



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

**HYSSOPUS AMBIGUUS (TRAUTV.) ILJIN (LAMIACEAE ТҰҚЫМДАСТЫҒЫ)
ӨСІМДІК ЭФИР МАЙЫ МЕНСЫҒЫНДЫЛАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ
БЕЛСЕНДІЛІГІ, ӨСІМДІК КҮЛІНІҢ ЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ**

**Н. Турсынова¹, Ж.Б. Искакова¹,
М.Ю. Ишмуратова², С.Н. Полежаев³**
N_him@mail.ru

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Қолданбалы химия институты, Астана қ.

²“Болашақ” Өзекті білім беру институты, Қарағанды қ.

³ Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университеті, Өскемен қ.

Ғылыми жетекші - Е.М. Сүлеймен

Сайсағыз(*Hyssopus*) — *еріндігүлділер* тұқымдасына жататын көп жылдық шөптесін өсімдік, кейде жартылай бұта. Түрдің ғылыми атауы ежелгі египеттің «esob» сөзінен шыққан. Яғни, ол «қасиетті иісті шөп» деген мағынаны білдіреді [1]. Сайсағыз — дәрілік өсімдік, халық медицинасында оны қақырық түсіруге, тыныс жолдары қабынғанда, сондай-ақ, қолқа демікпесіне, неврозға, стенокардияға, ревматизмге қарсы қолданады. Құрамында эфир майы болғандықтан парфюмерияда пайдаланылады. Гүлінен ара бал жинайды.Қазақстанда тау бөктерлерінде, өзен жағалауында, тау-бетегелі далалық алқаптарда өсетін 4 түрі бар. Жиі кездесетіні — күмәнді сайсағыз (*Hyssopus ambiguus*).

Күмәнді сайсағыз (*Hyssopus ambiguus*(Trautv) Iljin, *Lamiaceae*)—далалы және жартылай шөлді аймақтарда кеңінен таралған шөптесін өсімдік. Тасты элементтерге бай топырақтарда мекен етеді [2].

Зерттеу жүргізуге Қарағанды облысы, Бұқар Жырау ауданы, Ботақара жерінде2014 жылдың тамыз айында жинап алынған Күмәнді сайсағыз өсімдігі қолданылды.*Hyssopus ambiguus* өсімдігінің этилацетатты және бутанолдыэкстракцияларынжасау үшін 8 граммнан шикізат алынып, Сокслет аппаратында6-10 сағат уақыт аралығында өткізілді.Алынған сығындылардыңрадикалға қарсы жәнецитоуыттылық белсенділіктері зерттелді.

Сығындылардың радикалға қарсы белсенділігін зерттеу

Радикалға қарсы белсенділігін зерттеу әдістемесі. 2,2-дифенил-1-пикрилгидразилрадикалмен (DPPH) ингибирлеу реакциясын жүргізгенде, 0,1 мл зерттелуші заттар 0,1; 0,25; 0,5; 0,75 және 1,0 мг/мл концентрациялы спиртті ерітінділеріне 3 мл $6 \cdot 10^{-5}$ М DPPH ерітіндісін қостық. Бұл реакцияны қараңғыда жүргізу керек, сондықтан центрифугалық сынауықтар қара полиэтиленмен оралған штативке орналастырылды. Ерітінділерді жақсылап араластырған соң, 30 мин қараңғы жерге қойылды. Сонан соң 520 нм толқын ұзындығында әрбір үлгінің оптикалық тығыздығы өлшенді. Радикалға қарсы белсенділік (РҚБ) шамаларының мәні төмендегі формуламен есептеледі $РҚБ (\%) = \frac{A_0 - A_t}{A_0} \cdot 100$, мұнда A_0 – бақылау үлгісінің оптикалық тығыздығы; A_t – жұмыс ерітіндісінің оптикалық тығыздығы [3].

