

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

---

**ЭФИРНЫЕ МАСЛА И ИХ ВЛИЯНИЕ  
НА ВЫСШУЮ НЕРВНУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА**



**Сборник научных трудов ГНБС  
Том 141**

---

Ялта 2015

12+

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

---

**ЭФИРНЫЕ МАСЛА И ИХ ВЛИЯНИЕ  
НА ВЫСШУЮ НЕРВНУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА**

**Сборник научных трудов ГНБС  
Том 141**

**Под общей редакцией  
доктора медицинских наук А.М. Яроша**

---

Ялта 2015

В сборнике представлены материалы по изучению влияния эфирных масел разного состава на разные стороны высшей нервной деятельности человека: психоэмоциональное состояние, умственная работоспособность, нейромоторные процессы. Отражены особенности однократного и курсового воздействия, проведения аромапроцедур в покое и при умеренной физической нагрузке, влияния разных концентраций эфирных масел и длительности воздействия.

Также описано влияние эфирных масел на экспериментальных животных, приведены сведения о некоторых эфиромасличных растениях.

Предназначается для научных работников и специалистов психологического, биологического, медицинского профиля.

Печатается по постановлению Учёного совета НБС, протокол от 29.09.2015 г. № 11

**Редакционно–издательский совет:**

Плугатарь Ю.В. – главный редактор, Багрикова Н.А, Балыкина Е.Б., Ильницкий О.А., Исиков В.П., Клименко З.К., Коба В.П., Корженевский В.В., Маслов И.И., Митрофанова И.В., Митрофанова О.В., Опанасенко Н.Е., Работягов В.Д., Смыков А.В., Шевченко С. В., Шишкин В.А. – ответственный секретарь, Ярош А.М. – зам. главного редактора

THE STATE NIKITA BOTANICAL GARDENS

---

**ESSENTIAL OILS AND THEIR EFFECT  
ON HUMAN HIGHER NERVOUS ACTIVITY**

Works of the State Nikita Botanical Gardens

VOLUME 141

**Edited by Yarosh A.M., Doctor of Medicine Sciences**

---

YALTA 2015

The collected articles include material in the field of essential oils effect on different aspects of human higher nervous activity allowing for various compositions: psychoemotional state, mental capacity, neuromotor processes. Characteristics of single and course treatments, aromaprocedures at rest and exercise of medium intensity, essential oil effect of various concentrations and time of treatment are reported here as well.

Essential oil effect on experimental animals and some oil-bearing plants are also described in collected articles.

These works are appropriate for scientists and experts at Psychology, Biology and Medicine.

### **Editorial–Publishing Board:**

Plugatar Yu.V. – chief editor, Bagrikova N.A., Balykina E.B., Initsky O.A., Isikov V.P., Klymenko Z.K., Koba V.P., Korzhenevsky V.V., Maslov I.I., Mitrofanova I.V., Mitrofanova O.V., Opanasenko N.E., Rabotyagov V.D., Smykov A.V., Shevchenko S.V., Shishkin V.A. – responsible secretary, Yarosh A.M. – deputy chief editor



УДК 547.913:634.334:331.103.2:599.89

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛИЯНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ РАЗНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Александр Михайлович Ярош<sup>1</sup>, Валентина Валериевна Тонковцева<sup>1</sup>,  
Надежда Юрьевна Марчук<sup>1</sup>, Елена Алексеевна Павлова<sup>4</sup>,  
Алексей Николаевич Косолапов<sup>5</sup>, Татьяна Владимировна Борода<sup>3</sup>,  
Людмила Андреевна Серобаба<sup>3</sup>, Оксана Сергеевна Середина<sup>3</sup>,  
Елена Владимировна Борисова<sup>3</sup>, Инна Николаевна Максимова<sup>3</sup>,  
Юлия Петровна Овчаренко<sup>2</sup>, Людмила Гавриилевна Сущенко<sup>2</sup>,  
Наталья Игоревна Державицкая<sup>3</sup>, Ирина Юрьевна Страшко<sup>3</sup>,  
Ольга Ивановна Грицкевич<sup>2</sup>, Наталья Ивановна Кулик<sup>3</sup>,  
Татьяна Анатольевна Самогковская<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Никитский ботанический сад – Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита  
valyalta@rambler.ru

<sup>2</sup> ГУП РК "Крымская железная дорога"  
295006, Республика Крым, г. Симферополь  
Juliyaps83@mail.ru

<sup>3</sup> Служба локомотивного хозяйства,  
Служба пригородных пассажирских перевозок Регионального филиала  
"Приднепровская зализныця" ПАО "Укрзалізниця"  
bmtv@ukr.net

<sup>4</sup> Главное управление ГСЧС Украины в Харьковской области,  
61013, г. Харьков  
pavlova\_ea@mail.ru

<sup>5</sup> Национальный университет гражданской защиты Украины,  
61023, г. Харьков  
kosolapoff@i.ua

Дана сравнительная характеристика влияния на психоэмоциональную сферу и умственную работоспособность человека эфирных масел (ЭМ) лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Miller); бессмертника итальянского (*Helichrysum italicum* (Roth) Guss.); котовника кошачьего (*Nepeta cataria* L.); розмарина лекарственного (*Rosmarinus officinalis* L.); апельсина (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck); лавра благородного (*Laurus nobilis* L.); кориандра посевного (*Coriandrum sativum* L.); можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.); можжевельника виргинского (*Juniperus virginiana* L.); трех сортов мяты перечной (*Mentha piperita* L.) – «Прилуцкая», «Удайчанка», «Украинская»; мяты длиннолистной (*Mentha longifolia* L.) сорта «Оксамитова»; кипариса вечнозеленого (*Cupressus sempervirens* L.); кипариса аризонского (*Cupressus arizonica* Greene var. *glabra* (Sudw.) Little, 1966); кипариса лузитанского (*Cupressus lusitanica* Mill.); кипариса Макнаба (*Cupressus macnabiana* A.Murr.), эвкалипта (*Eucalyptus globulus*).

Установлено, что ЭМ в большинстве своём оказывают выраженное влияние на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность человека. Это влияние может быть как положительным, так и отрицательным и различно для разных ЭМ. При этом действие многих ЭМ поли модально и касается как разных аспектов психоэмоционального состояния, так и умственной

работоспособности. В одних случаях его можно связать с химическим составом, в других связь не очевидна. Особенно это касается многокомпонентных ЭМ без доминирующих компонент. Последние обычно проявляют минимальную активность в отношении изученных показателей.

**Ключевые слова:** эфирные масла; человек; психоэмоциональное состояние; умственная работоспособность

### Введение

Использование эфирных масел (ЭМ) растений в ароматерапии основывается на их влиянии на разные системы организма человека – нервную, сердечнососудистую, респираторную, иммунную и т.д. [5-10]. Направленность и выраженность действия не одинакова у разных ЭМ, что обуславливает дифференцированное их применение в разных случаях [5-10].

Для ароматерапии психоэмоциональных расстройств важно оценить влияние ЭМ на такие показатели как самочувствие, настроение, уровень напряженности, тревожности, работоспособность. Однако сравнительная характеристика влияния на эти показатели наиболее распространенных ЭМ в литературе отсутствует.

Цель настоящей работы – дать сравнительную характеристику влияния на психоэмоциональную сферу и умственную работоспособность человека ряда используемых в ароматерапии ЭМ: лаванды настоящей (*Lavandula officinalis* L.); бессмертника итальянского (*Helichrysum italicum* (Roth) Guss.); котовника кошачьего (*Nepeta cataria* L.); розмарина лекарственного (*Rosmarinus officinalis* L.); апельсина (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck); лавра благородного (*Laurus nobilis* L.); кориандра посевного (*Coriandrum sativum* L.); можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.); можжевельника виргинского (*Juniperus virginiana* L.); трех сортов мяты перечной (*Mentha piperita* L.) – Прилуцкая, Удайчанка, Украинская; мяты длиннолистной (*Mentha longifolia* L.) сорта «Оксамитова»; кипариса вечнозеленого (*Cupressus sempervirens* L.); кипариса аризонского (*Cupressus arizonica* Greene var. *glabra* (Sudw.) Little, 1966); кипариса лузитанского (*Cupressus lusitanica* Mill.); кипариса Макнаба (*Cupressus macnabiana* A.Murr.), эвкалипта (*Eucalyptus globulus*).

### Материал и методы исследования

Объект исследования – люди в возрасте 20-70 лет, которым проводили сеансы психорелаксации (контрольная группа) или сочетали психорелаксацию с сеансом ароматерапии (опытная группа). Поскольку в разных исследованиях численность групп и возраст испытуемых варьировали, конкретные данные приведены при описании каждого из ЭМ.

ЭМ испаряли в воздух помещения до концентрации 1,0 мг/м<sup>3</sup>. Продолжительность сеанса составляла 20 минут. Сеанс ароматерапии проводили однократно на фоне психорелаксационной записи. Контрольная группа испытуемых находилась в аналогичном помещении в течение того же времени и прослушивала только психорелаксационную запись. Тестирование в обеих группах проводили до и после сеанса.

Для характеристики влияния ЭМ на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность испытуемых использованы сокращенный тест САН (отобранные для целей исследования параметры), тесты Спилбергера, самооценки эмоционального состояния, корректурная проба [1-3].

Состав эфирных масел определяли на хроматографе Agilent Technology 6890 с масс-спектрометрическим детектором 5973. Колонка HP-1 имела длину 30 м и внутренний диаметр – 0,25 мм. Температура термостата программировалась от 50 до 250 °С со скоростью 4 град/мин, температура инжектора – 250 °С. Газ-носитель – гелий, скорость потока – 1 см<sup>3</sup>/мин. Переход от газового хроматографа к масс-спектрометрическому

детектору прогревался до 230 °С. Температура источника поддерживалась на уровне 200°С. Электронная ионизация проводилась при 70 эВ в ранжировке масс  $m/z$  от 29 до 450. Идентификация выполнялась сравнением полученных масс-спектров с данными библиотеки NIST05-WILEY (около 500 000 масс-спектров).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием критерия Стьюдента (сопряженные и независимые выборки) [4].

## Результаты исследования

### 1. ЭФИРНЫЕ МАСЛА С ПРЕОБЛАДАНИЕМ В ИХ СОСТАВЕ ЛИНАЛООЛА

#### 1.1 Эфирное масло лаванды узколистной

Исследования проведены на группе из 34 человек при равном соотношении мужчин и женщин. Контрольная группа имела аналогичные характеристики.

Основными компонентами исследованного образца ЭМ лаванды являлись линалоол (36,67%) и линалилацетат (32,18%). В меньших количествах присутствовали 1,8-цинеол (6,98%), камфора (6,20%), борнеол (2,90%), терпинен-4-ол (1,94%), кариофиллен (1,84%), транс-оцимен (1,12%). Кроме того отмечены следовые концентрации (менее 1%)  $\alpha$ -пинена, камфена, октен-3-ола, мирцена,  $\Delta^3$ -карена, цимена, цис-оцимена, гексилацетата, 1-октен-3-ол ацетата, лавандулола,  $\alpha$ -терпинеола, гексилбутирата, лавандулилацетата, нерилацетата, геранилацетата, сантена,  $\beta$ -фарнезена,  $\alpha$ -аморфена, гермакрена,  $\delta$ -кадинена, кариофилленоксида.

Исходно опытная и контрольная группы по показателям теста САН не имели достоверных различий (таблица 1.1.1).

В контрольной группе после прослушивания психорелаксационной записи достоверно улучшилось самочувствие, уменьшилась напряженность и на уровне тенденции повысилась работоспособность.

После сеанса ароматопсихотерапии у испытуемых опытной группы достоверно улучшилось общее состояние, самочувствие, уменьшилась напряженность и появилась тенденция к улучшению настроения. При этом динамика значений по показателям самочувствия и напряженности практически повторяет наблюдаемую в контроле.

Таким образом, эффект ароматопсихорелаксации близок к эффекту психорелаксации.

Таблица 1.1.1

Влияние релаксации с ЭМ лаванды на психоэмоциональное состояние (тест САН, усл.ед.)

Показатель	Опыт исходно	Контроль исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> и/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> и/п <
1	2	3	4	5	6	7
Общее состояние	139,1 ±5,9	137,7 ±6,9	151,6 ±5,0	0,003	140,5 ±7,4	
Самочувствие	134,6 ±5,7	136,3 ±7,5	146,9 ±5,2	0,002	143,4 ±7,6	0,05
Настроение	145,8 ±6,4	143,8 ±8,4	154,7 ±5,1	0,1	145,2 ±7,8	
Напряженность– расслабленность	135,5 ±6,0	137,0 ±7,8	151,5 ±4,1	0,004	149,8 ±6,7	0,01

Продолжение таблицы 1.1.1

1	2	3	4	5	6	7
Разбитость– работоспособность	140,8 ±6,6	143,3 ±10,8	147,2 ±6,7		155,9 ±10,5	0,1
Вялость– бодрость	137,0 ±6,7	138,2 ±9,3	144,6 ±7,1		146,4 ±9,3	
Рассеянность– внимательность	140,9 ±6,7	139,0 ±6,4	140,8 ±7,0		139,9 ±6,7	

Личностная и ситуационная тревожность в тесте Спилбергера (таблица 1.1.2) исходно имели средний уровень и также не имели достоверных различий в опыте и в контроле. После процедур ситуационная тревожность достоверно снизилась и в опыте, и в контроле, личностная – только в опыте.

Таблица 1.1.2

**Влияние релаксации с ЭМ лаванды на показатели теста Спилбергера (усл.ед.)**

Показатель	Группа	До сеанса	После сеанса	<i>p</i> <
Ситуационная тревожность	Опыт	43,56±1,04	40,47±1,28	0,02
	Контроль	43,00±1,26	40,91±1,34	0,02
Личностная тревожность	Опыт	46,53±1,19	43,97±1,16	0,01
	Контроль	45,85±1,44	45,00±1,53	

Таким образом, влияние ЭМ лаванды на психоэмоциональное состояние испытуемых оказалось довольно слабым и проявилось в основном в улучшении показателей самочувствия и снижении личностной тревожности.

В корректурной пробе исходные значения темпа работы и ошибок в опыте и контроле не имели достоверных различий (табл. 1.1.3).

После аромаспихорелаксации (опыт) скорость работы испытуемых достоверно возрастала на обеих минутах корректурной пробы, причем на второй минуте становилась достоверно, а на первой – на уровне тенденции более высокой, чем в контроле. В контроле после психорелаксации скорость работы возрастала на 2-й минуте пробы и в меньшей ( $p<0,05$ ) степени, чем в опыте.

Количество ошибок после психорелаксации (в контроле) не изменялось. В опыте (аромаспихорелаксация) количество ошибок росло на обеих минутах теста, но только на первой минуте оно становилось на уровне тенденции большим, чем в контроле.

Таблица 1.1.3

**Влияние ЭМ лаванды при выполнении корректурной пробы**

Скорость/время работы		Группа	Исходно	После сеанса	<i>P</i> до/пос<	<i>P</i> о/к после<
Скорость работы, знак/мин	1-я мин.	контроль	508,8±24,6	502,6±25,6		0,1
		опыт	483,0±25,2	568,9±26,5	0,001	
	2-я мин.	контроль	400,1±17,2	447,7±23,8	0,01	0,05
		опыт	422,9±22,6	520,0±22,6	0,004	
Кол-во ошибок, зн/мин	1-я мин.	контроль	2,15±0,37	2,18±0,37		0,1
		опыт	1,59±0,26	3,24±0,49	0,003	
	2-я мин.	контроль	2,62±0,40	2,29±0,39		
		опыт	2,12±0,37	2,94±0,36	0,05	

Таким образом, ЭМ лаванды узколистной проявило умеренное влияние на психоэмоциональную сферу, преимущественно улучшая самочувствие и снижая тревожность. На самооценку тонуса оно практически не повлияло. Но объективная оценка влияния этого ЭМ на умственную работоспособность выявила его стимулирующее действие.

### 1.2. Эфирное масло кориандра посевного

Исследования проведены у 20 человек мужского пола в возрасте 25-50 лет. Контролем служила аналогичная группа в количестве 20 человек.

В составе ЭМ кориандра доминирует линалоол (70%). В заметном количестве входит гераниол (5%). Также в состав ЭМ кориандра в качестве минорных компонентов входят дециловый альдегид и дециловая кислота, борнеол, фелландрен, терпинолен, цимол, пинен.

По показателям теста САН опытная и контрольная группы исходно не имели достоверных различий (таблица 1.2.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) достоверных изменений значений показателей теста САН не произошло, но отмечена тенденция к улучшению общего состояния и настроения, уменьшению напряженности.

После сеанса ароматпсихорелаксации (опыт) улучшились те же показатели, причем уменьшение напряженности было достоверным, а остальных – на уровне тенденции. Различия конечных значений показателей в опыте и контроле не были достоверны.

Иными словами, сдвиги показателей теста САН в опыте и контроле были практически идентичными.

Таблица 1.2.1

**Влияние релаксации с ЭМ кориандра на психоэмоциональное состояние  
(по тесту САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<
Общее состояние	139,8±6,8	136,6±8,1	153,8±6,6	0,08	148,6±7,0	0,08
Самочувствие	159,6±7,8	152,1±7,7	164,5±7,2		161,1±6,4	
Настроение	148,1±9,3	142,7±10,6	161,6±7,8	0,09	156,9±7,4	0,08
Разбитость– работоспособность	148,6±9,3	130,6±8,1	143,4±11,3		142,6±7,4	
Напряженность– расслабленность	125,7±9,0	127,6±7,5	145,4±7,4	0,02	145,8±7,8	0,07
Вялость – бодрость	140,8±8,7	125,0±9,6	140,0±10,1		130,4±8,7	
Рассеянность– внимательность	143,5±10,1	136,2±8,2	142,0±10,9		146,8±6,7	

В тесте самооценки эмоциональных состояний исходно достоверной разницы между опытом и контролем не обнаружено (таблица 1.2.2). В результате воздействия психорелаксационной программы (контроль) достоверных сдвигов не было. Наблюдалась только тенденция к уменьшению тревожности.

Ароматпсихорелаксация привела к достоверным уменьшению тревожности и подавленности, повышению энергичности и уверенности в себе. В опыте конечное значение показателя уверенности в себе достоверно, а спокойствия – на уровне тенденции выше, чем в контроле.

Таблица 1.2.2

**Влияние релаксации с ЭМ кориандра на психоэмоциональное состояние  
(по тесту самооценки эмоциональных состояний)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	P д/п<	Po/к пос<
Тревожность - спокойствие	опыт	6,07±0,23	7,25±0,38	0,003	0,1
	контроль	6,05±0,23	6,45±0,23	0,07	
Усталость – энергичность	опыт	6,20±0,33	6,85±0,30	0,01	
	контроль	6,20±0,31	6,65±0,28		
Подавленность – приподнятость	опыт	6,10±0,24	7,00±0,31	0,018	
	контроль	6,15±0,22	6,45±0,18		
Беспомощность – уверенность в себе	опыт	6,60±0,23	7,60±0,35	0,003	0,02
	контроль	6,55±0,34	6,40±0,30		

При оценке влияния процедур на умственную работоспособность по корректурной пробе (буквенный вариант) исходно разницы между контрольной и опытной группами не было (таблица 1.2.3).

