацетамидом	250
Каирнасова Ж.З., Нурмуханбетова Н.Н., Тлеуова З.Ш., Сулейменова Д.А. (Кокшетау, Казахстан). Сорбционные методы очистки фенолсодержащих сточных вод	253

Ниязбекова А.Б., Вали К.С., Шакиров Т. А. (Уральск, Казахстан). Облицовочный камень в современном строительстве	257
Нұрмұханбетова Н.Н., Касенова Н.Б., Евлоева Х.С., Баяболат Р., Тлеуова З.Ш. (Көкшетау, Қазақстан). Үштілді оқыту бағдарламасын жүзеге асырудың тиімді әдістері	261
Сейлханов Т.М., Джумабаев О.А., Сейлханов О.Т., Назаренко Л.А. (Кокшетау, Казахстан). Количественная ЯМР-спектроскопия в анализе нефти и нефтепродуктов	265
Сыздыкова А. Б., Сергазина С.М., Сагитуллина Г.П. (Кокшетау, Казахстан). Получение и применение пиразоло [3,4-В]пиридинов	269
Тауакелов Ч. А., Аубаева Н.А., Кусепова Л.А. (Астана, Қазақстан). Мектеп пен жоғары оқу орындары сабақтастығы негізінде оқушылардың химия пәніне деген танымдық қызығушылығын қалыптастыру	273
Убоженко Д.В., Сейлханов Т.М., Пралиев К.Д., Назаренко Л.А., Сейлханов О.Т. (Кокшетау, Алматы, Казахстан). Спектроскопия ЯМР для идентификации пропионового эфира 1-(2-этоксизтил)-4-(2-циклопропилэтинил)-пиперидола-4 и его комплекса включения с β -циклодекстрином	277

«БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БОӘ» секциясы
Секция БИОЛОГИЯ И МПБ»

Alibekova N.A., Zhumabayeva S.E. (Kokshetau, Kazakhstan). Developing students' logical thinking skills in the course of studying biology	282
Assylbek T.T., Zhumabayeva S.E. (Kokshetau, Kazakhstan). Drawing method of teaching genetics in the school course of biology	286
Baiguzhina Z., Safronova N. (Kokshetau, Kazakhstan). Developing critical thinking skills through the use of structure-based tasks	290
Muratkhan M., Zhumabayeva S. E. (Kokshetau, Kazakhstan). Using the information and communication technologies in teaching of the cell theory	294
Nysanbaeva E.S., Zhumabayeva S.E. (Kokshetau, Kazakhstan). Methods and approaches for the development of cognitive activity of pupils in the evolutionary theory teachings	298
Onerkhan G., Bayazitova Zh. (Kokshetau, Kazakhstan). The role of interactive teaching methods in formation of cognitive activity of studehts in biology on the section "Basic Laws Of Variability"	301
Onerkhan G, Zhakhina A.T. (Kokshetau, Kazakhstan). Possibilities of using case technology in teaching biology («Human Genetics» section)	304
Onerkhan G., Issakova N. (Kokshetau, Kazakhstan). Diagnostics of students' educational achievements with the use of tests in biology teaching	308
Onerkhan G., Kassum G.D. (Kokshetau, Kazakhstan). Using innovative computer technologies in the study in biology class	310
Ramazanova A.S., Safronova N.M. (Kokshetau, Kazakhstan). Modern teaching aids	312
Ryspaeva A., Aidosova S., Durmekbayeva Sh. (Kokshetau, Kazakhstan). Methods of using digital educational resources in teaching biology	315