Зерттелуші ерітінділердің концентрацияға байланысты оптикалық тығыздығын Cary 60 UV-Vis құралында 520 нм толқын ұзындығында өлшедік, олар туралы мәліметтер 1-кестеде келтірілген. Сығындылардың радикалға қарсы белсенділіктерін бутилгидроксианизол (ВНА) затының радикалға қарсы белсенділігімен салыстырдық.

Кесте 1 Ерітінділердің оптикалық тығыздығының концентрацияға байланысты өзгеруі.

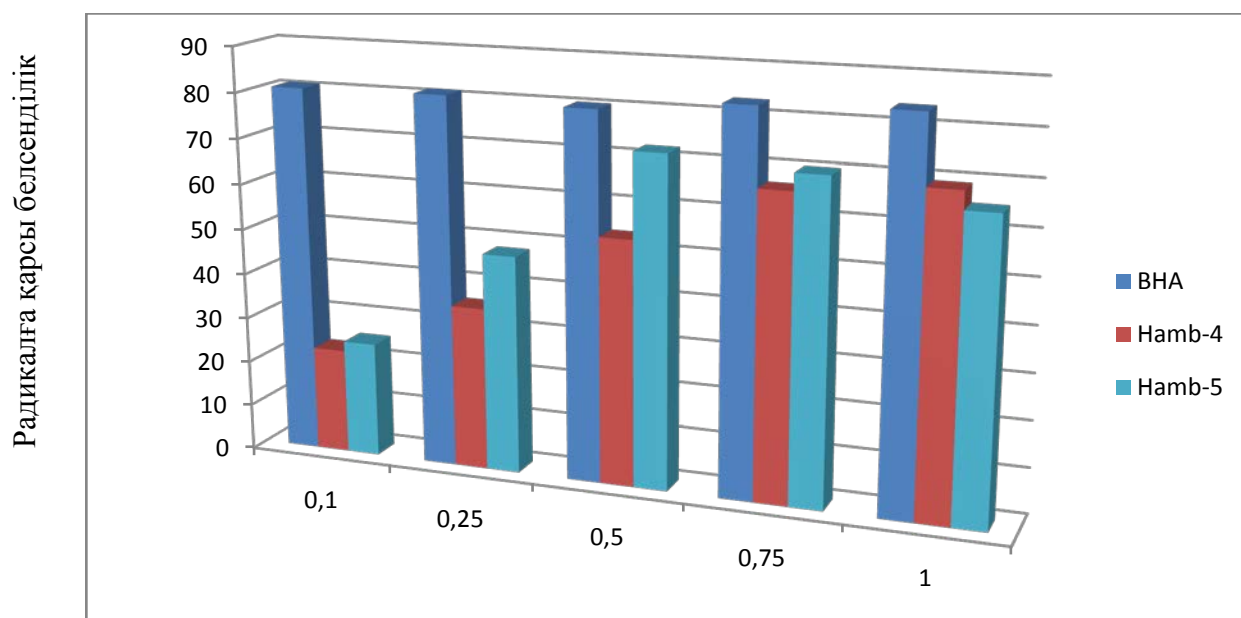
№	Үлгілер	Оптикалық тығыздықтың концентрацияға байланысты шамасы, (мг/мл)
---	---------	---

		0,1	0,25	0,5	0,75	1,0
1	Бутилгидроксианизол (ВНА)	0,1362	0,1333	0,1257	0,1202	0,1145
2	<i>H.ambiguus</i> этилацетатты экстракт (Hamb-4)	0,5119	0,4269	0,3074	0,2229	0,2049
3	<i>H.ambiguus</i> бутанолды экстракт (Hamb-5)	0,4934	0,3435	0,1833	0,1964	0,2294

Зерттелуші үлгілердің радикалға қарсы жоғарыда келтірілген РҚБ формуласы бойынша есептелген мәндері 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 Әр түрлі концентрациялы ерітінділердің радикалға қарсы белсенділігі (%)