После процедуры психорелаксации (контроль) не произошло достоверных изменений значений показателей теста.

Процедура аромаспихорелаксации (опыт) привела к достоверному повышению скорости работы на обеих минутах теста. В результате скорость работы на обеих минутах теста в опыте стала достоверно большей, чем в контроле.

Таблица 1.2.3

**Влияние релаксации с ЭМ кориандра на умственную работоспособность  
(по корректурной пробе)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Pд/п<
Скорость работы, 1 мин, зн/мин	контроль	312,80±16,58	340,20±19,24	
	опыт	315,10±12,56	415,20±17,63	0,0008
	Po/к <		0,01	
Ошибки 1мин, зн/мин	контроль	1,45±0,33	0,80±0,30	
	опыт	0,95±0,39	0,75±0,19	
Скорость работы, 2 мин, зн/мин	контроль	318,40±15,89	312,48±13,64	
	опыт	316,30±8,60	393,70±15,17	0,0003
	Po/к <		0,01	
Ошибки 2мин, зн/мин	контроль	1,20±0,59	0,75±0,20	
	опыт	0,85±0,36	1,21±0,41	

Таким образом, процедура аромаспихорелаксации с ЭМ кориандра практически не повлияла на психоэмоциональное состояние по тесту САН, привела (по тесту самооценки эмоциональных состояний) к достоверным уменьшению тревожности и подавленности, повышению энергичности и уверенности в себе.

Объективно при аромаспихорелаксации отмечается достоверное и выраженное повышение умственной работоспособности (корректурная проба).

### **1.3 Влияние эфирного масла мяты длиннолистной сорта «Оксамитова»**

Влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность изучено у 16 испытуемых в возрасте 30-70 лет, мужчин и женщин примерно поровну. Контроль составила группа той же численности и состава.

В составе ЭМ мяты длиннолистной сорта «Оксамитова» доминирует линалоол (90,923%). Присутствует в заметном количестве линалилацетат (3,595%). Остальные компоненты присутствуют в минорных количествах (менее 1 %): 1-октен-3-ол, мирцен, октанол-3, лимонен, 1,8-цинеол, транс-оцимен, цис-оцимен, транс-сабиненгидрат, транс-линалоолоксид, цис-линалоолоксид, 1-октен-3-ол, ацетат, октанол-3, ацетат, ментон, изоментон, борнеол, ментол, терпинен-4-ол,  $\alpha$ -терпинеол, нерилацетат, геранилацетат, кариофиллен,  $\beta$ -фарнезен, гермакрен D, виридифлорол.

При оценке влияния ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на психоэмоциональное состояние испытуемых по тесту САН исходные значения показателей в контроле и в опыте не имеют достоверных различий (таблица 1.3.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) отмечено только достоверное уменьшений напряженности.

После сеанса ароматопсихорелаксации (опыт) достоверных изменений показателей теста не отмечено.

Таблица 1.3.1

**Влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на психоэмоциональное состояние по тесту САН (усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Контр. после	Rк д/п<
Общее состояние	148,25 ±8,88	147,38 ±11,66	152,50 ±8,84	147,06 ±7,96	
Самочувствие	147,88 ±9,99	145,25 ±7,94	148,50 ±11,27	146,63 ±8,86	
Настроение	153,81 ±10,00	149,88 ±15,73	154,38 ±11,74	152,02 ±12,36	
Разбитость – работоспособность	127,63 ±12,03	125,81 ±20,22	117,13 ±14,70	133,69 ±17,43	
Напряженность – расслабленность	130,19 ±10,16	122,63 ±13,05	146,56 ±12,17	147,31 ±13,39	0,02
Вялость – бодрость	121,38 ±12,32	118,25 ±14,46	122,69 ±13,50	122,44 ±14,52	
Рассеянность –внимательность	128,63 ±13,15	128,75 ±14,51	135,75 ±12,11	128,75 ±13,78	

По тесту Спилбергера (оценка уровня ситуационной и личностной тревожности) достоверной динамики ни в опыте, ни в контроле не отмечено (таблица 1.3.2).

Таблица 1.3.2

**Влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на тревожность по тесту Спилбергера**

Показатель		До процедуры	После процедуры
Ситуационная тревожность, усл.ед.	опыт	43,44 ±2,17	42,50 ±1,77
	контроль	43,00 ±0,29	42,31 ±1,05
Личностная тревожность, усл.ед.	опыт	46,38 ±2,43	47,00 ±2,07
	контроль	44,13 ±1,62	42,44 ±1,33

Влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на умственную работоспособность оказалось менее значительным, чем у ЭМ лаванды и кориандра (таблица 1.3.3).

Таблица 1.3.3

**Влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на умственную работоспособность по корректурной пробе**

Показатель	Группа	Исходно	После	Рд/п<
Скорость работы 1 мин, знак/мин	Контроль	455,63±15,88	511,38±34,83	
	Опыт	446,25±20,49	523,94±24,14	0,002
Ошибки 1 мин, знак/мин	Контроль	2,75±0,85	2,38±0,60	
	Опыт	2,19±0,63	3,25±0,99	
Скорость работы 2 мин, знак/мин	Контроль	425,44±14,81	484,56±32,60	0,03
	Опыт	415,63±25,77	469,56±24,51	0,01
Ошибки 2 мин, знак/мин	Контроль	2,44±0,74	2,38±0,74	
	Опыт	1,50±0,46	3,88±1,20	0,06

В контроле наблюдается достоверное увеличение скорости работы на второй минуте теста.

Под влиянием ЭМ мяты сорта «Оксамитова» достоверно увеличилась скорость работы на обеих минутах теста, но различия конечных значений скорости в опыте и в контроле не достоверны. Кроме того, в опыте наблюдалась тенденция к увеличению количества ошибок на второй минуте теста.

Таким образом, влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» с подавляющим доминированием линалоола касается только умственной работоспособности. Возможно, и стимуляция умственной работоспособности ЭМ лаванды узколистной обусловлена этим компонентом.

Суммируя результаты этого подраздела, можно сказать, что для линалоольных ЭМ характерна стимуляция умственной работоспособности, в меньшей мере – уменьшение тревожности и практически полностью отсутствует влияние на психоэмоциональное состояние по показателям теста САН.

## 2. ЭФИРНЫЕ МАСЛА С ПРЕОБЛАДАНИЕМ ПИНЕНОВ

### 2.1 Эфирное масло хвои кипариса вечнозеленого

Исследования проведены у 24 испытуемых мужского пола в возрасте 25-40 лет. Контролем служила аналогичная группа в количестве 24 человек.

В составе ЭМ хвои кипариса вечнозеленого преобладает  $\alpha$ -пинен (47,08%).

В заметных количествах присутствуют  $\Delta^3$ -карен (12,72%),  $\alpha$ -терпинилацетат (4,87%),  $\alpha$ -кедрол (6,70%), лимонен (3,96%), терпинолен (3,30%), мирцен (3,01%).

Присутствуют также сабинен (1,01%),  $\beta$ -пинен (1,95%), терпинен-4-ол (1,16%), гермакрен D (2,10%), эпиманоилоксид (1,20%). Минорными компонентами (менее 1%) являются  $\gamma$ -терпинен, 2,4-декадиен-1-ол, эпибициклосесквифелландрен, эпизонарен, цис-каламенен, кариофилленоксид,  $\alpha$ -кадинол.

По показателям теста САН опытная и контрольная группы исходно не имели достоверных различий (табл. 2.1.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) достоверных изменений значений показателей теста САН не произошло.

После сеанса ароматопсихорелаксации (опыт) достоверно уменьшилась психическая напряженность, но при этом снизилась и самооценка работоспособности. В результате конечная оценка работоспособности в опыте оказалась на уровне тенденции

более низкой, чем в контроле. Значения других показателей не претерпели достоверных изменений.

Таблица 2.1.1

**Влияние ЭМ кипариса вечнозеленого (хвоя) на психоэмоциональное состояние  
(по тесту САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п <	Контр. после	Р <sub>о/к</sub> пос <
Общее состояние	132,42 ±4,55	126,08 ±3,09	194,63 ±63,98		133,63 ±5,87	
Самочувствие	127,25 ±5,97	127,04 ±4,41	130,88 ±6,56		136,67 ±4,83	
Настроение	135,54 ±5,45	128,50 ±5,57	129,46 ±7,44		137,00 ±5,44	
Разбитость – работоспособность	122,42 ±6,05	119,67 ±5,81	113,96 ±8,17	0,003	130,75 ±5,76	0,1
Напряженность – расслабленность	120,71 ±7,74	124,21 ±6,03	126,88 ±10,13	0,03	137,83 ±7,29	
Вялость – бодрость	111,42 ±6,13	117,29 ±6,45	115,96 ±8,61		122,50 ±6,54	
Рассеянность – внимательность	127,33 ±5,39	130,25 ±5,25	123,38 ±6,43		131,00 ±7,20	

В тесте самооценки эмоциональных состояний не обнаружено никакой динамики ни в опыте, ни в контроле (табл. 2.1.2).

Таблица 2.1.2

**Влияние ЭМ кипариса вечнозеленого (хвоя) на показатели теста самооценки  
эмоциональных состояний (усл.ед.)**

Показатель	До процедуры		После процедуры	
	опыт	контроль	опыт	контроль
Тревожность – спокойствие	6,63±0,16	6,50±0,26	6,58±0,23	6,54±0,24
Усталость – энергичность	6,21±0,15	5,96±0,20	6,25±0,24	6,08±0,21
Подавленность – приподнятость	6,38±0,22	6,04±0,20	6,17±0,21	6,04±0,21
Беспомощность–уверенность в себе	6,58±0,22	6,08±0,23	6,50±0,24	6,33±0,21

При оценке влияния процедур на умственную работоспособность по корректурной пробе (буквенный вариант) исходно достоверной разницы между контрольной и опытной группами не было (табл. 2.1.3).

После процедуры психорелаксации (контроль) значения показателей теста не изменились.

Процедура аромапсихорелаксации (опыт) привела к достоверному снижению скорости работы на обеих минутах теста и к уменьшению количества ошибок на 2-й минуте теста. Соответственно, после процедур скорость работы в опыте на обеих минутах теста оказалась меньшей, чем в контроле.

Таблица 2.1.3

**Влияние ЭМ кипариса вечнозеленого (хвоя) на умственную работоспособность  
(по корректурной пробе)**

Показатель	Исходно		После		Р <sub>о</sub> д/п <	Р <sub>о/к</sub> после <
	опыт	контроль	опыт	контроль		
Скорость работы 1 мин, знак/мин	455,2 ±16,0	449,9 ±9,6	413,6 ±14,0	451,6 ±9,0	0,002	0,05
Ошибки 1 мин, знак/мин	1,83 ±0,41	1,46 ±0,41	1,88 ±0,71	1,71 ±0,41		
Скорость работы 2 мин, знак/мин	431,2 ±21,2	439,7 ±10,6	363,5 ±12,9	446,4 ±12,0	0,01	0,001
Ошибки 2 мин, знак/мин	1,92 ±0,43	1,25 ±0,37	0,92 ±0,24	1,29 ±0,30	0,05	

Таким образом, процедура аромасихорелаксации с ЭМ хвои кипариса вечнозеленого оказывает более выраженное расслабляющее действие, чем процедура психорелаксации. Субъективно аромасихорелаксация сопровождается ощущением снижения напряженности и уменьшения работоспособности. Объективно при аромасихорелаксации отмечается уменьшение скорости работы в корректурной пробе (буквенный вариант).

## **2.2 Эфирное масло шишек кипариса вечнозеленого**

Исследования проведены у 23 испытуемых мужского пола в возрасте 20-30 лет. Контролем служила аналогичная группа в количестве 23 человек.

Состав ЭМ хвои и шишек кипариса вечнозеленого похож, но не идентичен.

В составе ЭМ шишек кипариса вечнозеленого, как и в хвое, преобладает  $\alpha$ -пинен (61,31%). В заметном количестве присутствует  $\Delta^3$ -карен (11,12%), присутствуют также гермакрен D (3,99%),  $\alpha$ -кедрол (2,24%), лимонен (1,91%), терпинолен (2,63%), мирцен (2,98%),  $\beta$ -пинен (1,96%), кариофиллен (1,18%). Минорными компонентами (менее 1%) являются  $\alpha$ -терпинеол и гумулен.

Оценка психоэмоционального состояния испытуемых по тесту САН показывает, что исходно группы по всем показателям теста САН не имеют достоверных различий (таблица 2.2.1).

После психорелаксационной программы наблюдалась лишь тенденция к повышению самооценки работоспособности.

В опыте (воздействие ЭМ шишек кипариса вечнозеленого на фоне психорелаксационной программы) наблюдалось достоверное снижение напряженности.

В результате различия между опытной и контрольной группами по конечному состоянию характеризовались достоверно меньшей работоспособностью и большей расслабленностью в опыте.

Таблица 2.2.1

**Влияние релаксации с ЭМ шишек кипариса вечнозеленого на психоэмоциональное состояние (тест САИ, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> пос.<
Общее состояние	142,48 ±4,34	143,61 ±1,17	139,43 ±4,80		143,70 ±1,39		
Самочувствие	142,57 ±5,31	147,09 ±3,21	140,26 ±5,13		148,35 ±3,32		
Настроение	142,17 ±5,36	145,00 ±3,50	138,00 ±4,95		147,83 ±4,03		
Разбитость– работоспособность	138,04 ±5,83	140,04 ±4,99	131,26 ±5,36		146,04 ±4,36	0,08	0,05
Напряженность– расслабленность	129,87 ±7,86	132,09 ±5,00	161,10 ±8,34	0,02	136,65 ±4,63		0,05
Вялость– бодрость	139,57 ±8,38	139,87 ±5,29	127,81 ±7,88		137,22 ±4,47		
Рассеянность– внимательность	145,17 ±6,67	147,09 ±4,24	142,60 ±4,80		150,91 ±3,56		

Оценка психоэмоционального состояния испытуемых по тесту самооценки эмоциональных состояний (СЭС) показывает, что исходно контрольная и опытные группы не имеют достоверных отличий (таблица 2.2.2).

Ни после психорелаксационной программы (контроль), ни после воздействия ЭМ шишек кипариса вечнозеленого на фоне психорелаксационной программы (опыт) достоверной динамики значений показателей не наблюдалось. Конечные значения показателей в опыте и контроле также не имели достоверных различий.

Таблица 2.2.2

**Влияние ЭМ шишек кипариса вечнозеленого на психоэмоциональное состояние (тест СЭС, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Контр. после
Тревожность – спокойствие	6,15±0,19	6,13±0,07	6,08±0,23	6,35±0,18
Усталость – энергичность	6,03±0,14	5,96±0,13	5,95±0,16	6,17±0,21
Подавленность приподнятость	5,93±0,14	5,91±0,11	5,81±0,15	6,09±0,18
Беспомощность уверенность	6,48±0,18	6,22±0,15	6,35±0,16	6,30±0,20

Оценка умственной работоспособности (корректирующая проба, буквенный вариант) показывает, что исходно группы по всем показателям теста не имеют достоверных различий (таблица 2.2.3).

После психорелаксационной программы (контроль) достоверной динамики показателей не наблюдалось.

После воздействия ЭМ шишек кипариса вечнозеленого на фоне психорелаксационной программы (опыт) достоверно увеличилась скорость работы на 1-й минуте теста. Её значение достоверно превысило конечную скорость работы на этой минуте в контроле.

Таблица 2.2.3

**Влияние ЭМ шишек кипариса вечнозеленого на умственную работоспособность  
(корректирующая проба, буквенный вариант)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Рд/п<	Ро/к пос<
Скорость работы 1 мин, знак/мин	контроль	429,6±6,8	408,7±12,2		0,05
	опыт	433,8±18,6	485,7±26,6	0,01	
Ошибки 1 мин, знак/мин	контроль	1,22±0,43	1,09±0,41		
	опыт	1,30±0,37	1,65±0,57		
Скорость работы 2 мин, знак/мин	контроль	430,6±11,0	415,5±15,5		
	опыт	430,4±20,8	457,8±27,4		
Ошибки 2 мин, знак/мин	контроль	1,30±0,44	1,96±0,53		
	опыт	1,74±0,76	1,74±0,66		

Таким образом, ЭМ шишек кипариса вечнозеленого субъективно оказывает преимущественно расслабляющее действие со снижением самооценки напряженности и работоспособности. Объективно при аромаспихорелаксации с ЭМ шишек кипариса вечнозеленого отмечается увеличение скорости работы на первой минуте корректирующей пробы.

### 2.3 Эфирное масло шишек кипариса арizonского

Исследования проведены у 20 мужчин в возрасте 25-40 лет. Контролем служила аналогичная группа в количестве 20 человек.

В составе ЭМ шишек этого кипариса преобладающим компонентом является  $\alpha$ -пинен (57,38%). В заметных количествах присутствуют мирцен (10,08%),  $\beta$ -пинен (4,27%), лимонен (4,17%), терпинолен (1,65%), цитронеллол (1,64%),  $\alpha$ -терпинеол (1,60%) [2, 9, 10].

В тесте САН исходно достоверных различий между группами не было (табл. 2.3.1).

Ни психорелаксационное воздействие (контроль), ни сочетание психорелаксации с воздействием ЭМ шишек кипариса арizonского (опыт) не привели к достоверному изменению значений показателей теста САН.

Различия между конечными значениями показателей теста САН в опыте и контроле отсутствуют.

Таблица 2.3.1

**Влияние ЭМ шишек кипариса арizonского на психоэмоциональное состояние  
(по тесту САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Контр. после
Общее состояние	129,85±6,80	128,05±0,96	132,00±5,74	134,35±5,41
Самочувствие	125,70±6,64	127,05±2,87	125,56±6,08	131,65±6,05
Настроение	136,05±6,28	132,10±4,47	131,55±7,09	134,00±6,86
Разбитость– работоспособность	127,35±6,19	125,95±4,54	130,00±7,47	128,50±7,64
Напряженность– расслабленность	128,90±10,39	126,45±5,47	138,66±10,14	136,90±7,72
Вялость– бодрость	123,35±6,00	120,30±5,91	119,65±7,79	118,65±8,21
Рассеянность– внимательность	125,70±4,33	126,85±4,52	121,30±7,12	124,90±7,21

В тесте самооценки эмоциональных состояний (СЭС) достоверных различий между исходными значениями показателей в опытной и контрольной группах также не было (табл. 2.3.2).

Психорелаксационное воздействие (контроль) не привело к достоверным изменениям значений показателей теста самооценки эмоциональных состояний.

Дополнительное воздействие ЭМ (опыт) привело только к увеличению на уровне тенденции самооценки энергичности.