Әбдәшім Ғ.Е., Тынықұлов М.Қ. (Астана, Қазақстан). Триптофанның биохимиялық және микробиологиялық алу әдістерін талдау	319
Әліп А., Дурмекбаева Ш.Н., Айдосова С.С. (Көкшетау, Қазақстан). Солтүстік Қазақстан жағдайында <i>Lythrum Virgatum</i> L. өсімдігі жапырағының адаптациялық ерекшеліктері	323
Базарбаева С.М., Динмухамедова А.С., (Астана, Казахстан), Айзман Р.И. (Новосибирск, Россия). Характеристика основных показателей физического развития студентов первого курса СКГУ им.М.Козыбаева	327
Бауыржан Х., Өнерхан Г. (Көкшетау, Қазақстан). Өсімдіктерді өсірудің дәстүрлі емес тәсілдері	331
Валиахметова Э.К., Дурмекбаева Ш.Н. (Көкшетау, Қазақстан). DIEFFENBACHIA туысы өсімдіктерінің анатомиялық құрылысының ерекшеліктері	334
Гецель Н.Е., Айдосова С.С., Дурмекбаева Ш.Н. (Кокшетау, Казахстан). Анатомическая структура листа <i>Helianthus Annuus</i> L., обработанного корневином, при высокой концентрации кадмия и азотном питании в среде	338
Жумабаева А.А., Дурмекбаева Ш.Н., Шарипов Б.О. (Көкшетау, Қазақстан). Rosaceaejuss. Тұқымдасы кейбір өсімдіктерінің анатомиялық құрылыс ерекшеліктері	342
Игликова М.Е., Дурмекбаева Ш.Н. (Көкшетау, Қазақстан). Өсімдіктердің морфо-анатомиялық құрылысына антропогендік факторлардың тигізетін әсері (әдеби шолу)	346
Исмагулова А.Б., Дюсембаев К.А., Спанбаев А.Д., Ещжанов Т.Е. (Астана, Казахстан). Современный потенциал энтомо векторной технологии с использованием медоносных пчел и шмелей	350
Қанатқызы Ж., Тынықұлов М.Қ. Жүгері өсімдіктерінің төзімділігін бағалау тәсілі	351
Қапсалам Ә.Е., Айдосова С.С., Дурмекбаева Ш.Н. (Көкшетау, Қазақстан). Қоршаған ортаның ластануын анықтауда биоиндикация әдісінің тиімділігін анықтау (әдеби шолу)	355
Құралбек Д.Е., Жангазин С.Б. (Астана, Павлодар, Қазақстан). <i>Nicotiana Benthamiana</i> өсімдігін транскрипттермен зақымдаған кезіндегі белгілері	360
Кыздарбекова Г.Т., Өнерхан Г. (Көкшетау, Қазақстан). «Селекция және биотехнология негіздері» бөлімін оқытуда білім берудің жаңа технологияларын қолдану	363
Маймакова Д.Б., Темирбеков Ж.Т. (Көкшетау, Қазақстан). Туберкулез әлеуметтік мәселе	367
Муратбекова Б.Р., Дурмекбаева Ш.Н., Хамитова Г.Ж. (Көкшетау, Қазақстан). Есіл өзені маңайы өсімдіктерінің тіршілік формалары	371
Роспаева А. М., Темирбеков Ж.Т. (Кокшетау, Казахстан). Распространение сальмонеллезных инфекций в Акмолинской области	375
Сагалбеков У. М., Смаилова Г.Т., Сараман Г.Ж. (Кокшетау, Казахстан). Морфобиологические параметры для разработки модели перспективного сорта костреца безостого	378

Сагалбеков У.М., Смаилова Г.Т., Сокова О.Т., Кусаинова А.С. (Кокшетау, Казахстан). Содержания кумарина в различных видах и сортах донника	382
Сайдахметова Б.Т., Дурмекбаева Ш.Н. (Кокшетау, Қазақстан). Техногенді ластану жағдайына байланысты ECHINOPS RITRO L. өсімдігі сабағының анатомиялық құрылыс ерекшеліктері	385
Салканова Б.К., Бейсембекова Д.К., Аубакирова М.Е., Жакенова Т.К., Асылова М.Б., Болатова С.Б. (Кокшетау, Казахстан). К вопросу профессиональной заболеваемости медицинских работников	389
Сапабекова Д.О., Айдосова С.С., Дурмекбаева Ш.Н. (Кокшетау, Қазақстан). Ауыр металдармен ластану жағдайындағы Berteroа Incanal. (DC) өсімдігі сабағының анатомиялық құрылыс ерекшеліктері	396
Сарсенова М. А., Сыздыков Е. Х., Сегизбаева Г. Ж., Огай В. Б. (Астана, Казахстан). Проблемы восстановления суставного хряща: от теории к практике	400
Сокова О.Т., Кошанова М.Т. (Кокшетау, Казахстан). Внедрение полиязычного образования: возможности, проблемы и перспективы	405
Хамитова Г.Ж., Дурмекбаева Ш.Н. (Кокшетау, Қазақстан). Ақмола облысы Зеренді ауданы аймағындағы өсімдіктер түрлерінің шаруашылық маңызы бойынша топтары	408
Шакиржанова И.С., Дурмекбаева Ш.Н., Қапсалам Ә. (Кокшетау, Қазақстан). «Жердегі органикалық дүниенің дамуы» (биология, 11 сынып) тарауын оқытуда инновациялық технологияның элементтерін пайдалану	413

«ШОҚАН ОҚУЛАРЫ - 21» атты
халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ
21 сәуір

МАТЕРИАЛЫ
международной научно-практической конференции
«УАЛИХАНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 21»
21 апреля

MATERIALS
of International practical science conference
"UALIKHANOV READINGS - 21"
21 st of April

Том 4

Редакционно-издательский отдел
Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова
Подписано в печать 20.04.17 г. Объем 26,5 п.л. Тираж 300 экз.
Заказ №64
Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университетінің
баспаханасында басылған
Отпечатано в типографии
Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова
Наш адрес: Казахстан, Акмолинская обл., г. Кокшетау,
ул. Ақан-сері, 24 РИО КГУ им. Ш. Уалиханова
e-mail: www.kgu.kz