№	Зерттелуші заттар	Үлгілердің концентрациясы (мг/мл)				
		0,1	0,25	0,5	0,75	1,0
1	Бутилгидроксианизол (ВНА)	80,82	81,23	80,30	83,08	83,88
2	<i>H.ambiguus</i> этилацетатты экстракт (Hamb-4)	22,96	35,76	53,73	66,45	69,16
3	<i>H.ambiguus</i> бутанолды экстракт (Hamb-5)	25,18	47,90	72,20	70,21	65,22



Ерітінділердің концентрациясы, мг/мл

Сурет 1 Заттардың концентрациясы өзгеруімен байланысты радикалға қарсы белсенділік динамикасы

1,2 кестелердегі берілген мәндерді сараптау негізінде, *H.ambiguus* өсімдігінің сығындыларын зерттегенде байқалғаны этилацетатты сығынды (Hamb-4) 0,1 және 0,25 мг/мл концентрацияларында ортадан төмен, ал 0,5; 0,75 және 1 мг/мл концентрацияларында ортадан жоғары белсенділік көрсетеді. Бутанолды сығындысы (Hamb-5) 0,5 және 0,75 мг/мл концентрацияларында жоғары белсенділік көрсетеді.

Сонымен, зерттеулер нәтижесінде *Hyssopus ambiguus* өсімдігінің бутанолды сығындысы 0,5 және 0,75 мг/мл концентрацияларында жоғары радикалға қарсы белсенділік көрсеткені анықталды.

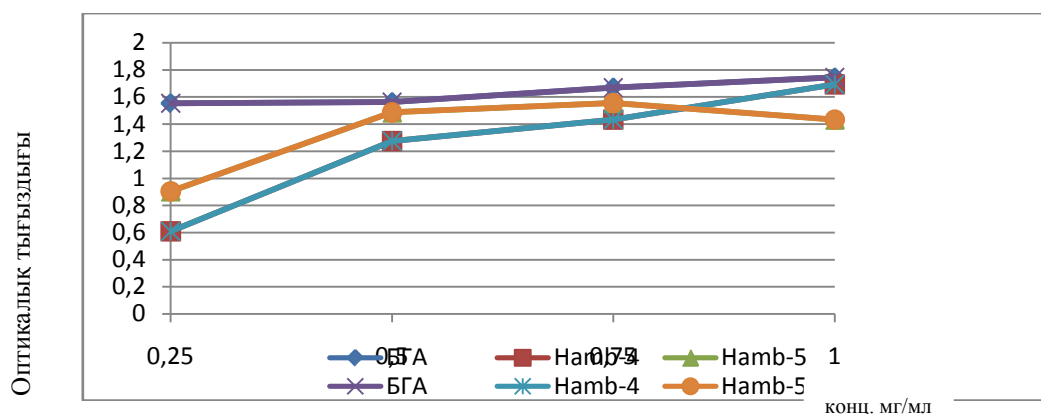
Сығындылардың антиоксиданттық белсенділігін FRAP әдісімен зерттеу

0,1 мл зерттелуші заттың 0,25; 0,5; 0,75; 1,0 мг/мл концентрацияларына 0,2М фосфатты (рН=6.6) буферліерітіндісінен 0,25 мл және калий (III) гексацианоферратының 1% ерітіндісінен 0,25мл қосады. Реакциялық қоспаны 50⁰С температурада 20 минут ұстайды. Одан кейін, үшхлорсірке қышқылының 10% ерітіндісінен 0,25мл құяды.Қоспаны 10минут (3000 айналым/мин.) центрифугирлейді. Жоғары бөлігінің 0,5мл көлемін 0,5мл дистилденген сумен және 0,1мл темір (III) хлоридінің 0,1%ерітіндісімен араластырады. Сосын, 700 нм толқын ұзындығында әр үлгінің оптикалық тығыздығын (ОТ) анықтайды.

Үлгілердің антиоксиданттық белсенділігі (АОБ) бутилгидроксанизолдың АОБ-менсалыстырылды. (БГА).