Таблица 2.3.2

**Влияние ЭМ шишек кипариса арizonского на тест самооценки эмоциональных состояний (усл.ед.)**

Показатель	Группа	До процедуры	После процедуры	Р <sub>о</sub> д/п<
Тревожность - спокойствие	опыт	6,85±0,23	7,05±0,22	
	контроль	6,85±0,20	6,85 ±0,23	
Усталость - энергичность	опыт	6,25±0,18	6,55±0,15	0,06
	контроль	6,15±0,17	6,20±0,19	
Подавленность- приподнятость	опыт	6,40±0,20	6,40±0,20	
	контроль	6,15±0,20	6,30 ±0,18	
Беспомощность – уверенность в себе	опыт	6,55±0,18	6,65±0,13	
	контроль	6,45±0,18	6,55±0,21	

В корректурной пробе (буквенный вариант) опытная группа исходно не отличалась от контрольной ни скоростью работы на обеих минутах теста, ни количеством ошибок (табл. 2.3.3).

Таблица 2.3.3

**Влияние ЭМ шишек кипариса арizonского на корректурную пробу**

Показатель	Группа	Исходно	После	Р д/п<	Р <sub>о</sub> /к пос<
Скорость работы 1 мин, знак/мин	контроль	507,10±15,60	512,85±14,35		
	опыт	494,90±32,50	491,90±36,11		
Ошибки 1 мин, знак/мин	контроль	0,70±0,18	0,90±0,22		0,05
	опыт	1,30±0,34	2,95±0,94	0,09	
Скорость работы 2 мин, знак/мин	контроль	496,60±18,08	490,75±14,30		0,002
	опыт	465,55±29,42	395,25±25,66	0,02	
Ошибки 2 мин, знак/мин	контроль	1,40±0,44	1,45±0,37		
	опыт	1,80±0,73	2,60±0,86		

После психорелаксации (контроль) достоверных изменений значений показателей не произошло.

В опытной группе на уровне тенденции увеличилось количество ошибок на первой минуте теста и достоверно уменьшился темп работы на второй минуте теста. Соответственно, конечное (после сеанса) значение количество ошибок на первой минуте теста в опыте оказалось достоверно большим, чем в контроле, а темп работы на второй минуте теста – достоверно меньшим.

Таким образом, у ЭМ шишек кипариса арizonского проявилось преимущественно угнетающее влияние на интеллектуальную деятельность при практическом отсутствии влияния на эмоциональную сферу.

#### 2.4 Эфирное масло шишек кипариса лузитанского

Исследования проведены у 21 испытуемого мужского пола в возрасте 25-40 лет. Контролем служила аналогичная группа того же объёма.

Состав этого ЭМ довольно близок к составу ЭМ шишек кипариса аризонского. В его составе преобладающим компонентом также является  $\alpha$ -пинен (58,68%). В заметных количествах присутствуют мирцен (10,52%),  $\beta$ -пинен (5,17%), лимонен (5,29%), терпинолен (1,13%), цитронеллол (2,22%),  $\alpha$ -терпинеол (1,50%), кариофиллен (1,44%) [2, 9, 10]. Минорными компонентами (менее 1%) являются гумулен и  $\alpha$ -кедрол.

Оценка психоэмоционального состояния испытуемых по тесту САН показывает, что исходно группы по всем показателям теста САН не имеют достоверных различий (табл. 2.4.1). После психорелаксационной программы наблюдались достоверные улучшения общего состояния и уменьшение напряженности и тенденция к улучшению самочувствия.

В опыте (воздействие ЭМ шишек кипариса лузитанского на фоне психорелаксационной программы) наблюдалась лишь тенденция к улучшению самочувствия.

Различия между опытной и контрольной группами по конечному состоянию характеризовались тенденциями к меньшей напряженности и большей внимательности в контрольной группе.

Иными словами, психоэмоциональное состояние испытуемых после психорелаксационной процедуры в целом лучше, чем после аромапсихорелаксации с ЭМ шишек кипариса лузитанского.

Таблица 2.4.1

**Влияние ЭМ шишек кипариса лузитанского на психоэмоциональное состояние (тест САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> пос.<
Общее состояние	149,48 ±4,91	152,15 ±3,41	152,74 ±5,34		162,60 ±3,58	0,002	
Самочувствие	158,38 ±6,02	155,90 ±4,12	162,76 ±5,65	,09	163,95 ±3,87	0,09	
Настроение	157,38 ±5,68	156,45 ±4,09	155,45 ±6,49		162,20 ±4,38		
Разбитость– работоспособность	153,38 ±6,45	151,05 ±4,22	156,24 ±5,73		157,65 ±5,35		
Напряженность – расслабленность	133,38 ±9,38	128,40 ±9,01	139,38 ±9,05		159,25 ±3,73	0,004	0,1
Вялость – бодрость	147,00 ±8,54	149,95 ±6,44	137,03 ±9,22		151,65 ±7,40		
Рассеянность – внимательность	150,19 ±6,33	151,25 ±5,63	145,96 ±5,77		161,10 ±5,60		0,1

Оценка психоэмоционального состояния испытуемых по тесту самооценки эмоциональных состояний (СЭС) показывает, что исходно группы не имеют достоверных отличий (табл. 2.4.2).

Ни после психорелаксационной программы (контроль), ни после воздействия ЭМ шишек кипариса вечнозеленого на фоне психорелаксационной программы (опыт) достоверной динамики значений показателей не наблюдалось. Конечные значения показателей в опыте и контроле также не имели достоверных различий.

Таблица 2.4.2

**Влияние ЭМ шишек кипариса лузитанского на психоэмоциональное состояние  
(тест СЭС, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Контр. после
Тревожность – спокойствие	6,62±0,20	6,38±0,15	6,48±0,18	6,38±0,19
Усталость – энергичность	6,29±0,17	6,33±0,14	6,33±0,13	6,52±0,20
Подавленность - приподнятость	6,29±0,16	6,38±0,20	6,26±0,16	6,29±0,18
Беспомощность – уверенность в себе	6,48±0,18	6,48±0,18	6,35±0,16	6,57±0,19

Оценка умственной работоспособности (корректирующая проба, буквенный вариант) показывает, что исходно группы по всем показателям теста не имеют достоверных различий (табл. 2.4.3).

После психорелаксационной программы (контроль) достоверной динамики показателей не наблюдалось.

После воздействия ЭМ шишек кипариса лузитанского на фоне психорелаксационной программы (опыт) достоверно увеличилось количество ошибок на 2-й минуте теста и на уровне тенденции – на 1-й. В результате количество ошибок на 2-й минуте теста после аромавоздействия на фоне психорелаксации оказалось достоверно большим, чем после только психорелаксации.

Таблица 2.4.3

**Влияние ЭМ шишек кипариса лузитанского на умственную работоспособность  
(корректирующая проба, буквенный вариант)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Рд/п<	Ро/к <
Скорость работы 1 мин, знак/мин	контроль	467,4±5,2	483,9±14,7		
	опыт	464,4±20,2	443,8±30,3		
Ошибки 1 мин, знак/мин	контроль	0,62±0,16	1,05±0,37		
	опыт	1,14±0,25	2,71±0,87	0,07	
Скорость работы 2 мин, знак/мин	контроль	454,0±8,5	463,3±14,9		
	опыт	452,8±31,2	484,7±29,3		
Ошибки 2 мин, знак/мин	контроль	1,43±0,41	1,33±0,31		0,05
	опыт	1,14±0,39	2,76±0,61	0,03	

Таким образом, ЭМ шишек кипариса лузитанского практически не активно относительно психоэмоционального состояния человека и увеличивает рассеянность при умственной работе.

### **2.5 Эфирное масло шишек кипариса Макнаба**

Исследования проведены у 21 испытуемого мужского пола в возрасте 25-40 лет. Контролем служила аналогичная группа в количестве 20 человек.

В составе ЭМ шишек кипариса Макнаба доминирует α-пинен (62,73%). Присутствуют β-пинен (3,31%), мирцен (4,59%), лимонен (3,21%), терпинолен (2,01%), α-терпинеол (3,77%), цитронеллол (3,52%), кариофиллен (1,38%), гумулен (2,78%).

В тесте САН исходно достоверных различий между группами не было (табл. 2.5.1).

Психорелаксационное воздействие (контроль) не привело к достоверному изменению значений показателей теста САН.

Дополнительное воздействие ЭМ шишек кипариса Макнаба (опыт) также не привело к достоверному изменению значений показателей теста САН и появлению различий между опытом и контролем.

Таблица 2.5.1

**Влияние релаксации с ЭМ шишек кипариса Макнаба на психоэмоциональное состояние (тест САН, усл.ед.)**

Показатель	Группа	Исходно	После
Общее состояние	Опыт	140,10±7,57	149,45±3,83
	Контроль	145,60±3,92	143,60±6,84
Самочувствие	Опыт	139,60±7,41	137,25±7,77
	Контроль	149,85±4,50	148,35±5,67
Настроение	Опыт	124,70±11,12	135,00±7,37
	Контроль	140,50±6,12	139,30±6,23
Разбитость – работоспособность	Опыт	139,90±6,18	132,55±7,54
	Контроль	136,20±7,79	136,15±6,40
Напряженность – расслабленность	Опыт	133,15±8,79	132,70±8,65
	Контроль	129,05±7,71	140,65±8,52
Вялость – Бодрость	Опыт	129,30±9,46	133,25±8,46
	Контроль	137,20±7,42	125,30±6,28
Рассеянность – внимательность	Опыт	134,95±8,03	131,95±6,26
	Контроль	151,25±5,63	161,10±5,60

В тесте самооценки эмоционального состояния (СЭС) достоверных различий между исходными значениями показателей в опытной и контрольной группах также не было (табл. 2.5.2).

Психорелаксационное воздействие (контроль) привело к уменьшению на уровне тенденции тревожности.

Воздействие ЭМ шишек кипариса Макнаба (опыт) не привело к достоверным изменениям показателей теста.

Таблица 2.5.2

**Влияние ЭМ шишек кипариса Макнаба на психоэмоциональное состояние (тест СЭС, усл.ед.)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	Р д/п<
Тревожность – спокойствие	опыт	6,97±0,29	7,02±0,28	0,08
	контроль	7,00±0,13	7,60±0,27	
Усталость – энергичность	опыт	6,15±0,30	6,20±0,26	
	контроль	6,25±0,20	6,65±0,20	
Подавленность – приподнятость	опыт	6,20±0,31	6,20±0,28	
	контроль	6,30±0,19	6,55±0,21	
Беспомощность – уверенность в себе	опыт	6,75±0,30	6,59±0,28	
	контроль	6,85±0,20	7,20±0,27	

В корректурной пробе опытная и контрольная группы исходно отличалась не имели достоверных различий (таблица 2.5.3).

После психорелаксации (контроль) достоверных изменений значений показателей не произошло.

В опытной группе достоверно увеличился темп работы на первой минуте теста и увеличилось количество ошибок на обеих минутах теста, став достоверно большим, чем в контроле.

Таблица 2.5.3

**Влияние ЭМ шишек кипариса Макнаба на корректурную пробу**

Показатель	Группа	Исходно	После	Рд/п<	Ро/к после<
Скорость работы 1 мин, знак/мин	контроль	507,10±15,60	512,85±14,35		
	опыт	498,40±25,28	559,48±28,25	0,003	
Ошибки 1 мин, знак/мин	контроль	0,70±0,18	0,90±0,22		0,05
	опыт	0,75±0,20	2,40±0,64	0,02	
Скорость работы 2 мин, знак/мин	контроль	496,60±18,08	490,75±14,30		
	опыт	485,25±25,39	484,73±29,88		
Ошибки 2 мин, знак/мин	контроль	1,40±0,44	1,45±0,37		0,05
	опыт	1,60±0,53	4,00±0,88	0,004	

Таким образом, ЭМ шишек кипариса Макнаба практически неактивно относительно психоэмоционального состояния испытуемых, стимулирует умственную работоспособность (скорость на первой минуте корректурного теста), но одновременно увеличивает рассеянность (рост число ошибок на обеих минутах).

Суммируя изложенное, можно сказать, что ЭМ с доминированием в их составе пиненов очень слабо влияют на нервную систему человека. Относительно психоэмоционального состояния они практически не активны. Умственную работоспособность они могут как несколько стимулировать, так и слабо тормозить, что, видимо, обусловлены влиянием других компонентов ЭМ.

### 3. ЭФИРНОЕ МАСЛО С ПРЕОБЛАДАНИЕМ КЕДРЕНА

#### 3.1 Эфирное масло можжевельника виргинского

Исследования проведены у 20 мужчин в возрасте 20-60 лет. Контролем служила аналогичная по объему и составу группа.

В составе ЭМ можжевельника виргинского в значительных количествах присутствуют  $\alpha$ -кедрен (30,86%). Кедрол (22,25%) и туйопсен (19,03%). Присутствуют также  $\beta$ -кедрен (7,58%), туйопсен 3 (3,09%), купарен (2,28%),  $\beta$ -химачален (1,40%),  $\beta$ -чамигрен (1,36%). Минорными компонентами (менее 1%) являются  $\alpha$ -пинен, изолонгифолен,  $\alpha$ -лонгипинен, акорадиен,  $\alpha$ -чамигрен, Эпи-кедрол, кедр-8-ен-13-ол, кедр-8-ен-15-ол,  $\alpha$ -бисаболол.

По всем показателям теста САН опытная и контрольная группы исходно не имели достоверных различий (таблица 3.1.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) достоверных изменений не произошло ни по одному из изученных показателей теста САН.

После сеанса психоаромарелаксации (опыт) достоверно улучшилось общее состояние, самочувствие и уменьшилась напряженность, повысилась внимательность. При этом отмечено различие на уровне тенденции конечных значений показателей самочувствия и внимательности в опыте и в контроле. На показатели работоспособности и бодрости ЭМ не повлияло.

Таблица 3.1.1

**Влияние ЭМ можжевельника виргинского на психоэмоциональное состояние человека  
(тест САН, усл.ед.)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Рд/п д/п<	Ро/к п
Общее состояние	Контроль	137,5±3,7	137,8±4,4		
	Опыт	135,7±4,9	146,1±4,6	0,02	
Самочувствие, усл.ед.	Контроль	146,8±6,4	150,4±6,2		0,1
	Опыт	149,4±6,7	164,4±5,4	0,008	
Настроение.	Контроль	148,4±7,1	155,0±7,6		
	Опыт	150,5±5,1	154,4±5,2		
Разбитость – работоспособность, усл.ед.	Контроль	140,2±5,7	146,8±5,7		
	Опыт	143,1±5,51	146,8±6,4		
Напряженность – расслабленность, усл.ед.	Контроль	135,2±5,8	142,8±3,8		
	Опыт	135,7±8,9	158,6±11,8	0,02	
Вялость – бодрость, усл.ед.	Контроль	142,3±7,6	149,6±7,2		
	Опыт	144,2±9,2	157,4±8,5		
Рассеянность – внимательность, усл.ед.	Контроль	139,0±4,8	143,0±6,9		0,1
	Опыт	140,8±5,3	158,6±6,4	0,0007	

По тесту Спилберга под влиянием ЭМ можжевельника виргинского достоверно снижалась только ситуационная тревожность (таблица 3.1.2).

В контроле изменений тревожности не отмечено.

Таблица 3.1.2

**Влияние ЭМ можжевельника виргинского на ситуационную и личностную тревожность  
(тест Спилберга, усл.ед.)**

Показатель	Группа	До процедуры	После процедуры	Р д/п<
Ситуационная тревожность, усл.ед.	Контроль	34,60±0,72	33,30±0,91	
	Опыт	33,30±1,86	29,50±1,97	0,05
Личностная тревожность, усл.ед.	Контроль	34,00±0,59	31,40±1,36	
	Опыт	35,95±1,33	35,40±1,80	

Таким образом, ЭМ можжевельника виргинского оказывает умеренно выраженное положительное влияние на психоэмоциональную сферу человека. Это касается преимущественно показателей общего благополучия, а не тонуса.

При оценке влияния аромапроцедур на умственную работоспособность по корректурной пробе (вариант кольца Ландольта) исходно достоверной разницы между контрольной и опытной группами не было (таблица 3.1.3).

После психорелаксационной программы (контроль) динамики значений показателей теста также не обнаружено.

Аромапсихорелаксация с ЭМ можжевельника виргинского сопровождается достоверным увеличением скорости переработки информации.

Таблица 3.1.3

**Влияние ЭМ можжевельника виргинского на умственную работоспособность  
(корректирующая проба в варианте кольца Ландольта)**

Показатель	Группа	До процедуры	После процедуры	P д/п<
Общее количество переработанной информации, бит	Контроль	141,15±0,99	143,65±2,00	
	Опыт	143,30±4,17	149,15±3,06	
Скорость переработки информации, бит/сек	Контроль	1,42±0,05	1,42±0,07	
	Опыт	1,43±0,10	1,59±0,11	0,003

#### 4. ЭФИРНЫЕ МАСЛА С ПРЕОБЛАДАНИЕМ МЕНТОЛА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ

##### 4.1 Эфирное масло мяты перечной сорта «Удайчанка»

Исследования проведены у испытуемых в возрасте 20-60 лет (оба пола). Контрольные группы – аналогичны по составу и объему. Поскольку в разных исследованиях было разное количество участников, конкретные данные о численности приведены в соответствующих таблицах.

В составе ЭМ мяты перечной сорта «Удайчанка» доминируют вещества ментольной группы: ментол (42,941%), ментон (30,240%), изоментон (16,387%). Присутствуют пулегон (2,175%) и ментилацетат (1,916%). Минорными компонентами (менее 1%) являются  $\alpha$ -пинен, сабинен,  $\beta$ -пинен, мирцен, октанол-3, цимен, лимонен, 1,8-цинеол, транс-сабиненгидрат, терпинолен, изоамилвалерат, амилизвалерат, изопулегол, изоментол, терпинен-4-ол, цис-3-гексенилизвалерат, карвон, пиперитон, неоментилацетат, ментилацетат, тимол, кариофиллен, гермакрен D, бициклогермакрен, спатуленол, кариофилленоксид.

Исходные значения показателей теста САН в опыте и в контроле не имели достоверных различий (таблица 4.1.1). После психорелаксации (контроль) достоверно улучшились общее состояние, самочувствие, настроение, уменьшилась напряженность, повысилась работоспособность.

После сеанса аромапсихорелаксации (опыт) достоверно улучшились все показатели теста САН. При этом конечные значения показателей общего состояния и настроения в опыте достоверно превысили контрольные, самочувствия – на уровне тенденции. Таким образом, ЭМ мяты перечной сорта «Удайчанка» оказало выраженное положительное влияние на психоэмоциональное состояние испытуемых.

Таблица 4.1.1

**Влияние ЭМ мяты перечной сорта «Удайчанка» на психоэмоциональное состояние  
(по тесту САН, усл.ед.)**

Показатель	Группа	Кол-во испыт.	Исходно	После	Pд/п<	Pо/к<
1	2	3	4	5	6	7
Общее состояние	Опыт	45	125,07±6,14	147,76±5,37	0,001	0,05
	Контр	45	122,58±3,17	131,80±5,08	0,05	
Самочувствие	Опыт	45	127,93±6,28	150,24±5,26	0,0002	0,1
	Контр	45	125,11±4,91	137,71±5,24	0,04	
Настроение	Опыт	45	127,67±6,06	152,07±5,47	0,001	0,05
	Контр	45	127,87±6,52	134,93±5,79		

Продолжение таблицы 4.1.1

1	2	3	4	5	6	7
Напряженность-расслабленность	Опыт	45	122,96±7,22	145,98±5,73	0,002	
	Контр	45	115,16±6,73	136,31±6,43	0,001	
Разбитость-работоспособность	Опыт	45	114,93±7,62	131,13±7,17	0,01	
	Контр	45	108,33±9,34	122,05±8,82	0,05	
Вялость-бодрость	Опыт	45	114,42±6,99	132,33±6,38	0,004	
	Контр	45	109,09±6,73	119,13±7,46		
Рассеянность-внимательность	Опыт	45	118,29±6,79	131,71±6,57	0,05	
	Контр	45	120,62±6,93	120,40±7,50		

Исходные значения показателей теста Спилбергера в опыте и в контроле также не имели достоверных различий (таблица 4.1.2). Ни психорелаксация, ни ароматпсихорелаксация не оказали достоверного влияния на ситуационную и личностную тревожность.

Таблица 4.1.2

**Влияние ЭМ мяты перечной сорта «Удайчанка» на тревожность  
(тест Спилбергера, усл.ед.)**

Показатель	Группа	Кол-во испыт.	Исходно (усл.ед.)	После процедуры (усл.ед.)
Ситуационная тревожность	Опыт	21	43,10±1,63	41,52±1,69
	Контроль	21	43,43±0,36	42,33±0,95
Личностная тревожность	Опыт	21	44,95±1,84	43,62±1,65
	Контроль	21	43,95±1,28	42,62±1,05

Влияние ЭМ на умственную работоспособность изучали по изменению показателей корректурной пробы.

Исходные значения показателей корректурной пробы в опыте и в контроле не имели достоверных различий (таблица 4.1.3).

После процедур как психорелаксации (контроль), так и ароматпсихорелаксации (опыт) темп работы на обеих минутах возрос достоверно и примерно в одинаковой степени. Достоверных различий между конечными его значениями в опыте и в контроле не было. Но ошибки достоверно увеличились на обеих минутах теста только в опыте.

Таблица 4.1.3

**Влияние ЭМ мяты перечной сорта «Удайчанка» на умственную работоспособность  
(корректурной пробе)**

Показатель	Группа	Кол-во испыт.	Исходно	После процедуры (знаков/мин)	P<
Темп работы на 1-й мин (знак/мин)	Опыт	37	438,5±17,7	513,9±26,5	0,001
	Контр	37	435,9±5,6	489,0±17,1	0,002
Ошибки на 1-й минуте (знак/мин)	Опыт	37	1,57±0,31	2,46±0,43	0,01
	Контр	37	1,68±0,42	1,76±0,32	
Темп работы на 2-й минуте (знак/мин)	Опыт	37	406,4±18,2	444,4±23,9	0,02
	Контр	37	405,6±10,7	442,8±17,2	0,01
Ошибки на 2-й минуте (%)	Опыт	37	1,43±0,26	2,76±0,40	0,003
	Контр	37	1,89±0,39	1,95±0,36	

Таким образом, ЭМ мяты перечной сорта «Удайчанка» оказало положительное влияние только на психоэмоциональное состояние испытуемых, оцениваемое по тесту

САН. При этом наиболее выраженным эффект оказался по показателям общего состояния, самочувствия, настроения.

#### 4.2 Влияния эфирного масла мяты перечной сорта «Прилуцкая»

Исследования проведены у 15 испытуемых в возрасте 20-60 лет (оба пола). Контрольные группы – аналогичны по составу и объему.

В составе ЭМ мяты перечной сорта «Прилуцкая» доминируют ментол (35.383%) и ментон (31.590%). В заметных количествах присутствуют ментилацетат (10.123%), 1,8-цинеол (3.649%), изоментон (3.110%), неоментол (3.017%), пулегон (3.011%), лимонен (2.112%) и пиперитон (1.559%). Минорными компонентами (менее 1%) являются  $\alpha$ -пинен, сабинен,  $\beta$ -пинен, мирцен, октанол-3, цимен, транс-сабиненгидрат, терпинолен, изоамилвалерат, амилизвалерат, 3-октанилацетат, изопулегол, ментофуран, изоментол, неоизоментол, терпинен-4-ол, неоментилацетат, неоизоментилацетат, изопулегилацетат,  $\beta$ -бурбонен, кариофиллен,  $\beta$ -фарнезен, гермакрен D, мент-фуранон, спатуленол, кариофилленоксид, виридифлорол.

Исходные значения показателей теста САН в опыте и в контроле не имели достоверных различий (таблица 4.2.1). После психорелаксации (контроль) достоверно улучшилось общее состояние и на уровне тенденции – самочувствие.

После аромаспсихорелаксации (опыт) достоверно улучшились общее состояние и самочувствие, уменьшилась напряженность, увеличились работоспособность, бодрость, внимательность.

При этом бодрость и внимательность увеличились настолько, что конечные значения этих показателей в опыте оказались большими, чем в контроле (бодрость – на уровне тенденции).

Таблица 4.2.1

**Влияние ЭМ мяты перечной сорта «Прилуцкая» на психоэмоциональное состояние (по тесту САН, усл.ед.)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Рд/п <	Ро/к <
Общее состояние	Опыт	123,33±9,10	136,33±7,01	0,01	
	Контр	121,93±2,01	140,53±6,20	0,01	
Самочувствие	Опыт	129,33±7,79	147,54±7,52	0,004	
	Контр	134,87±7,23	151,93±7,92	0,09	
Настроение	Опыт	124,73±9,14	136,13±7,23		
	Контр	129,13±5,95	143,67±7,84		
Напряженность-расслабленность	Опыт	119,20±8,46	140,87±9,81	0,02	
	Контр	125,33±9,69	143,27±9,92		
Разбитость - работоспособность	Опыт	116,40±12,05	135,60±9,73	0,01	
	Контр	114,60±14,68	135,92±15,19		
Вялость - бодрость	Опыт	125,33±13,82	150,04±8,56	0,05	0,1
	Контр	127,80±7,75	126,73±11,79		
Рассеянность - внимательность	Опыт	127,67±12,44	156,45±8,41	0,004	0,05
	Контр	126,40±11,33	119,27±13,29		

Исходные значения показателей теста Спилберга в опыте и в контроле также не имели достоверных различий (таблица 4.2.2).

Психорелаксация (контроль) не оказала достоверного влияния на ситуационную и личностную тревожность.

Аромаспсихорелаксация (опыт) привела к достоверному снижению ситуационной и личностной тревожности.

Таблица 4.2.2

**Влияние ЭМ мяты перечной сорта «Прилуцкая» на тревожность  
(тест Спилбергера, усл.ед.)**

Показатель	Группа	Исходно (усл.ед.)	После процедуры (усл.ед.)	Рд/п<
Ситуационная тревожность	Опыт	44,80±2,09	42,47±2,35	0,06
	Контр	44,13±0,35	42,53±1,31	
Личностная тревожность	Опыт	44,67±2,60	41,54±2,65	0,004
	Контр	44,20±1,69	43,00±1,44	

Таким образом, ЭМ мяты перечной сорта «Прилуцкая» оказало более выраженное положительное влияние на психоэмоциональное состояние испытуемых, чем ЭМ мяты перечной сорта «Удайчанка», что проявилось как в тесте САН, так и в тесте Спилбергера.

Исходные значения показателей корректурной пробы в опыте и в контроле также не имели достоверных различий (таблица 4.2.3).

Достоверное влияние на умственную работоспособность оказала только психорелаксация (контроль), увеличив темп работы на 2-й минуте теста.

Аромапсихорелаксация с ЭМ мяты перечной сорта «Прилуцкая» (опыт) на умственную работоспособность не повлияла.

Таблица 4.2.3

**Влияние ЭМ мяты перечной сорта «Прилуцкая» на умственную работоспособность по  
корректурной пробе**

Показатель	Группа	Исходно	После процедуры	Р<
Скорость работы 1 мин, знак/мин	Опыт	463,7±23,1	460,0±17,7	
	Контр	467,1±5,4	521,5±35,2	
Ошибки 1 мин, знак/мин	Опыт	3,20±0,68	2,60±0,43	
	Контр	3,33±0,91	2,53±0,58	
Скорость работы 2 мин, знак/мин	Опыт	430,7±23,3	429,5±20,5	
	Контр	425,4±15,4	481,9±34,3	0,04
Ошибки 2 мин, знак/мин	Опыт	2,27±0,44	2,80±0,79	
	Контр	2,87±0,80	2,60±0,83	

Таким образом, ЭМ мяты перечной сорта «Прилуцкая» оказало положительное влияние только на психоэмоциональное состояние испытуемых. При этом, в отличие от ЭМ мяты перечной сорта «Удайчанка», наиболее выраженное влияние проявилось по показателям активности: шкалы бодрости и внимания. Второе отличие – наличие достоверного положительного влияния на тревожность.

#### **4.3 Влияния эфирного масла мяты перечной сорта «Украинская»**

Исследования проведены у 15 испытуемых в возрасте 20-60 лет (оба пола). Контрольные группы – аналогичны по составу и объему.

В составе ЭМ мяты перечной сорта «Украинская», как и в предыдущих случаях, доминируют вещества ментольной группы: ментол (32.137%) и ментон (23.717%). В заметных количествах присутствуют 13.542% пулегон, 4.876% неоментол, 4.686% изоментон, 4.200% 1,8-цинеол, 3.488% ментилацетат, 3.327% ментофуран, 1.092% лимонен, 1.084% транс-сабиненгидрат, 1.020% изоментол. Минорными компонентами

(менее 1%) являются  $\alpha$ -пинен, сабинен,  $\beta$ -пинен, мирцен, октанол-3, цимен, терпинолен, изоамилвалерат, амилизовалерат, транс-пинокарвеол, изопулегол, неоизоментол, терпинен-4-ол, вербанон, цис-3-гексенилизовалерат, карвон, пиперитон, неоментилацетат, тимол, неоизоментилацетат, изопулегилацетат, кариофиллен, гермакрен D, мент-фуранон, спатуленол, виридифлорол.

Исходные значения показателей теста САН в опыте и в контроле не имели достоверных различий (таблица 4.3.1).

После психорелаксации (контроль) достоверно улучшилось общее состояние и на уровне тенденции – самочувствие.

После ароматпсихорелаксации (опыт) увеличились бодрость и только на уровне тенденции.

Таким образом, ЭМ мяты перечной сорта «Украинская», в отличие от ЭМ мяты сортов «Удайчанка» и «Прилуцкая», практически не повлияло на психоэмоциональное состояние испытуемых, оцениваемое по тесту САН.

Таблица 4.3.1

**Влияние ЭМ мяты перечной сорта «Украинская» на общее состояние (по тесту САН)**

Показатель	Группа	Исходно	После	P<
Общее состояние	Опыт	136,07±8,71	133,53±11,38	0,01
	Контр	131,93±2,17	152,06±6,71	
Самочувствие	Опыт	131,27±10,86	137,67±10,96	0,09
	Контр	134,87±7,23	151,93±7,92	
Настроение	Опыт	140,20±8,91	136,87±10,96	
	Контр	129,13±5,95	143,67±7,84	
Напряженность-расслабленность	Опыт	119,13±14,14	136,40±13,97	
	Контр	125,33±9,69	143,27±9,92	
Разбитость - работоспособность	Опыт	132,13±10,12	128,60±12,90	
	Контр	124,60±15,96	147,78±16,52	
Вялость -бодрость	Опыт	123,73±15,39	154,98±15,67	0,10
	Контр	127,80±7,75	126,73±11,79	
Рассеянность - внимательность	Опыт	119,40±14,29	122,33±13,07	
	Контр	126,40±11,33	119,27±13,29	

Исходные значения показателей теста Спилбергера в опыте и в контроле также не имели достоверных различий (таблица 4.3.2).

Психорелаксация не оказала достоверного влияния на ситуационную и личностную тревожность.

Ароматпсихорелаксация снизила на уровне тенденции ситуационную тревожность.

Таблица 4.3.2

**Влияние ЭМ мяты перечной сорта «Украинская» на ситуационную тревожность (тест Спилбергера)**

Показатель	Группа	Исходно (усл.ед.)	После процедуры (усл.ед.)	P<
Ситуационная тревожность	Опыт	42,93±2,52	37,87±2,62	0,10
	Контр	44,13±0,35	42,53±1,31	
Личностная тревожность	Опыт	45,40±2,74	43,40±2,39	
	Контр	44,20±1,69	43,00±1,44	

Таким образом, ЭМ мяты перечной сорта «Украинская» практически не повлияло на психоэмоциональное состояние испытуемых.

Исходные значения показателей корректурной пробы в опыте и в контроле не имели достоверных различий (таблица 4.3.3).

После процедуры психорелаксации (контроль) не намного, но достоверно увеличился темп работы на второй минуте теста.

После ароматопсихорелаксации (опыт) темп работы возрос достоверно и значительно на первой минуте теста, а ошибки достоверно увеличились на второй минуте.

Эти результаты не позволяют однозначно судить о влиянии ЭМ мяты перечной сорта «Украинская» на умственную работоспособность.

Таблица 4.3.3

**Влияние ЭМ мяты перечной сорта «Украинская» на умственную работоспособность по корректурной пробе**

Показатель	Группа	Исходно (знаков/мин)	После процедуры (знаков/мин)	P<
Скорость работы 1 мин, знак/мин	Опыт	479,7±42,7	601,1±37,6	0,002
	Контр	467,1±5,4	521,5±35,2	
Ошибки 1 мин, знак/мин	Опыт	1,87±0,76	3,27±0,96	
	Контр	3,33±0,91	2,53±0,58	
Скорость работы 2 мин, знак/мин	Опыт	436,3±26,4	467,2±29,3	
	Контр	425,4±15,4	481,9±34,3	0,04
Ошибки 2 мин, знак/мин	Опыт	2,07±0,74	5,28±1,51	0,02
	Контр	2,87±0,80	2,73±0,78	

Таким образом, ЭМ мяты перечной сорта «Украинская» практически не повлияло ни на психоэмоциональное состояние испытуемых, ни на их умственную работоспособность.

Суммируя изложенное, можно сказать, что хоть сколь-нибудь заметное влияние характерно только для двух сортов – Удайчанка и Прилуцкая. ЭМ сорта «Украинская» отличается слабым влиянием по всем изученным показателям. По-видимому, причину таких различий следует искать в различиях их состава.

В составе ЭМ мяты перечной сорта «Прилуцкая», оказавшей наиболее выраженное влияние, доминируют ментол (35,383%) и ментон (31,590%). В заметных количествах присутствует ментилацетат (10,123%).

В составе ЭМ мяты перечной сорта «Удайчанка» с менее выраженным действием доминируют те же ментол (42,941%) и ментон (30,240%). Но третьим по доле в составе ЭМ является изоментон (16,387%).

Наконец, в составе наименее активного ЭМ мяты перечной сорта «Украинская» кроме доминирующих, как и в предыдущих случаях, ментола (32,137%) и ментона (23,717%) на третьем месте и в соизмеримой с ними доле находится пулегон (13,542%), который и может быть причиной низкой активности этого ЭМ.

Общим для всех ЭМ ментольной группы является отсутствие влияния на умственную работоспособность.

## 5. ЭФИРНОЕ МАСЛО С ПРЕОБЛАДАНИЕМ КОМПОНЕНТОВ ЦИТРАЛЯ

### 5.1 Влияние эфирного масла котовника кошачьего

Влияние ЭМ котовника кошачьего на функции нервной системы человека изучено на группе 27 человек в возрасте 20-60 лет. Аналогичная группа была контрольной.

В составе использованного ЭМ котовника доминирует цитронеллол (66,59%), присутствуют цитронеллаль (5,41%), гермакрен D (4,62%), кариофиллен (3,22%), гераниол (2,86%), 1,8-цинеол (2,54%), гераниаль (2,50%), нераль (2,29%),  $\alpha$ -копаен (1,42%). Кроме того отмечены следовые концентрации (менее 1%) сабинена,  $\beta$ -пинена, лимонена, транс-оцимена, цис-оцимена, линалоола, цис-розоксида, транс-розоксида, цис, цис-фотоцитраля, изопулегола, транс-хризантемаля, цитронеллилформиата, цитронелловой кислоты,  $\alpha$ -терпинилацетата,  $\beta$ -бурбонена,  $\beta$ -элемена,  $\beta$ -фарнезена, зингиберена, элемена,  $\beta$ -бисаболена,  $\delta$ -кадинена, кариофилленоксида.

В тесте САН исходно достоверных различий между группами не было (Таблица 5.1.1).

После сеанса аромаспсихорелаксации (опыт) достоверно улучшилось общее состояние, самочувствие, настроение, работоспособность, на уровне тенденции – бодрость, внимание, напряженность не изменилась.

В контрольной группе изменилась только напряженность – достоверное снижение.

После сеансов разница между опытной контрольной группами (по конечным значениям показателей) состояла в лучшем самочувствии (тенденция) большей внимательности (достоверно) и бодрости (тенденция) испытуемых опытной группы.

Таблица 5.1.1

Влияние ЭМ котовника кошачьего на психоэмоциональное состояние  
(тест САН, усл.ед.)

Показатель	Исходно		Опыт После	Р <sub>о</sub> и/п<	Контр. После	Р <sub>к</sub> и/п<	Р <sub>о/к</sub> пос<
	Опыт	Контр.					
Общее состояние	139,04 ±7,38	140,30 ±2,00	150,96 ±6,28	0,01	147,44 ±5,85		
Самочувствие	143,07 ±8,75	142,19 ±5,68	167,93 ±6,33	0,003	152,22 ±6,22		0,1
Настроение	143,52 ±8,32	140,15 ±9,15	159,63 ±5,77	0,01	148,04 ±7,53		
Разбитость– работоспособн.	137,11 ±8,66	131,81 ±14,28	151,07 ±6,53	0,01	144,03 ±11,62		
Напряженность– расслабленность	139,07 ±8,04	133,00 ±6,77	151,48 ±7,09		156,93 ±6,71	0,05	
Вялость– бодрость	132,37 ±7,18	129,04 ±7,72	144,15 ±6,65	0,07	122,78 ±10,39		0,1
Рассеянность– внимательность	137,19 ±6,90	136,30 ±8,43	147,81 ±6,58	0,07	121,48 ±11,13		0,05

В тесте Спилберга исходно различий между группами не отмечалось (таблица 5.1.2).

Аромаспсихорелаксация (опыт) достоверно снижала личностную тревожность.

В контрольной группе динамики после психорелаксации не наблюдали.