Кесте 3. Ерітінділердің оптикалық тығыздығының концентрацияға байланысты өзгеруі.

№	Үлгілер	Оптикалық тығыздықтың концентрацияға байланысты шамасы (мг/мл)			
		0,25	0,5	0,75	1,0
1	Бутилгидроксанизол (БГА)	1,5538	1,5628	1,6675	1,7438
2	<i>H. ambiguus</i> этилацетатты экстракт (Hamb-4)	0,6088	1,2738	1,4324	1,6922
3	<i>H. ambiguus</i> бутанолды экстракт (Hamb-5)	0,9044	1,4858	1,5553	1,4330



Сурет 2 Заттар концентрациясының антиоксиданттық белсенділіктің өзгеруіне әсері

3-кестегі және 2-суреттегі диаграммалық мәліметтердіталдау негізінде *Hyssopus ambiguus* өсімдігінің этилацетатты, бутанолды сығындылардың 0,5; 0,75 және 1 мг/мл концентрацияларында АОБ бутилгидроксанизолмен салыстырғанда жоғары екендігін көруге болады.

Цитотоксикалық белсенділікті зерттеу

Цитотоксикалық белсенділікті зерттеу әдістемесі [4]. 55 мл бөлгіш құйғыны жасанды теңіз суымен толтырып 200 мг *Artemia salina* жұмыртқасын қостық. Шаяндар жұмыртқасынжарып шыққанша 3 күн бойы жеңіл ауа үрлей отырып ұстадық. Түтіктің бір жақ шетін алюминий фольгасымен қаптадық, 5 минуттан соң бөлгіш құйғының жарық жеріне жиналған дернәсілдерді Пастер пипеткасымен жинап алдық.

20-40 дернәсілді әрбір микроплошкадағы 990 мл теңіз суына салдық. Өлген дернәсілдерді микроскоппен санадық. 10 мг/мл үлгіге 10 мл диметилсульфоксид ерітіндісін қостық. Үлгілерді 10, 5 және 1 мг/мл концентрацияларында цитостатикалық эффектілікке тексердік.

24 сағат инкубациялаған соң және одан әрі микроплошкаларды 24 сағат ұстаған соң (қимылсыздықты қамтамасыз ету үшін) өлі дернәсілдерді санадық.

Жүргізілген тәжірибе негізінде дернәсілдердің өлуін Р төмендегі формуламен есептедік: $P = (A - N - B) / Z \times 100$,

A – 24 сағаттан кейінгі өлген дернәсілдердің саны;

N – тәжірибені өткізу алдындағы өлген дернәсілдер саны;

B – бақылау үлгісіндегі өлген дернәсілдердің орташа саны;

Z – барлық дернәсілдер саны.

Кесте 4 *H. ambiguus* сығындысы (этилацетат) 10 мг/мл

Парал лель	Бақылау үлгісіндегі дернәсілдер саны		Үлгідегі дернәсілдер саны			Бақылау үлгісіндегі тірі дернәсілдер саны, %	Үлгідегі тірі дернәсілдер саны, %	Өлімі, А, %	Нейроуы ттылықт ың болуы, %
	тірі	өлі	тірі	өлі	сал болғаны				
1	26	1	23	2	0	96	85	11	0
2	26	0	25	4	0				
3	28	1	22	5	0				
Орташа	27	1	23	4	0				

Кесте 5 *H. ambiguus* сығындысы (бутанол) 10 мг/мл

Парал лель	Бақылау үлгісіндегі дернәсілдер саны		Үлгідегі дернәсілдер саны			Бақылау үлгісіндегі тірі дернәсілдер саны, %	Үлгідегі тірі дернәсілдер саны, %	Өлімі, А, %	Нейроуы ттылықт ың болуы, %
	тірі	өлі	тірі	өлі	сал болғаны				
1	26	1	5	25	0	96	16	80	0
2	26	0	3	26	0				
3	28	1	6	24	0				
Орташа	27	1	5	25	0				