Таблица 5.1.2

**Влияние ЭМ котовника кошачьего на тревожность (тест Спилберга, усл.ед.)**

Тревожность	Группа	Исходно	После процедуры	Ри/п<
Ситуационн.	Опыт	42,70±1,47	41,93±1,50	
	Контроль	42,78±0,37	41,44±0,92	
Личностная	Опыт	43,70±1,18	41,43±1,51	0,02
	Контроль	43,63±1,06	42,74±0,94	

В корректурной пробе исходно достоверной разницы между опытом и контролем не было (таблица 5.1.3).

После ароматическо-релаксационной (опыт) наблюдали достоверное увеличение количества просмотренных знаков на обеих минутах теста и увеличение количества ошибок на 2-й минуте теста.

В процессе психорелаксации в контрольной группе также наблюдалось достоверное увеличение количества просмотренных знаков на обеих минутах теста. Количество ошибок не изменилось. В итоге отмечается тенденция к большей скорости работы на 1-й минуте в опыте в сравнении с контролем и достоверно большее количество ошибок в опыте на 2-й минуте.

Таблица 5.1.3

**Влияние ЭМ котовника кошачьего на показатели корректурной пробы**

Показатель	Группа	Исходно	После	Р до/после<	Р о/к после<
Скорость работы 1 мин, знак/мин	контроль	418,0±12,0	455,3±26,7	0,09	0,1
	опыт	432,5±15,0	512,6±21,6	0,001	
Ошибки 1 мин, знак/мин	контроль	2,30±0,56	2,19±0,42		
	опыт	2,07±0,34	2,70±0,40		
Скорость работы 2 мин, знак/мин	контроль	382,2±16,4	429,2±24,7	0,01	
	опыт	402,2±14,9	435,1±17,6	0,04	
Ошибки 2 мин, знак/мин	контроль	2,41±0,52	2,15±0,50		0,01
	опыт	2,22±0,47	5,39±0,80	0,003	

Суммируя изложенное, можно сказать, что ЭМ котовника кошачьего оказывает довольно выраженное влияние на психоэмоциональную сферу, снижая личностную тревожность, улучшая общее состояние, самочувствие, настроение, работоспособность, на уровне тенденции повышая бодрость и внимательность.

В то же время, влияние его на умственную работоспособность невелико и состояло только в несколько большем проросте скорости работы на первой минуте теста в сравнении с контролем.

**6. ЭФИРНОЕ МАСЛО С ПРЕОБЛАДАНИЕМ ЛИМОНЕНА****1.1 Эфирное масло апельсина**

Исследования его влияния проведены у 19 мужчин в возрасте 25-40 лет. Контролем служила аналогичная группа того же объема.

В составе ЭМ апельсина доминирует лимонен (94,051%). В небольшом количестве содержатся β-мирцен (2.403%) и α-пинен (1.456%), в минорных количествах (менее 1%) – камфен, сабинен, β-пинен, карен, р-цимен, 1,8-цинеол, линалоол.

Оценка психоэмоционального состояния испытуемых по тесту САН показывает, что исходно опытная и контрольная группы не имели достоверных различий (таблица 6.1.1).

После психорелаксационной программы наблюдалось достоверное уменьшение напряженности.

В опыте (воздействие ЭМ апельсина на фоне психорелаксационной программы) наблюдались достоверное улучшение общего состояния и самочувствия. Различия между опытной и контрольной группами по конечному состоянию заключаются в достоверно лучших значениях общего состояния и самочувствия. Напряженность в опыте, в отличие от контроля, не изменилась.

Таблица 6.1.1

**Влияние ЭМ апельсина на психоэмоциональное состояние (тест САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр после	Р <sub>к</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> пос<
Общее состояние	156,95 ± 5,44	155,26 ±1,50	167,05 ± 5,20	0,08	158,05 ±3,53		0,02
Самочувствие	162,63 ± 4,79	160,11 ±3,18	172,53 ± 3,71	0,06	162,53 ±3,97		0,02
Настроение	172,00 ± 6,10	170,26 ±3,99	169,79 ± 7,72		167,30 ±4,60		
Разбитость– работоспособн.	168,89 ± 6,10	162,47 ±4,75	164,11 ± 6,89		164,22 ±6,50		
Напряженность– расслабленность	154,79 ± 8,92	147,95 ±10,57	165,00 ± 5,66		185,50 ±4,23	0,006	0,01
Вялость – бодрость	168,42 ± 4,43	168,53 ±7,42	163,74 ± 6,91		163,03 ±7,74		
Рассеянность– внимательность	167,74 ± 5,51	160,37 ±4,05	161,05 ± 5,86		158,53 ±4,81		

Таким образом, ЭМ апельсина оказывает положительное влияние на психоэмоциональное состояние человека в плане ощущения благополучия, но не работоспособности.

Оценка умственной работоспособности (корректирующая проба, буквенный вариант) показывает, что исходно группы не имеют достоверных различий (таблица 6.1.2).

После психорелаксационной программы (контроль) достоверной динамики показателей не наблюдалось.

После воздействия ЭМ апельсина на фоне психорелаксационной программы (опыт) отмечена тенденция к уменьшению скорости работы на обеих минутах теста и достоверное увеличение количество ошибок на 1-й минуте теста. В результате конечная скорость работы на 1-й минуте теста в опыте оказалась достоверно, а на 2-й минуте – на уровне тенденции меньшей, чем в контроле. Ошибок на 1-й минуте теста в опыте оказалась достоверно больше, чем в контроле.

Таким образом, можно говорить о негативном влиянии ЭМ апельсина на умственную работоспособность.

Таблица 4.2

**Влияние релаксации с ЭМ апельсина на умственную работоспособность  
(корректирующая проба, буквенный вариант)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Р <sub>о</sub> д/п<	Р <sub>о</sub> /к<
Скорость 1 мин, знак/мин	контроль	577,42±9,58	588,89±27,07		0,05
	опыт	586,42±30,67	525,63±20,7	0,06	
Ошибки 1 мин., знак/мин	контроль	1,47±0,44	1,89±0,58		0,05
	опыт	1,63±0,49	5,30±1,42	0,01	
Скорость 2 мин., знак/мин,	контроль	549,21±17,06	560,16±24,26		0,1
	опыт	547,74±28,91	501,63±22,68	0,1	
Ошибки 2 мин., знак/мин	контроль	1,37±0,49	1,53±0,43		
	опыт	1,39±0,71	1,86±0,38		

Суммируя изложенное, можно сказать, что ЭМ апельсина, которое по составу является почти чистым лимоненом, несколько улучшает психоэмоциональное состояние человека, преимущественно в плане самочувствия, но ухудшает умственную работоспособность.

## 7. ЭФИРНЫЕ МАСЛА С ПРЕОБЛАДАНИЕМ 1,8-ЦИНЕОЛА

### 7.1 Влияние эфирного масла лавра благородного

Исследование проведено в группе из 25 человек в возрасте 20-40 лет. Контроль составила группа 25 человек того же возраста.

В составе использованного ЭМ лавра благородного доминирует 1,8-цинеол (50,5%). Имеется значительное количество  $\alpha$ -терпинилацетата (19,4%). В заметных количествах присутствуют терпинен-4-ол (4,2%), метилэвгенол (3,9%), сабинен (2,6%),  $\alpha$ -терпинеол (2,1%),  $\beta$ -пинен (1,9%),  $\delta$ -терпинилацетат (1,8%),  $\alpha$ -пинен (1,8%), линалоол (1,4%), цимен (1,3%). Не более, чем по 1,0% кариофилленоксида, 1,0% борнилацетата,  $\alpha$ -туйена, камфена, 2,3-дегидро-1,8-цинеола, транс-сабиненгидрата, цис-сабиненгидрата, терпинеол-1, транс-пинокарвеола, пинокарвона,  $\delta$ -терпинеола, миртеналя, миртенола, ундеканон-2, эвгенола, циннамилацетата, спатуленола.

В тесте САН исходно контрольная и опытная группы не имеют достоверных различий (табл. 7.1.1).

После сеанса с ЭМ лавра у испытуемых достоверно снизилась оценка работоспособности и напряженности, на уровне тенденции – внимательности. По остальным показателям достоверной динамики не было.

В контрольной группе отмечено только достоверное снижение напряженности.

Таблица 7.1.1

**Влияние ЭМ лавра благородного на психоэмоциональное состояние  
(тест САН, ксл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> и/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> и/п<	Р <sub>о</sub> /к пос<
1	2	3	4	5	6	7	8
Общее состояние	147,7 ±6,1	147,3 ±1,7	149,8 ±6,9		153,2 ±6,1		
Самочувствие	146,3 ±6,8	145,4 ±5,5	150,3 ±7,1		152,7 ±6,3		
Настроение	148,3 ±5,5	145,9 ±9,7	143,7 ±6,2		150,8 ±8,0		
Разбитость – работоспособность	141,7 ±7,1	139,6 ±12,6	125,7 ±9,6	0,007	141,5 ±11,8		

Продолжение таблицы 7.1.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Напряженность – расслабленность	136,5 ±7,5	133,6 ±7,9	154,9 ±4,7	0,008	159,6 ±7,1	0,001	
Вялость – бодрость	136,3 ±9,9	138,6 ±9,3	122,1 ±10,5		148,2 ±10,0		0,1
Рассеянность – внимательность	140,3 ±7,1	139,1 ±8,9	127,2 ±9,1	0,08	140,4 ±9,1		

В тесте Спилбергера аромасихорелаксация достоверно снизила ситуационную тревожность в отличие от контрольной группы, в которой изменений не наблюдается (таблица 7.1.2). Личностная тревожность достоверно не изменилась в обеих группах.

Таблица 7.1.2

**Влияние ЭМ лавра благородного на показатели тревожности  
(тест Спилбергера, усл.ед.)**

Тревожность	Группа	Исходно	После сеанса	P<
Ситуационная	Опыт	41,56±1,24	38,84±1,24	0,05
	Контроль	40,30±1,95	39,15±1,72	
Личностная	Опыт	44,48±0,99	43,52±0,94	
	Контроль	45,40±1,79	42,90±1,79	

В корректурной пробе исходно достоверной разницы между контрольной и опытной группами не было (таблица 7.1.3).

После сеанса психорелаксации (контроль) скорость работы достоверно возросла на обеих минутах пробы.

После сеанса аромасихорелаксации (опыт) скорость работы также достоверно возросла на обеих минутах пробы, но на первой минуте прирост скорости был достоверно выше, чем в контроле. В опытной группе на 2-й минуте теста испытуемые стали ошибаться достоверно чаще, чем в контроле. В итоге по этому показателю наметилась тенденцию к большему числу ошибок в опыте в сравнении с контролем.

Таблица 7.1.3

**Влияние ЭМ лавра благородного на показатели корректурной пробы**

Показатель	Группа	Исходно	После	P д/п<	P о/к
Скорость 1 мин., знак/мин	Контр.	453,8±5,1	511,5±23,2	0,016	0,05
	Опыт	450,5±18,4	594,3±21,9	0,001	
Ошибки 1 мин., знак/мин	Контр.	1,9±0,6	2,0±0,4		
	Опыт	1,1±0,3	1,9±0,6		
Скорость 2 мин., знак/мин,	Контр.	424,6±10,0	467,0±23,6	0,036	
	Опыт	423,8±14,1	466,0±13,8	0,003	
Ошибки 2 мин., знак/мин	Контр.	2,0±0,5	2,1±0,5		0,1
	Опыт	1,5±0,6	4,5±1,2	0,021	

Таким образом, ЭМ лавра несколько снизило психологический тонус испытуемых. Возможно, с этим связано уменьшение ситуационной тревожности как следствие ослабления реакции на окружающее.

С другой стороны, достоверно повысило умственную работоспособность.

## 7.2 Влияние эфирного масла эвкалипта

Исследования проведены у 21 служащего МЧС мужского пола в возрасте 25-40 лет. Контролем служила аналогичная группа того же объёма.

В составе ЭМ эвкалипта преобладает 1.8-цинеол, в существенно меньших количествах присутствуют пара-цимен,  $\alpha$ -пинен, линалилацетат,  $\gamma$ -терпинен и ряд минорных компонентов.

Оценка психоэмоционального состояния испытуемых по тесту САН показывает, что исходно группы по всем показателям теста САН не имеют достоверных различий (таблица 7.2.1).

После психорелаксационной программы (контроль) наблюдались достоверные улучшение общего состояния и уменьшение напряженности и тенденция к улучшению самочувствия.

В опыте (воздействие ЭМ эвкалипта на фоне психорелаксационной программы) наблюдались достоверные улучшение самочувствия и уменьшение напряженности. Различия между опытной и контрольной группами по конечному состоянию не достоверны.

Поскольку изменения в опытной и контрольной группах по направленности практически совпадают и нет достоверных различий между конечными значениями, можно считать изменения психоэмоционального состояния испытуемых в опытной группе следствием действия психорелаксационной программы, а не ЭМ эвкалипта

Таблица 7.2.1

**Влияние релаксации с ЭМ эвкалипта на психоэмоциональное состояние (тест САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<
Общее состояние	150,43 ±6,89	152,15 ±3,41	154,90 ±7,96		162,60 ±3,58	0,002
Самочувствие	157,67 ±8,94	155,90 ±4,12	170,48 ±6,25	0,03	163,95 ±3,87	0,09
Настроение	152,86 ±6,34	156,45 ±4,09	158,62 ±6,67		162,20 ±4,38	
Разбитость– работоспособность	154,86 ±7,00	151,05 ±4,22	154,86 ±10,22		157,65 ±5,35	
Напряженность– расслабленность	128,86 ±7,35	128,40 ±9,01	156,05 ±8,50	0,003	159,25 ±3,73	0,004
Вялость– бодрость	143,90 ±6,48	149,95 ±6,44	145,43 ±7,64		151,65 ±7,40	
Рассеянность– внимательность	152,29 ±7,26	151,25 ±5,63	152,67 ±7,14		161,10 ±5,60	

Оценка психоэмоционального состояния испытуемых по тесту самооценки эмоциональных состояний показывает, что исходно группы не имеют достоверных отличий (таблица 7.2.2).

После психорелаксационной программы (контроль) отмечена лишь тенденция к снижению тревожности.

После воздействия ЭМ эвкалипта на фоне психорелаксационной программы (опыт) достоверной динамики значений показателей не наблюдалось.

Конечные значения показателей в опыте и контроле также не имели достоверных различий. Это подтверждает отмеченное выше отсутствие влияния ЭМ эвкалипта на психоэмоциональное состояние человека.

Таблица 7.2.2

**Влияние релаксации с ЭМ эвкалипта на психоэмоциональное состояние  
(тест самооценки эмоциональных состояний, усл.ед.)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	Р д/п<
Тревожность - спокойствие	опыт	7,05±0,43	7,67±0,43	0,08
	контроль	7,00±0,13	7,60±0,27	
Усталость - энергичность	опыт	6,48±0,24	6,76±0,32	
	контроль	6,25±0,20	6,65±0,20	
Подавленность-приподнятость	опыт	6,81±0,26	6,90±0,35	
	контроль	6,30±0,19	6,55±0,21	
Беспомощность - уверенность в себе	опыт	7,48±0,29	7,19±0,33	
	контроль	6,85±0,20	7,20±0,27	

Оценка умственной работоспособности (корректирующая проба, буквенный вариант) показывает, что исходно группы в основном не имеют достоверных различий (таблица 7.2.3).

Таблица 7.2.3

**Влияние релаксации с ЭМ эвкалипта на умственную работоспособность  
(корректирующая проба, буквенный вариант)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Р д/п<	Ро/к пос<
Скорость 1 мин., зн/мин	контроль	467,43±5,23	483,86±14,72	0,002	0,1
	опыт	469,24±26,37	540,71±31,74		
Ошибки 1 мин., зн/мин	контроль	0,62±0,16	1,05±0,37	0,002	
	опыт	0,43±0,18	1,62±0,30		
Скорость 2 мин., зн/мин	контроль	453,95±8,49	463,29±14,87		
	опыт	475,38±32,28	492,67±24,16		
Ошибки 2 мин., зн/мин	контроль	1,43±0,41	1,33±0,31	0,001	0,01
	опыт	1,29±0,71	7,43±1,47		

После психорелаксационной программы (контроль) достоверной динамики показателей не наблюдалось. После воздействия ЭМ эвкалипта на фоне психорелаксационной программы (опыт) достоверно увеличилась скорость работы на 1-й минуте теста и количество ошибок на обеих минутах теста. Но достоверной разницы между конечными значениями показателей в опыте и контроле не обнаружено.

Таким образом, можно говорить о значительном сходстве влияния ЭМ лавра и эвкалипта на испытуемых: слабое влияние на психоэмоциональное состояние испытуемых (снижение значений показателей работоспособности и ситуационной тревожности у лавра) или отсутствие такого влияния (эвкалипт) и выраженная стимуляция в обоих случаях умственной работоспособности.

При этом стимуляция проявляется в приросте скорости работы на первой минуте теста и увеличении числа ошибок при выполнении теста. Это говорит о том, что стимуляция краткосрочна, без стабилизации работоспособности, за счет существующих резервов.

## 8. ЭФИРНЫЕ МАСЛА БЕЗ ПРЕОБЛАДАЮЩИХ КОМПОНЕНТОВ

### 8.1 Эфирное масло бессмертника итальянского

Исследования проведены в группе 20 человек в возрасте 20-60 лет. Контроль 20 человек в том же диапазоне возраста.

ЭМ бессмертника итальянского не имеет резко доминирующих компонентов. В его состав входят 22,88%  $\alpha$ -пинена, 13,90% нерилацетата, 9,75%  $\gamma$ -куркумена, 5,49%  $\alpha$ -куркумена, 5,46% лимонена, 4,28%  $\alpha$ -селинена, 4,17% кариофиллена, 2,40%  $\delta$ -кадинена, 2,36% италицена, 2,09%  $\beta$ -селинена, 1,94% нерилпропионата, 1,31%  $\alpha$ -илангена, 1,09%  $\beta$ -илангена, менее 1%  $\alpha$ -фенхена,  $\beta$ -пинена, цимена, 1,8-цинеола, изобутил цис-2-метил-2-бутеноата,  $\gamma$ -терпинена, изоамил цис-2-метил-2-бутеноата, терпинен-4-ола, пентанон-3, нерола, гексил цис-2-метил-2-бутеноата,  $\alpha$ -терпинилацетата.

При оценке по тесту САН (табл. 8.1.1) исходно по всем показателям между контролем и опытом нет достоверных отличий.

В контроле отмечено только улучшение общего состояния и тенденция к улучшению настроения.

После сеанса аромаспирорелаксации (опыт) достоверно улучшилось общее состояние, самочувствие, уменьшилась напряженность, повысились бодрость и внимательность. Отмечена тенденция к улучшению настроения.

Таблица 8.1.1

Влияние ЭМ бессмертника итальянского на психоэмоциональное состояние (тест САН, усл.ед.)

Показатель	Опыт Исходно	Контроль Исходно	Опыт После	Р <sub>о</sub> и/п <	Контроль После	Р <sub>к</sub> и/п <
Общее состояние	123,1±9,6	123,7±10,7	141,0±6,2	0,005	138,1±12,1	0,013
Самочувствие	139,6±9,6	135,7±10,4	156,2±5,7	0,021	148,2±11,9	
Настроение	146,7±9,5	133,7±11,8	159,7±6,1	0,096	152,1±10,1	0,076
Разбитость– работоспособность	118,9±7,5	118,7±14,7	130,5±6,2		119,0±15,0	
Напряженность– расслабленность	120,5±11,6	115,2±12,0	150,7±8,2	0,018	130,8±12,7	
Вялость–бодрость	131,3±9,8	135,5±11,7	151,9±6,7	0,042	131,3±13,6	
Рассеянность– внимательность	117,4±9,8	119,3±12,3	143,4±6,6	0,004	126,0±14,3	

В тесте Спилберга (табл. 8.1.2) исходно опытная и контрольная группы характеризуются средним уровнем тревожности. Сеанс психорелаксации в контрольной группе не повлиял на ситуационную тревожность и на уровне тенденции снизил личностную. В опыте никакой динамики не отмечено.

Таблица 8.1.2

Влияние ЭМ бессмертника на тревожность (тест Спилберга, усл. ед)

Тревожность		Исходно	После процедуры	Р <sub>до/п</sub> <
ситуационная	Опыт	46,2±1,4	45,2±1,6	
	Контроль	46,0±0,6	44,0±1,2	
личностная	Опыт	50,4±1,4	49,0±1,8	
	Контроль	48,4±1,3	45,6±1,4	0,1

Таким образом, ЭМ бессмертника итальянского повлияло только на психоэмоциональное состояние по тесту САН, но не оказало влияния на тревожность.

В корректурной пробе до воздействий на достоверной разницы между контрольной и опытной группой нет (таблица 8.1.3).

В контроле после сеанса психорелаксации скорость работы выросла (на уровне тенденции) на первой минуте пробы и достоверно увеличилась на второй минуте.

Достоверного влияния ЭМ бессмертника итальянского в корректурной пробе ни на скорость работы, ни на количество ошибок не отмечено. Можно говорить только о тенденции к увеличению числа ошибок под влиянием ЭМ бессмертника на первой минуте тестирования до уровня контроля.

Таблица 8.1.3

**Влияние релаксации с ЭМ бессмертника на корректурную пробу**

Показатель	Группа	Исходно	После	Рдо/после <
Скорость 1 мин, знак/мин	контроль	455,3 ± 6,2	506,0 ± 28,8	0,08
	опыт	456,3 ± 29,6	486,2 ± 26,1	
Ошибки 1 мин., знак/мин	контроль	1,50±0,32	1,53 ± 0,32	
	опыт	1,10 ±0,30	2,30 ± 0,60	0,08
Скорость 2 мин., знак/мин,	контроль	418,2±12,8	483,3±26,2	0,004
	опыт	418,6±25,7	428,8±23,4	
Ошибки 2 мин., знак/мин	контроль	1,53±0,38	1,44±0,39	
	опыт	1,60 ±0,40	1,70±0,40	

Таким образом, ЭМ бессмертника итальянского влияет преимущественно на психоэмоциональное состояние человека, оказывая эуфорическое и тонизирующее действие, улучшая самочувствие, повышая бодрость, внимательность и снижая напряженность. Но на показатели тревожности ЭМ бессмертника итальянского практически не влияет.

Влияние ЭМ бессмертника итальянского на умственную работоспособность практически отсутствует.

Учитывая, что, как показано выше, пиненовые ЭМ мало активны относительно психоэмоционального состояния, можно предполагать, что за эту активность ответственны другие компоненты, присутствующие в меньших количествах.

## 8.2 Эфирное масло розмарина лекарственного

Влияние ЭМ розмарина на функции нервной системы изучено на группе из 20 человек в возрасте 20-60 лет. Контрольную группу составили 20 человек того же возраста.

В ЭМ розмарина лекарственного нет резко доминирующих компонентов. Основными в исследованном образце ЭМ розмарина являлись камфора (19.275%), 1,8-цинеол (17.377%),  $\alpha$ -пинен (11.781%). В меньших количествах присутствовали борнеол (8.236%), кариофиллен (4.069%), линалоол (4.034%), камфен (3.873%), лимонен+ $\beta$ -фелландрен (2.921%), вербенон (2.914%), кариофилленоксид (2.556%), борнилацетат (2.196%), цимен (2.060%), октанон-3 (2.044%),  $\beta$ -пинен (1,978%),  $\alpha$ -терпинеол (1.712%), изопинокамфон (1.410%), мирцен (1.298%), терпинен-4-ол (1.096%). Кроме того отмечены следовые концентрации (менее 1%) 1-октен-3-ол, октанол-3,  $\alpha$ -фелландрен,  $\Delta^3$ -карен,  $\gamma$ -терпинен, 0.376% пинокамфон, пара-цимен-8-ол, миртенол, 3,3,6-триметил-2,4-гептадиеновой кислоты этиловый эфир,  $\alpha$ -копаен, гумулен,  $\alpha$ -аморфен,  $\beta$ -бисаболен,  $\gamma$ -кадинен,  $\delta$ -кадинен, гумуленоксид.

По исходным значениям показателей теста САН опытная и контрольная группы не имели достоверных различий (табл. 8.2.1).

Таблица 8.2.1

**Влияние ЭМ розмарина на психоэмоциональное состояние  
(по тесту САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт Исход.	Контр. Исход.	Опыт После	Р <sub>о</sub> и/п<	Контр. После	Р <sub>к</sub> и/п<
Общее состояние	127,6 ±8,0	123,7 ±10,7	145,5 ±7,5	0,006	138,1 ±12,1	0,013
Самочувствие	132,6 ±9,7	135,7 ±10,4	152,4 ±10,0	0,057	148,2 ±11,9	
Настроение	135,2 ±13,2	133,7 ±11,8	151,1 ±10,4		152,1 ±10,1	0,076
Разбитость – работоспособность	112,1 ±13,1	118,7 ±14,7	126,0 ±13,4		119,0 ±15,0	
Напряженность – расслабленность	123,4 ±9,9	115,2 ±12,0	138,7 ±10,2		130,8 ±12,7	
Вялость – бодрость	133,3 ±17,7	135,5 ±11,7	165,6 ±16,9	0,079	131,3 ±13,6	
Рассеянность – внимательность	111,5 ±12,1	119,3 ±12,3	136,8 ±9,6	0,067	126,0 ±14,3	

После сеанса аромасихорелаксации (опыт) достоверно улучшилось общее состояние, на уровне тенденции – показатели самочувствия, бодрости, внимания. В контроле (психорелаксация) также достоверно улучшилось общее состояние и на уровне тенденции – настроение. Однако отмеченная в опыте и в контроле динамика невелика, и конечные значения опытных и контрольных показателей теста САН не имели достоверных отличий. В целом нет оснований говорить о специфическом действии ЭМ розмарина на психоэмоциональное состояние испытуемых с отличными от контроля результатами.

По показателям тревожности исходно опытная и контрольная группы были одинаковы (табл. 8.2.2). После сеансов психорелаксации (контроль) и психорелаксации в сочетании с ЭМ розмарина (опыт) достоверной динамики показателей и достоверных различий между опытной и контрольной группой не было.

Таблица 8.2.2

**Влияние ЭМ розмарина на тревожность (по тесту Спилбергера, усл.ед.)**

Тревожность	Группа	До сеанса	После сеанса
Ситуационная	Опыт	42,7±2,1	39,5±2,0
	Контроль	42,3±2,1	43,0±1,8
Личностная	Опыт	48,7±1,9	48,0±1,8
	Контроль	48,4±1,8	45,7±1,9

Таким образом, влияние ЭМ розмарина лекарственного на психоэмоциональное состояние (включая тревожность) человека практически отсутствует.

В корректурной пробе исходно достоверных отличий между опытной и контрольной группами не было (табл. 8.2.3).

После психорелаксации в контрольной группе достоверной динамики показателей корректурной пробы не обнаружено. В опытной группе присутствует тенденция к увеличению количества просмотренных знаков на 1-й мин. и достоверное увеличение на 2-й мин. теста в сравнении с исходными значениями. Тем не менее, эта динамика в опытной группе была невелика, и достоверные различия между опытной и контрольной группами после сеансов отсутствовали.

Таблица 8.2.3

**Влияние ЭМ розмарина на показатели корректурной пробы**

Показатель	Группа	Кол-во просмотренных знаков, ошибок		Р и/п<
		Исходно	После сеанса	
Скорость 1 мин., знак/мин	Контроль	567,1±35,1	595,2±31,4	0,07
	Опыт	564,0±36,7	613,8±37,2	
Ошибки 1 мин., знак/мин	Контроль	3,7±0,9	2,9±0,7	
	Опыт	3,8±0,9	4,9±1,5	
Скорость 2 мин., знак/мин,	Контроль	536,3±35,5	565,4±33,2	0,02
	Опыт	532,6±32,7	634,5±52,4	
Ошибки 2 мин., знак/мин	Контроль	3,2±0,9	2,8±0,7	
	Опыт	2,5±0,7	5,4±2,2	

Таким образом, ЭМ розмарина оказалось практически не активным в плане влияния на психоэмоциональное состояние испытуемых и малоактивным в плане влияния на умственную работоспособность.

**8.3 Эфирное масло хвои кипариса Макнаба**

Исследования проведены у 26 мужчин в возрасте 25-40 лет. Контролем служила аналогичная по составу и количеству группа.

В составе ЭМ хвои кипариса Макнаба нет резко преобладающих компонентов. В довольно значительных количествах присутствуют  $\alpha$ -терпинилацетат (26,98%), 2,6,6-триметилциклопент-3-ен-1-ол (13,89%), терпинен-4-ол (12,42%), сабинен (8,40%), лимонен (7,41%). Присутствуют также мирцен (3,81%),  $\gamma$ -терпинен (3,71%), терпинолен (1,61%). Минорными компонентами (менее 1%) являются  $\alpha$ -пинен,  $\beta$ -пинен, умбеллулон,  $\alpha$ -кедрол, эпиманоилоксид.

В тесте САН исходно достоверных различий между группами не было (табл. 8.3.1).

Психорелаксационное воздействие (контроль) привело к достоверному улучшению общего состояния и уменьшению напряженности и улучшению на уровне тенденции самочувствия.

Дополнительное воздействие ЭМ хвои кипариса Макнаба (опыт) привело к таким же изменениям значений указанных показателей теста САН, а также (на уровне тенденции) – увеличению оценки бодрости.

Иными словами, динамика значений показателей теста САН в опыте практически повторила таковую в контроле.

Таблица 8.3.1

**Влияние ЭМ хвои кипариса Макнаба на психоэмоциональное состояние (тест САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<
1	2	3	4	5	6	7
Общее состояние	148,5 ±6,6	148,5 ±1,8	159,5 ±6,4	0,01	154,9 ±2,7	0,004
Самочувствие	155,7 ±6,5	152,9 ±3,4	161,0 ±6,6	0,10	158,5 ±3,2	0,09
Настроение	158,4 ±5,7	150,2 ±3,6	155,6 ±7,2		150,2 ±4,4	
Разбитость– работоспособность	148,2 ±6,2	144,5 ±4,6	139,4 ±8,0		147,6 ±5,0	

Продолжение таблицы 8.3.1

1	2	3	4	5	6	7
Напряженность– расслабленность	132,2 ±7,0	128,9 ±6,9	148,7 ±6,0	0,05	155,2 ±3,8	0,003
Вялость– бодрость	143,2 ±6,3	145,0 ±5,1	127,7 ±9,1	0,06	138,8 ±5,4	
Рассеянность– внимательность	155,2 ±5,7	155,6 ±3,6	145,9 ±8,8		155,2 ±3,7	

В тесте самооценки эмоционального состояния достоверных различий между исходными значениями показателей в опытной и контрольной группах не было (табл. 8.3.2).

Психорелаксационное воздействие (контроль) изменило (снизило) только самооценку тревожности.

Воздействие с ЭМ (опыт) не привело к достоверным изменениям показателей теста.

Таблица 8.3.2

**Влияние ЭМ хвои кипариса Макнаба на тест самооценки эмоциональных состояний (усл.ед.)**

Показатель	Группа	До процедуры	После процедуры	Рк пос<
Тревожность - спокойствие	опыт	6,65±0,11	6,73±0,12	
	контроль	6,46±0,11	7,08±0,26	0,03
Усталость – энергичность	опыт	6,23±0,14	6,31±0,14	
	контроль	6,38±0,15	6,58±0,19	
Подавленность - приподнятость	опыт	6,27±0,13	6,38±0,17	
	контроль	6,46±0,18	6,38±0,18	
Беспомощность – уверенность в себе	опыт	6,54±0,13	6,50±0,16	
	контроль	6,54±0,17	6,77±0,19	

Таким образом, ЭМ кипариса Макнаба оказалось не активным в плане влияния на психоэмоциональное состояние испытуемых.

В корректурной пробе (буквенный вариант) опытная группа исходно не отличалась от контрольной (таблица 8.3.3).

После психорелаксации (контроль) отмечен достоверный рост скорости работы на первой минуте теста.

После ароматпсихорелаксации (опыт) наблюдается только тенденция к уменьшению количества ошибок на 2-й минуте теста.

Разница между конечными значениями показателей в контроле и в опыте состояла только в достоверно большем количестве ошибок на 2-й минуте теста в контроле в сравнении с опытом. Т.е. в целом ЭМ хвои кипариса Макнаба практически не повлияло на умственную работоспособность.

Таблица 8.3.3

**Влияние ЭМ хвои кипариса Макнаба на корректурную пробу (буквенный вариант)**

Показатель	Группа	Исходно	После	P д/п<	Po/к пос<
Скорость 1 мин., знак/мин	контроль	445,0±8,7	480,2±13,1	0,01	
	опыт	454,5±21,4	456,0±18,5		
Ошибки 1 мин., знак/мин	контроль	0,58±0,15	0,96±0,30		
	опыт	0,77±0,16	0,94±0,18		
Скорость 2 мин., знак/мин,	контроль	446,1±9,7	452,8±14,2		
	опыт	443,8±25,2	418,7±20,3		
Ошибки 2 мин., знак/мин	контроль	1,31±0,34	1,35±0,28		0,05
	опыт	1,15±0,21	0,68±0,17	0,10	

Суммируя изложенное, можно видеть, что психорелаксационная программа сама по себе приводит к улучшению общего состояния и самочувствия, уменьшению напряженности, тревожности.

Дополнительное воздействие ЭМ хвои кипариса Макнаба (опыт) привело практически к таким же изменениям значений показателей тестов на психоэмоциональное состояние. Синхронность и однонаправленность изменений в опыте и контроле позволяет считать их следствием психорелаксации.

Сходная динамика показателей в контроле и в опыте наблюдается и в тестах на умственную работоспособность (корректурная проба), что также позволяет считать их следствием психорелаксации.

Все это позволяет говорить об отсутствии сколь-нибудь существенного влияния ЭМ хвои кипариса Макнаба на высшую нервную деятельность человека.

#### **8.4 Эфирное масло хвои кипариса аризонского**

Исследования проведены у 21 испытуемых мужского пола в возрасте 25-40 лет. Контролем служила аналогичная группа в количестве 20 человек.

В составе ЭМ хвои кипариса аризонского нет резко преобладающих компонентов. В значительных количествах присутствуют умбеллон (13,53%) и эпибициклосесквифелландрен (10,37%) [2, 7, 8]. Заметно присутствие  $\alpha$ -пинена (6,83%), сабинена (3,08%), мирцена (1,28%),  $\gamma$ -терпинена (1,27%), терпинен-4-ола (4,54%),  $\alpha$ -терпинилацетата (2,13%), эпизонарена (2,51%), цис-каламинена (1,96%),  $\alpha$ -кедролола (2,33%), 14-норкадин-5-ен-4-она (2,49%). Минорными компонентами (менее 1%) являются  $\beta$ -пинен, терпинолен,  $\alpha$ -кадинол, эпиманоилоксид [2, 7, 8].

В тесте САН исходно достоверных различий между группами не было (таблица 8.4.1).

Психорелаксационное воздействие (контроль) не привело к достоверному изменению значений показателей теста САН.

Аромапсихорелаксация с ЭМ хвои кипариса аризонского (опыт) сопровождалась только ухудшением настроения на уровне тенденции.

Различия между опытом и контролем появились только по показателю «рассеянность – внимательность». Недостоверные сами по себе разнонаправленные сдвиги этого показателя в опыте и в контроле привели к тому, что в контроле внимательность оказалось достоверно лучшей, чем в опыте.

В целом ЭМ хвои кипариса аризонского практически не повлияло на оцениваемое по тесту САН психоэмоциональное состояние испытуемых.

Таблица 8.4.1

**Влияние ЭМ кипариса арizonского (хвоя) на психоэмоциональное состояние  
(тест САИ, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>о/к</sub> пос<
Общее состояние	141,95 ±7,46	145,60 ±3,92	143,30 ±5,90		143,60 ±6,84	
Самочувствие	148,75 ±8,23	149,85 ±4,50	153,09 ±6,25		148,35 ±5,67	
Настроение	143,80 ±7,67	140,50 ±6,12	134,85 ±7,26	0,07	139,30 ±6,23	
Разбитость – работоспособность	134,05 ±9,25	136,20 ±7,79	127,75 ±8,14		136,15 ±6,40	
Напряженность – расслабленность	129,60 ±8,64	129,05 ±7,71	142,45 ±8,58		140,65 ±8,52	
Вялость – бодрость	132,65 ±10,69	137,20 ±7,42	126,21 ±9,97		125,30 ±6,28	
Рассеянность – внимательность	147,90 ±7,26	151,25 ±5,63	137,76 ±7,26		161,10 ±5,60	0,05

В тесте самооценки эмоционального состояния достоверных различий между исходными значениями показателей в опытной и контрольной группах также не было (табл. 8.4.2).

Психорелаксационное воздействие (контроль) привело к уменьшению на уровне тенденции тревожности.

Ароматпсихорелаксация с ЭМ хвои кипариса арizonского (опыт) не привела к достоверным изменениям показателей теста. Однако суммарная динамика изменений в опытной и контрольной группах результировалась в тенденции к большей приподнятости настроения в контрольной группе.

Таблица 8.4.2

**Влияние ЭМ кипариса арizonского (хвоя) на тест самооценки эмоциональных состояний (усл.ед.)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	Р д/п<	Р <sub>о/к</sub> пос<
Тревожность – спокойствие	опыт	6,95±0,18	7,11±0,20		
	контроль	7,00±0,13	7,60±0,27	0,08	
Усталость – энергичность	опыт	6,15±0,17	6,10±0,20		
	контроль	6,25±0,20	6,65±0,20		
Подавленность – приподнятость	опыт	6,05±0,17	6,05±0,20		0,1
	контроль	6,30±0,19	6,55±0,21		
Беспомощность – уверенность в себе	опыт	6,80±0,29	6,91±0,25		
	контроль	6,85±0,20	7,20±0,27		

В корректурной пробе контрольная и опытная группы исходно не имели достоверных различий (табл. 8.4.3).

После психорелаксации (контроль) достоверных изменений значений показателей не произошло.