Кесте 6 *H. ambiguus*эфир майы(пентанмен) 10 мг/м

Парал лель	Бақылау үлгісіндегі дернәсілдер саны		Үлгідегі дернәсілдер саны			Бақылау үлгісіндегі тірі дернәсілдер саны, %	Үлгідегі тірі дернәсілдер саны, %	Өлімі, А, %	Нейроуы ттылықт ың болуы, %
	тірі	өлі	тірі	өлі	сал болғаны				
1	26	1	0	28	0	96	0	96	0
2	26	0	0	27	0				
3	28	1	0	29	0				
Орташа	27	1	0	28	0				

Кесте 7 *H. ambiguus*эфир майы(пентансыз) 10 мг/мл

Парал лель	Бақылау үлгісіндегі	Үлгідегі дернәсілдер саны	Бақылау үлгісіндегі	Үлгідегі тірі дернәсілдер	Өлімі, А, %	Нейроуы ттылықт
---------------	------------------------	------------------------------	------------------------	------------------------------	----------------	--------------------

	дернәсілдер саны					тірі дернәсілдер саны, %	саны, %		ың болуы, %
	тірі	өлі	тірі	өлі	сал болғаны				
1	22	0	0	24	0	96	0	96	0
2	28	2	0	25	0				
3	20	0	0	21	0				
Орташа	23	1	0	23	0				

Жүргізілген эксперимент негізінде мынадай қорытынды жасауға болады: *H. ambiguus* өсімдік эфир майының салыстырмалы түрде алынған пентанмен және пентансыз үлгілері бірдейжоғары цитотоксикалық белсенділік көрсетті. *H. ambiguus* өсімдігініңбутанолды сығындысыцитотоксикалық белсенділікке ие болса, ал этилацетаты сығындысы цитотоксикалық белсенділік көрсетпеді (4-7 кестелер).

Өсімдік күлінің элементтік құрамын анықтау

Өсімдік құрамындағы элементтер мөлшерін анықтау үшін *H.ambiguus*өсімдігінің күлі алынды. Өсімдіктің күлділігі 12,5%-ды құрады. Ондағы элементтердің мөлшері плазмалы индуктивті байланысқан масс-спектрометрия құрылғысында ICP-MS әдісімен анықталды. Нәтижесінде 38 элементтің сандық мәліметтері алынды. Зерттеу нәтижелері 8-кестеде келтірілген.

Кесте 8 *H.ambiguus*күлінің элементтік құрамы

№	Элемент	Таңбасы	Мөлшері (мг/кг)	№	Элемент	Таңбасы	Мөлшері (мг/кг)
1	Калий	K	185800	20	Ниобий	Nb	1,70
2	Кальций	Ca	96000	21	Галлий	Ga	1,69
3	Магний	Mg	49600	22	Қалайы	Sn	1,61
4	Фосфор	P	41300	23	Скандий	Sc	1,35
5	Натрий	Na	18300	24	Цезий	Cs	1,34
6	Алюминий	Al	4500	25	Торий	Th	0,33
7	Марганец	Mn	1056	26	Темір	Fe	0,31
8	Стронций	Sr	781,2	27	Уран	U	0,30
9	Барий	Ba	426,3	28	Сүрме	Sb	0,27
10	Рубидий	Rb	92,73	29	Таллий	Tl	0,29
11	Цирконий	Zr	50,42	30	Гафний	Hf	0,25
12	Хром	Cr	34,46	31	Висмут	Bi	0,25
13	Мыс	Cu	19,4	32	Вольфрам	W	0,25
14	Мырыш	Zn	16,70	33	Тантал	Ta	0,23
16	Қорғасын	Pb	9,08	34	Бериллий	Be	0,15
15	Ванадий	V	9,06	35	Теллур	Te	<0,1
17	Никель	Ni	7,68	36	Кадмий	Cd	0,072
18	Кобальт	Co	4,82	37	Германий	Ge	0,013
19	Иттрий	Y	1,82	38	Индий	In	<0,001

Зерттеудіңнәтижесі бойынша, үлгі құрамында K, Ca, Mg, P, Naэлементтер жоғары мөлшердекездесетіні анықталды. Сондай-ақ,Mn, Sr, Ba, Rb, Zrжәне Crмикрэлементтердіңмөлшерідежоғарылау екендігіне көз жеткізугеболады..