В опытной группе достоверно уменьшился темп работы на первой минуте теста и на уровне тенденции увеличилось количество ошибок на той же минуте.

В результате конечное значение темпа работы на первой минуте теста в опыте оказалось на уровне тенденции меньшим, чем в контроле.

Таблица 8.4.3

**Влияние ЭМ кипариса арizonского (хвоя) на корректурную пробу**

	Группа	Исходно	После	Рд/п<	Ро/к после<
Темп 1	контроль	507,1±15,6	512,8±14,4		0,1
	опыт	495,2±22,0	461,2±25,0	0,05	
Ошибки 1	контроль	0,70±0,18	0,90±0,22		
	опыт	0,65±0,22	1,45±0,42	0,07	
Темп 2	контроль	496,6±18,1	490,8±14,3		
	опыт	494,8±32,9	470,6±24,9		
Ошибки 2	контроль	1,40±0,44	1,45±0,37		
	опыт	1,30±0,53	0,95±0,30		

Таким образом, ЭМ хвои кипариса арizonского приводит к некоторому ухудшению состояния испытуемых, которое проявляется тенденцией к ухудшению настроения и большей, чем в контроле, рассеянностью и подавленностью, снижением скорости работы и увеличением на уровне тенденции количества ошибок на первой минуте корректурной пробы.

**Выводы**

Все выше изложенное суммировано в табл. 9.

Таблица 9

**Влияние ЭМ разного состава на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность**

Эфирное масло	Состав ЭМ	Эффект ЭМ
1	2	3
Улучшение психоэмоционального состояния и умственной работоспособности		
лаванды узколистной	линалоол (36,7%) и линалилацетат (32,2%), 1,8-цинеол (7,0%), камфора (6,2%), борнеол (2,9%), терпинен-4-ол (1,9%), кариофиллен (1,8%), транс-оцимен (1,1%).	Самоощущение: улучшение самочувствия, снижение тревожности. Объективно: повышение умственной работоспособности
кориандра посевного	линалоол (70,0%) гераниол (5,0%)	Самоощущение: уменьшение тревожности и подавленности, повышение энергичности и уверенности в себе. Объективно: повышение умственной работоспособности
можжевельника виргинского	α-кедрен (30,9%), кедрол (22,2%), туйопсен (19,0%), β-кедрен (7,6%), туйопсен-3 (3,1%), купарен (2,3%), β-химачален (1,4%), β-чамигрен (1,4%).	Субъективно: улучшение общего состояния, самочувствия, уменьшение напряженности, повышение внимательности. Объективно: улучшение умственной работоспособности
котовника кошачьего	цитронеллол (66,6%), цитронеллаль (5,4%), гермакрен D (4,6%), кариофиллен (3,2%), гераниол (2,9%), 1,8-цинеол (2,5%), гераниаль (2,5%), нераль (2,3%), α-копаен (1,4%).	Субъективно: снижает личностную тревожность, улучшает общее состояние, самочувствие, настроение, повышает работоспособность, бодрость и внимательность. Объективно: небольшое улучшение умственной работоспособности.

Продолжение таблицы 9

1	2	3
Неоднозначное влияние на психоэмоциональное состояние и повышение умственной работоспособности		
шишек кипариса вечнозеленого	$\alpha$ -пинен (61,3%), $\Delta^3$ -карен (11,1%), гермакрен D (4,0%), $\alpha$ -кедрол (2,2%), лимонен (1,9%), терпинолен (2,6%), мирцен (3,0%), $\beta$ -пинен (2,0%), кариофиллен (1,2%).	Самоощущение: снижение напряженности, но и работоспособности. Объективно: увеличение умственной работоспособности.
лавра благородного	1,8-цинеол (50,5%). $\alpha$ -терпинилацетата (19,4%). терпинен-4-ол (4,2%), метилэвгенол (3,9%), сабинен (2,6%), $\alpha$ -терпинеол (2,1%), $\beta$ -пинен (1,9%), $\delta$ -терпинилацетат (1,8%), $\alpha$ -пинен (1,8%), линалоол (1,4%), цимен (1,3%).	Субъективно: снижает ситуационную тревожность, но и работоспособность. Объективно: повысило умственную работоспособность.
Улучшение только психоэмоционального состояния		
мяты перечной сорта «Удайчанка»	ментол (42,9%), ментон (30,2%), изоментон (16,4%). пулегон (2,2%), ментилацетат (1,9%).	Положительное влияние на показатели общего состояния, самочувствия, настроения
бессмертника итальянского	22,9% $\alpha$ -пинена, 13,9% нерилацетата, 9,8% $\gamma$ -куркумена, 5,5% <i>ar</i> -куркумена, 5,5% лимонена, 4,3% $\alpha$ -селинена, 4,2% кариофиллена, 2,4% $\delta$ -кадинена, 2,4% италицена, 2,1% $\beta$ -селинена, 1,9% нерилпропионата, 1,3% $\alpha$ -илангена, 1,1% $\beta$ -илангена	Субъективно: улучшает самочувствие, повышает бодрость, внимательность, снижает напряженность.
мяты перечной сорта «Прилуцкая»	ментол (35,4%), ментон (31,6%). ментилацетат (10,1%), 1,8-цинеол (3,6%), изоментон (3,1%), неоментол (3,0%), пулегон (3,0%), лимонен (2,1%) и пиперитон (1,6%).	Субъективно: положительное влияние на тревожность, бодрость и внимание.
Улучшение только умственной работоспособности		
мяты длиннолистной сорта «Оксамитова»	линалоол (90,9%), линалилацетат (3,6%).	Только улучшает умственную работоспособность
шишек кипариса Макнаба	$\alpha$ -пинен (62,7%), $\beta$ -пинен (3,3%), мирцен (4,6%), терпинеол (3,8%), цитронеллол (3,5%), лимонен (3,2%), терпинолен (2,0%), $\alpha$ - кариофиллен (1,4%), гумулен (2,8%).	Только улучшает умственную работоспособность
эвкалипта	преобладает 1,8-цинеол, присутствуют пара-цимен, $\alpha$ -пинен, линалилацетат, $\gamma$ -терпинен	Только улучшает умственную работоспособность.
Улучшение психоэмоционального состояния и ухудшение умственной работоспособности		
апельсина	лимонен (94, 1%), $\beta$ -мирцен (2,4%), $\alpha$ -пинен (1,5%),	Субъективно: несколько улучшает самочувствие, Объективно: снижает умственную работоспособность.
Неоднозначное изменение психоэмоционального состояния и ухудшение умственной работоспособности		
хвои кипариса вечнозеленого	$\alpha$ -пинен (47,1%), $\Delta^3$ -карен (12,7%), $\alpha$ -терпинилацетат (4,9%), $\alpha$ -кедрол (6,7%), лимонен (4,0%), терпинолен (3,3%), мирцен (3,0%), сабинен (1,0%), $\beta$ -пинен (2,0%), терпинен-4-ол (1,2%), гермакрен D (2,1%), эпиманоилексид (1,2%).	Самоощущение: снижение напряженности и работоспособности. Объективно: уменьшение умственной работоспособности

Продолжение таблицы 9

1	2	3
Отсутствие влияния на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность		
мяты перечной сорта «Украинская»	ментол (32.1%), ментон (23.7%), пулегон (13.5%), неоментол (4.9%), изоментон (4.7%), 1,8-цинеол (4.2%), ментилацетат (3.5%), ментофуран (3.3%), лимонен (1.1%), транс-сабиненгидрат (1.1%), изоментол (1.0%).	Практически не повлияло ни на психоэмоциональное состояние испытуемых, ни на их умственную работоспособность.
розмарина лекарственного	камфора (19.3%), 1,8-цинеол (17.4%), $\alpha$ -пинен (11.8%), борнеол (8.2%), кариофиллен (4.1%), линалоол (4.0%), камфен (3.9%), лимонен+ $\beta$ -фелландрен (2.9%), вербенон (2.9%), кариофилленоксид (2.6%), борнилацетат (2.2%), цимен (2.1%), октанон-3 (2.0%), $\beta$ -пинен (2.0%), $\alpha$ -терпинеол (1.7%), изопинокамфон (1.4%), мирцен (1.3%), терпинен-4-ол (1.1%).	Нет эффектов ни субъективно, ни объективно
хвои кипариса Макнаба	$\alpha$ -терпинилацетат (27,0%), 2,6,6-триметилциклопент-3-ен-1-ол (13,9%), терпинен-4-ол (12,4%), сабинен (8,4%), лимонен (7,4%), мирцен (3,8%), $\gamma$ -терпинен (3,7%), терпинолен (1,6%).	Нет эффектов ни субъективно, ни объективно
Ухудшение умственной работоспособности		
шишек кипариса аризонского	$\alpha$ -пинен (57,4%), мирцен (10,1%), $\beta$ -пинен (4,3%), лимонен (4,2%), терпинолен (1,6%), цитронеллол (1,6%), $\alpha$ -терпинеол (1,6%)	Только уменьшение умственной работоспособности.
шишек кипариса лузитанского	$\alpha$ -пинен (58,7%), мирцен (10,5%), $\beta$ -пинен (5,2%), лимонен (5,3%), терпинолен (1,1%), цитронеллол (2,2%), $\alpha$ -терпинеол (1,5%), кариофиллен (1,4%).	Только увеличение ошибок при умственной работе.
Ухудшение психоэмоционального состояния и умственной работоспособности		
хвои кипариса аризонского	умбеллон (13,5%), эпибициклосесквифелландрен (10,4%), $\alpha$ -пинен (6,8%), сабинен (3,1%), мирцен (1,3%), $\gamma$ -терпинен (1,3%), терпинен-4-ол (4,5%), $\alpha$ -терпинилацетат (2,1%), эпизонарен (2,5%), цис-каламинена (2,0%), $\alpha$ -кедрол (2,3%), 14-норкадин-5-ен-4-он (2,5%).	Субъективно: тенденция к ухудшению настроения, рассеянности и подавленности. Объективно: ухудшение умственной работоспособности.

Приведенные данные позволяют ранжировать ЭМ по эффектам.

Положительно влияют как на психоэмоциональное состояние, так и на умственную работоспособность ЭМ лаванды узколистной, кориандра посевного, можжевельника виргинского, котовника кошачьего.

Неоднозначное влияние на психоэмоциональное состояние (улучшение по одним показателям и ухудшение по другим) при повышении умственной работоспособности обнаружено у ЭМ лавра благородного и шишек кипариса вечнозеленого.

Улучшение только психоэмоционального состояния при отсутствии влияния на умственную работоспособность характерно для ЭМ мяты перечной сортов «Удайчанка» и «Прилуцкая» и бессмертника итальянского.

Улучшение только умственной работоспособности без влияния на психоэмоциональное состояние присуще ЭМ мяты длиннолистной сорта «Оксамитова», эвкалипта и шишек кипариса Макнаба.

Улучшение психоэмоционального состояния при одновременном ухудшении умственной работоспособности наблюдается при действии ЭМ апельсина.

Неоднозначное изменение психоэмоционального состояния и ухудшение умственной работоспособности вызывает ЭМ хвои кипариса вечнозеленого.

Ухудшение умственной работоспособности без влияния на психоэмоциональное состояние – ЭМ шишек кипарисов арizonского и лужитанского.

Ухудшение психоэмоционального состояния и умственной работоспособности – ЭМ хвои кипариса арizonского.

Наконец, есть ЭМ, которые практически не влияют на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность. Это ЭМ мяты перечной сорта «Украинская», розмарина лекарственного, хвои кипариса Макнаба.

Но попытка связать эффекты с составом ЭМ наталкивается во многих случаях на значительные трудности.

Среди изученных ЭМ есть практически монокомпонентные. Это ЭМ мяты длиннолистной сорта «Оксамитова», которое на 90,9% состоит из линалоола, и ЭМ апельсина, состоящее на 94,1% из лимонена.

Естественно предположить, что линалоол обуславливает повышение умственной работоспособности. Тем более, что повышение умственной работоспособности характерно для всех изученных линалоольных масел. Но ЭМ лаванды узколистной и кориандра посевного, в состав которых кроме линалоола входит в заметных количествах ряд других компонентов, оказывают еще и положительное влияние на психоэмоциональное состояние. Является ли это результатом действия других компонентов или суммарным эффектом линалоола и компонентов сейчас сказать трудно.

Также трудно сказать, является ли улучшение самочувствия и снижение умственной работоспособности при действии ЭМ апельсина моноэффектом лимонена.

С другой стороны, повышение умственной работоспособности характерно для некоторых ЭМ, в составе которых вообще нет линалоола. Таковы ЭМ эвкалипта и лавра, где преобладает 1,8-цинеол, можжевельника виргинского ( $\alpha$ -кедрен, кедрол).

Есть основания считать, что  $\alpha$ -пинен вообще не имеет отношения к влиянию на умственную работоспособность тех ЭМ, в составе которых он доминирует (от 47,1 до 62,7%), поскольку в их эффектах наблюдается и повышение, и снижение умственной работоспособности.

Моноэффекты в действии ЭМ на психоэмоциональное состояние можно предположить для цитронеллола, доминирующего в ЭМ котовника кошачьего (66,6%), и для ментола и его производных, доминирующих в ЭМ мяты перечной (в разных сортах 32,1-42,9% ментола, 23,7-31,6% ментона).

Сложной проблемой является взаимодействие компонентов ЭМ в реализации суммарного эффекта. В случае доминирующего компонента с выраженной активностью он может перекрывать проявления активности других компонентов. Но при наличии функционального антагониста в соизмеримых количествах может быть потеря активности основного компонента. Так, потерю активности ЭМ мяты перечной сорта «Украинская» в сравнении с ЭМ сортов «Удайчанка» и «Прилуцкая» можно связать с наличием в его составе пулегона в соизмеримом с ментолом количестве.

Из всего изложенного можно сделать вывод, что ЭМ в большинстве своём оказывают выраженное влияние на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность человека. Это влияние может быть как положительным, так и отрицательным и различно для разных ЭМ. При этом действие многих ЭМ полимодально и касается как разных аспектов психоэмоционального состояния, так и

умственной работоспособности. В одних случаях его можно связать с химическим составом, в других она не очевидна. Особенно это касается многокомпонентных ЭМ без доминирующих компонентов. Последние обычно проявляют минимальную активность в отношении изученных показателей.

### Список литературы

1. Рубинштейн С.Я. Корректирующая проба: Экспериментальные методики патопсихологии и опыт применения их в клинике. Практическое руководство. – М.: Апрель-Пресс, изд-во Института Психотерапии, 2004. – С. 50-54.
2. Столяренко Л.Д. Основы психологии: Практикум. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 704 с.
3. Леонтьева А.Н., Гиппенрейтер Ю.Б. Практикум по психологии. – Изд. Моск. ун-та, 1972. – 248 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия – М.: Изд-во «Высшая школа», 1989. – 291 с.
5. Adorjan D., Buchbauer G. Biological properties of essential oils: an updated review // Flavour Fragr. J. 2010. – v.25. – P. 407–426
6. Babar Ali, Naser Ali Al-Wabel, Saiba Shams, Aftab Ahamad, Shah Alam Khan, Firoz Anwar Essential oils used in aromatherapy: A systemic review // Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. – 2015. - Volume 5. – Issue 8. – P. 601–611
7. Cavanagh HM, Wilkinson JM Biological activities of lavender essential oil // Phytother Res. 2002 Jun;16(4):301-308.
8. Dobetsberger C., Buchbauer G. Actions of essential oils on the central nervous system: An updated review. // Flavour Fragr. J. – 2011. – v. 26. – P. 300–316
9. Koulivand P.H., Ghadiri M.K., Gorji A. Lavender and the Nervous System // Evid Based Complement Alternat Med. 2013; 2013: 681304. Published online 2013 Mar 14. doi: 10.1155/2013/681304
10. Umezu T. Evaluation of the effects of plant-derived essential oils on central nervous system function using discrete shuttle-type conditioned avoidance response in mice.// Phytother. Res. – 2012. – June. – 26(6). – P.884-891

Yarosh A.M., Tonkovtseva V.V., Marchuk N.Yu., Pavlova Ye.A., Kosolapov A.N., Boroda T.V., Serobaba L.A., Seredina O.S., Borisova Ye.V., Maksimova I.N., Ovcharenko Yu.P., Sushchenko L.G., Derzhavytskaya N.I., Strashko I.Yu., Gritskevich O.I., Kulik N.I., Samotkovskaya T.A. Essential oils of different plants and comparative description of their effect on human psychoemotional state // Works of the State Nikit Botan. Gard. – 2015. – V.141. – P. 5 – 47.

The article presents comparative description of the following essential oils (EO) effect on human psychoemotional sphere and mental capacity: *Lavandula angustifolia* Miller; *Helichrysum italicum* (Roth) Guss.; *Nepeta cataria* L.; *Rosmarinus officinalis* L.); *Citrus sinensis* (L.) Osbeck; *Laurus nobilis* L.; *Coriandrum sativum* L.; *Juniperus communis* L.; *Juniperus virginiana* L.; three cultivars of *Mentha piperita* L. – “Prilutskaya”, “Udaichanka”, “Ukrainskaya”; *Mentha longifolia* L. – “Oksamytova”; *Cupressus sempervirens* L.; *Cupressus arizonica* Greene var. *glabra* (Sudw.) Little, 1966; *Cupressus lusitanica* Mill.); *Cupressus macnabiana* A.Murr.; *Eucalyptus globules*.

It was found out that essential oils mainly affect on psychoemotional state and mental capacity of people. This effect is considered either positive or negative and can be various for different EO. At the same time influence of many EO is polymodal and concerns both - different aspects of human psychoemotional sphere and mental capacity. In some cases chemical composition is important factor, in others this bond isn't obvious. Particularly it refers to multicomponent essential oils without dominant components. The latter demonstrate minimal activity concerning study parameters.

**Key words:** essential oils; human; psychoemotional state; mental capacity.

УДК 547.913:634.334:331.103.2:599.89

## ВЛИЯНИЕ ДЫХАНИЯ ЭФИРНЫМИ МАСЛАМИ ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТНОЙ, БЕССМЕРТНИКА ИТАЛЬЯНСКОГО И ШАЛФЕЯ МУСКАТНОГО В НИЗКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

Александр Михайлович Ярош, Валентина Валериевна Тонковцева,  
Тимур Рустемович Бекмамбетов, Елена Станиславовна Коваль

Никитский ботанический сад — Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита  
valyalta@rambler.ru

ЭМ лаванды узколистной при очень низкой концентрации в воздухе ( $0,1 \text{ мг/м}^3$ ) выражено улучшило психоэмоциональное состояние испытуемых и оказало стимулирующее влияние при относительно простой умственной работе.

ЭМ бессмертника итальянского в той же концентрации немного улучшило психоэмоциональное состояние испытуемых по показателям тонуса теста САН и практически не повлияло на их умственную работоспособность.

ЭМ шалфея мускатного не повлияло на психоэмоциональное состояние испытуемых, но оказало небольшое стимулирующее влияние при относительно простой умственной работе.