Қолданылған әдебиет тізімі:

6. Иванов М.Г. Продукционные возможности пряновкусовых овощных культур в условиях северо-запада России. Великий Новгород, 2014, 261с.
7. Ауелбекова А.К. Солтүстік Балқаш өңірінің кейбір эфир майлы өсімдіктерінің шикізат қорлары // Қарағанды университетінің хабаршысы. 2011, 1(61) – 13-18б.
8. Sawant O., Kadam V.J., Ghosh R. In vitro Free Radical Scavenging and Antioxidant Activity of *Adiantum lunulatum* // Journal of Herbal Medicine and Toxicology. - 2009. - No 3(2), P. 39-44.
9. Suleimenov E.M. Components of *Peucedanum morisonii* and their antimicrobial and cytotoxic activity // Chemistry of Natural Compounds. 2009, 45 (5), P. 710-711.

УДК 678.746.523:543.58:532.6

ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ СВОЙСТВА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПРЕПАРАТОВ ПАВ ГРУППЫ ZETESOL В ПРИСУТСТВИИ ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОНА

Харлан Татьяна Владимировна, Герасимович Вероника Александровна
bondarenko_zhann@mail.ru

Студенты Белорусского государственного технологического университета,
 г. Минск, Республика Беларусь
 Научные руководители – Г.Г. Эмелло, Ж.В. Бондаренко

За последние годы на косметическом рынке Беларуси появилось много препаратов поверхностно-активных веществ (ПАВ) импортного производства, например, препараты ZETESOL ZN и ZETESOL MG (производство – Италия). Данные препараты применяют при получении гигиенических моющих средств. Они являются родственными по природе составляющего их основного поверхностно-активного компонента, имеющего структурную формулу $[C_{12}H_{25}-O-(CH_2CH_2O)_3-SO_3]_2Me$, где Me – цинк или магний. Товарные продукты представляют собой прозрачные вязкие гелеподобные системы, хорошо растворимые в воде. Состав препаратов на основе лаурет сульфатов металлов представлен в таблице.

Таблица – Состав препаратов ПАВ

Наименование ингредиента	Содержание ингредиента, %	
	ZETESOL ZN	ZETESOL MG
Лаурет сульфат металла	25,00	50,00
Лаурет-3	1,00	5,00
Сульфат металла	0,30	2,00
Феноксэтано́л	–	0,15
Вода	73,70	42,85

Ранее [1] нами были изучены поверхностно-активные, оптические и электрические свойства водных растворов препаратов группы ZETESOL и проведен их сравнительный анализ, подтверждена их функциональная принадлежность в составе гигиенических моющих средств.

Гигиенические моющие средства являются сложными многокомпонентными системами, в которых каждый из ингредиентов выполняет свою функцию. Для загущения и дополнительной стабилизации в ГМС вводят высокомолекулярные соединения (ВМС), например, поливинилпирролидон [2]. Присутствие высокомолекулярных соединений может повлиять на процессы, протекающие на границе раздела «водный раствор моющего средств – воздух».

Известно, что поверхностно-активные вещества могут взаимодействовать с некоторыми высокомолекулярными соединениями с образованием ассоциатов [3]. Интенсивность проявления данного процесса зависит как от природы ПАВ, так и от природы ВМС, а также от их количественного содержания в системе. Образующиеся ассоциаты влияют на поверхностную активность ПАВ, его способность к мицеллообразованию (значение