**Ключевые слова:** эфирные масла; лаванда узколистная; бессмертник итальянский; шалфей мускатный; психоэмоциональное состояние; умственная работоспособность.

### Введение

При проведении ароматерапии эфирные масла (ЭМ) обычно используются в концентрации  $0,5-2,0 \text{ мг/м}^3$ . При этом может проявляться их раздражающее действие на слизистые, иногда возникают аллергические реакции [5].

Целью данной работы является изучение влияния ЭМ в очень низкой концентрации  $0,1 \text{ мг/м}^3$  на некоторые функции центральной нервной систем человека для оценки возможности использованием этой концентрации в ароматерапии.

Для исследования выбраны наиболее часто употребляемые в ароматерапии ЭМ лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Miller), бессмертника итальянского (*Helichrysum italicum* (Rhot) Guss) и шалфея мускатного (*Salvia sclarea* L.) [7]. При обычно употребляемых концентрациях у ЭМ лаванды узколистной и шалфея мускатного обнаружено антидепрессивное и стресс лимитирующее действие [8-12], ЭМ бессмертника итальянского влияет в основном на психологический тонус организма: улучшение самочувствия, повышение бодрости, внимательности, снижение напряженности [6].

### Объекты и методы

Исследования проведены в трёх группах по 20 человек, преимущественно женщин, в возрасте 55-80 лет. Контролем служили аналогичные по составу и численности группы. Испытуемые контрольных групп находилась в течение 20 минут в покое при включенной психорелаксационной записи. Испытуемые опытной группы находились в том же помещении в течение того же времени при включенной той же психорелаксационной записи и испарении ЭМ лаванды узколистной, бессмертника итальянского или шалфея мускатного до конечной концентрации в атмосфере помещения  $0,1 \text{ мг/м}^3$ . Тестирование проводили до и после процедур.

Для оценки влияния ЭМ на психоэмоциональное состояние испытуемых использовали тесты САИ и по шкале тревожности и депрессии, для оценки влияния на умственную работоспособность – корректурную пробу и тест на быстроту мышления [1, 3, 4].

Полученные данные обработаны статистически с использованием  $t$  – критерия Стьюдента (сопряженные и независимые выборки) [2].

## Результаты и обсуждение

### 1. Влияние ЭМ на психоэмоциональное состояние человека

**1.1 ЭМ лаванды узколистной.** При исследовании влияния лаванды на психоэмоциональное состояние по показателю теста САИ исходно опытная и контрольная группы не имели достоверных различий (таблица 1.1.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) отмечена лишь тенденция к снижению работоспособности.

После сеанса аромаспсихорелаксации (опыт) отмечено достоверное повышение по всем изученным показателям, кроме бодрости. По последнему показателю отмечена лишь тенденция к повышению. Конечные значения большинства показателей (кроме напряженности и бодрости) в опыте достоверно выше, чем в контроле.

Т.е. в целом аромасеанс с ЭМ лаванды узколистной в очень низкой концентрации привёл к выраженному улучшению психоэмоционального состояния испытуемых.

Таблица 1.1.1

Влияние ЭМ лаванды узколистной на психоэмоциональное состояние испытуемых (по тесту САИ, усл.ед.)

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> пос<
САИ общее состояние	128,55 ±7,73	126,40 ±8,02	149,25 ±7,18	0,005	128,00 ±6,92		0,05
Самочувствие	129,55 ±7,87	127,70 ±8,37	155,65 ±6,46	0,0009	128,65 ±7,08		0,01
Настроение	120,95 ±7,06	122,90 ±10,15	148,20 ±6,30	0,0002	125,65 ±8,38		0,05
Разбитость - работоспособность	130,45 ±8,70	128,20 ±9,23	147,35 ±8,47	0,04	120,50 ±7,64	0,08	0,05
Напряженность - расслабленность	128,15 ±8,09	128,20 ±8,87	149,00 ±8,25	0,01	139,43 ±7,76		
Вялость - бодрость	125,85 ±7,70	126,95 ±10,89	139,33 ±6,73	0,06	126,80 ±6,72		
Рассеянность - внимательность	140,80 ±9,50	138,30 ±7,59	158,85 ±6,42	0,03	132,64 ±6,86		0,05

При оценке психоэмоционального состояния испытуемых по шкале тревожности и депрессии исходно опытная и контрольная группы не имели достоверных различий (таблица 1.1.2).

После сеанса психорелаксации (контроль) не отмечено достоверных изменения значений показателей теста.

После сеанса аромаспсихорелаксации (опыт) также не обнаружено достоверных изменений значений показателей теста.

Таблица 1.1.2

**Влияние ЭМ лаванды узколистной на испытуемых  
(по шкале тревожности и депрессии, усл.ед.)**

Шкала	Опыт исходно	Контроль исходно	Опыт после	Контроль после
Тревога, усл.ед.	6,45±1,05	6,20±0,87	6,20±0,92	5,60±0,98
Депрессия, усл.ед.	6,90±0,91	6,70±0,89	6,80±0,83	6,65±0,85

Таким образом, ЭМ лаванды узколистной в низкой концентрации значительно улучшило психоэмоциональное состояние испытуемых, оцениваемое по тесту САН, но не повлияло на показатели тревоги и депрессии.

**1.2 ЭМ бессмертника итальянского.** По показателю теста САН исходно опытная и контрольная группы не имели достоверных различий (таблица 1.2.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) не отмечено достоверных изменения показателей теста САН.

После сеанса аромаспсихорелаксации (опыт) наблюдалось достоверное снижение напряженности, тенденция к повышению работоспособности, бодрости, внимательности. При этом конечное значение показателя напряженности в опыте на уровне тенденции ниже, чем в контроле.

Таблица 1.2.1

**Влияние ЭМ бессмертника итальянского на психоэмоциональное состояние испытуемых  
(по показателю теста САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>о/к</sub> пос<
Общее состояние	165,25 ±4,41	155,90 ±7,69	157,22 ±4,76		163,30 ±5,55	
Самочувствие	163,00 ±5,41	160,45 ±6,57	165,65 ±5,78		163,40 ±5,36	
Настроение	163,20 ±5,89	158,60 ±6,23	166,00 ±5,10		162,95 ±5,81	
Разбитость – работоспособность	150,70 ±5,28	151,90 ±8,03	157,07 ±4,80	0,08	158,25 ±5,69	
Напряженность – расслабленность	153,75 ±6,70	151,90 ±6,96	170,91 ±5,83	0,002	156,15 ±5,08	0,1
Вялость – бодрость	155,90 ±6,60	153,85 ±7,47	164,25 ±5,86	0,06	160,85 ±5,77	
Рассеянность – внимательность	142,35 ±9,66	142,25 ±8,71	146,70 ±9,65	0,10	149,05 ±7,38	

При оценке психоэмоционального состояния испытуемых по шкале тревожности и депрессии исходно опытная и контрольная группы не имели достоверных различий (таблица 1.2.2).

После сеанса психорелаксации (контроль) не отмечено достоверных изменения значений показателей теста.

После сеанса аромаспсихорелаксации (опыт) также не обнаружено достоверных изменений значений показателей теста.

Таблица 1.2.2

**Влияние ЭМ бессмертника итальянского на психоэмоциональное состояние испытуемых (по шкале тревожности и депрессии, усл.ед.)**

Шкала	Опыт исходно	Контроль исходно	Опыт после	Контроль после
Тревога	6,25±0,94	6,20±0,87	5,80±0,80	5,60±0,98
Депрессия	6,50±0,90	6,70±0,89	6,45±0,84	6,65±0,85

Таким образом, в целом аромасеанс с ЭМ бессмертника итальянского привёл лишь к небольшому улучшению психоэмоционального состояния испытуемых преимущественно по показателям тонуса.

**1.3 ЭМ шалфея мускатного.** По показателю теста САН исходно опытная и контрольная группы не имели достоверных различий (таблица 1.3.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) достоверно улучшилось самочувствие и на уровне тенденции – настроение.

После сеанса аромасеанса психорелаксации (опыт) отмечено лишь улучшение самочувствия на уровне тенденции. Т.е. в целом аромасеанс с ЭМ шалфея мускатного практически не повлиял на психоэмоциональное состояние испытуемых.

Таблица 1.3.1

**Влияние ЭМ шалфея мускатного на психоэмоциональное состояние испытуемых (по показателю теста САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<
Общее состояние	118,2 ±6,6	115,5 ±6,0	127,4 ±5,5		118,2 ±6,0	
Самочувствие	115,1 ±6,7	113,0 ±6,7	128,1 ±5,6	0,06	118,3 ±6,4	0,02
Настроение	125,7 ±7,5	124,6 ±11,8	129,9 ±5,7		138,3 ±9,3	0,06
Разбитость – работоспособность	111,4 ±8,5	113,5 ±7,9	123,6 ±6,4		116,4 ±8,0	
Напряженность – расслабленность	115,2 ±7,0	108,2 ±6,4	125,5 ±6,1		113,1 ±7,3	
Вялость – бодрость	120,2 ±8,3	122,2 ±9,6	125,8 ±6,9		126,7 ±6,6	
Рассеянность – внимательность	118,8 ±8,6	122,6 ±6,5	128,7 ±6,2		121,3 ±6,9	

Таким образом, ЭМ шалфея мускатного в низкой концентрации практически не повлияло на психоэмоциональное состояние испытуемых.

## **2. Влияние ЭМ на умственную работоспособность**

**2.1 ЭМ лаванды узколистной.** При оценке влияния процедур на умственную работоспособность по корректурной пробе (буквенный вариант) исходная разница между контрольной и опытной группами не достоверна (таблица 2.1.1).

После психорелаксации (контроль) достоверные сдвиги значений показателей отсутствуют. Отмечена лишь тенденция к увеличению количества ошибок на первой минуте теста.

После аромасеанса психорелаксации (опыт) изменения состояли в достоверном повышении скорости работы на первой минуте теста.

Таблица 2.1.1

**Влияние ЭМ лаванды узколистной на умственную работоспособность  
(по показателям корректурной пробы)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Рд/п<
Скорость 1 мин, знак/мин	контроль	288,55±14,84	304,00±14,60	
	опыт	293,00±14,35	325,00±20,36	0,01
Ошибки 1 мин, знаков	контроль	1,40±0,46	2,40±0,62	0,08
	опыт	1,90±0,43	1,95±0,43	
Скорость 2 мин, знак/мин	контроль	292,55±16,10	278,70±20,80	
	опыт	284,70±16,92	314,10±24,90	
Ошибки 2 мин, знаков	контроль	2,20±0,76	2,95±0,66	
	опыт	2,75±0,95	1,80±0,55	

В тесте на более сложные мыслительные процессы (восстановление пропущенных букв в словах) исходно достоверной разницы между группами также не было (таблица 2.1.2).

В результате процедуры психорелаксации (контроль) достоверных изменений не было.

После аромапсихорелаксации (опыт) количество обработанных слов достоверно уменьшилось и наблюдалась тенденция к меньшему количеству обработанных слов в опыте в сравнении с контролем.

Таблица 2.1.2

**Влияние ЭМ лаванды узколистной на быстроту мышления  
(по показателям теста восстановления пропущенных букв)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Р после <	Р <sub>о/к</sub> после <
Количество слов, шт.	контроль	23,55±1,31	22,90±1,40		0,1
	опыт	24,20±1,29	19,50±1,34	0,05	
Количество ошибок, шт.	контроль	1,25±0,28	1,75±0,45		
	опыт	1,10±0,18	1,15±0,34		

Таким образом, ЭМ лаванды узколистной в низкой концентрации повысило продуктивность простой умственной работы (корректурная проба). Но на более сложную умственную работу ЭМ лаванды узколистной практически не повлияло.

### **2.2 ЭМ бессмертника итальянского**

При оценке влияния процедур на умственную работоспособность по корректурной пробе (буквенный вариант) исходная разница между контрольной и опытной группами не достоверна (таблица 2.2.1).

После психорелаксации (контроль) достоверные сдвиги значений показателей отсутствуют.

После аромапсихорелаксации (опыт) достоверные изменения также отсутствуют.

Таблица 2.2.1

**Влияние ЭМ бессмертника итальянского на умственную работоспособность  
(по показателям корректурной пробы)**

Показатель	Группа	Исходно	После
Скорость 1 мин, знак/мин	контроль	307,30±14,71	324,80±17,13
	опыт	314,60±23,55	335,40±26,74
Ошибки 1 мин, знаков	контроль	2,05±0,69	3,00±0,70
	опыт	1,95±0,36	2,35±0,67
Скорость 2 мин, знак/мин	контроль	314,65±18,18	292,30±22,35
	опыт	302,90±31,24	309,40±28,22
Ошибки 2 мин, знаков	контроль	3,20±1,12	3,85±1,03
	опыт	2,15±0,67	1,60±0,37

В тесте на более сложные мыслительные процессы (восстановление пропущенных букв в словах) исходно достоверной разницы между группами также не было (таблица 2.2.2). В результате процедур психорелаксации (контроль) отмечена тенденция к увеличению количества ошибок. После аромапсихорелаксации (опыт) достоверных изменений не было.

Таблица 2.2.2

**Влияние ЭМ бессмертника итальянского на быстроту мышления  
(по показателям теста восстановления пропущенных букв)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Рк д/п<
Количество слов, шт.	контроль	23,10±1,42	23,10±1,52	
	опыт	26,35±2,21	25,40±2,29	
Количество ошибок, шт.	контроль	1,10±0,28	1,75±0,45	0,08
	опыт	1,30±0,27	1,20±0,27	

Таким образом, ЭМ бессмертника итальянского практически не повлияло на умственную работоспособность.

**2.3 ЭМ шалфея мускатного.** При оценке влияния процедур на умственную работоспособность по корректурной пробе (буквенный вариант) исходная разница между контрольной и опытной группами не достоверна (таблица 2.3.1).

После психорелаксации (контроль) достоверные сдвиги значений показателей отсутствуют.

После аромапсихорелаксации (опыт) достоверно повысилась скорость работы на второй минуте теста. При этом на обеих минутах достоверно увеличилось количество ошибок при выполнении теста

Таблица 2.3.1

**Влияние ЭМ шалфея мускатного на умственную работоспособность  
(по показателям корректурной пробы)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	Р <sub>0</sub> д/п<
Скорость 1 мин, знак/мин	контроль	285,20±16,98	305,30±17,05	
	опыт	284,70±20,36	306,80±20,63	
Ошибки 1 мин, знаков	контроль	1,70±0,45	2,50±0,59	
	опыт	1,50±0,39	3,20±0,37	0,0002
Скорость 2 мин, знак/мин	контроль	283,45±20,04	274,80±23,02	
	опыт	288,60±17,17	330,20±24,96	0,01
Ошибки 2 мин, знаков	контроль	2,35±0,75	2,95±0,66	
	опыт	1,60±0,48	3,85±0,81	0,01

В тесте на более сложные мыслительные процессы (восстановление пропущенных букв в словах) исходно достоверной разницы между группами также не было (таблица 2.3.2). В результате процедур психорелаксации (контроль) и ароматопсихорелаксации (опыт) достоверных изменений ни в контроле, ни в опыте не было.

Таблица 2.3.2

**Влияние ЭМ шалфея мускатного на быстроту мышления  
(по показателям теста восстановления пропущенных букв)**

Показатель	Группа	Исходно	После
Количество слов, шт.	контроль	23,50±1,58	22,70±1,67
	опыт	24,30±1,20	25,00±1,91
Количество ошибок, шт.	контроль	1,20±0,29	1,85±0,44
	опыт	1,20±0,25	1,80±0,37

Таким образом, ЭМ шалфея мускатного в низкой концентрации не повлияло на сложную умственную работу. Но на умственную работоспособность в более простом тесте ЭМ шалфея мускатного оказало стимулирующее влияние (достоверное повышение темпа работы на второй минуте теста). Хотя при этом снизилась её точность

Суммируя изложенное, можно сказать, что при очень низких концентрациях ЭМ наиболее эффективным по влиянию на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность испытуемых оказалось ЭМ лаванды узколистной. Оно выраженно улучшило психоэмоциональное состояния и простимулировало относительно простые ментальные процессы.

ЭМ бессмертника итальянского привело лишь к небольшому улучшению психоэмоционального состояния испытуемых преимущественно по показателям тонуса и практически не повлияло на умственную работоспособность. Это в основном совпадает с наблюдаемым в более высоких концентрациях.

Напротив, ЭМ шалфея мускатного практически не повлияло на психоэмоциональное состояние испытуемых, но простимулировало относительно простые ментальные процессы.

На показатели тревоги и депрессии и на более сложные ментальные процессы ни одно из изученных ЭМ во взятой концентрации не повлияло.

Таким образом, в очень низкой концентрации ЭМ лаванды узколистной и бессмертника итальянского может использоваться примерно с той же эффективностью, что и в более высоких концентрациях. Эффективность ЭМ шалфея мускатного в очень низкой концентрации падает.

### Список литературы

1. Карвасарский Б.Д. (ред.) Клиническая психология. Учебник для вузов. СПб.: Издательство "Питер", 2004. – 553 с.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Изд-во «Высшая школа», 1989. – 291 с.
3. Основы психологии: Практикум / Ред.-сост. Л.Д.Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 704 с.
4. Практикум по психологии / Под ред. А.Н. Леонтьева, Б. Гиппенрейтер. – Изд. Моск. ун-та, 1972. – 248 с.
5. Тихомиров А.А., Ярош А.М. Особенности использования эфирных масел в лечебно- профилактических целях // Фітотерапія. Часопис. – 2008. – № 1. – С.18 – 21.
6. Тонковцева В.В., Куликова Я.А., Мокин Ю.И., Ярош А.М. Влияние эфирного масла бессмертника итальянского на нервную систему человека // Материалы международной научно-практической конференции «Ароматкоррекция психофизического состояния человека» (Ялта 4-6 мая 2011 года). – Ялта, 2011. – С. 64-69
7. Babar Ali, Naser Ali Al-Wabel, Saiba Shams, Aftab Ahmad, Shah Alam Khan, Firoz Anwar Essential oils used in aromatherapy: A systemic review // Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. – 2015. – Volume 5. – Issue 8. – P. 601–611
8. Cavanagh HM, Wilkinson JM Biological activities of lavender essential oil // Phytother Res. 2002 Jun;16(4):301-308.
9. Denner SS Lavandula angustifolia Miller: English lavender // Holist Nurs Pract. 2009 Jan-Feb;23(1):57-64. doi: 10.1097/01.HNP.0000343210.56710.fc.
10. Koulivand P.H., Ghadiri M.K., Gorji A. Lavender and the Nervous System // Evid Based Complement Alternat Med. 2013; 2013: 681304. Published online 2013 Mar 14. doi: 10.1155/2013/681304
11. Seol GH, Shim HS, Kim PJ, Moon HK, Lee KH, Shim I, Suh SH, Min SS. Antidepressant-like effect of Salvia sclarea is explained by modulation of dopamine activities in rats // Ethnopharmacol. – 2010. – 130(1). – Jul 6. – P. 187-90.
12. Yang HJ, Kim KY, Kang P, Lee HS, Seol GH. Effects of Salvia sclarea on chronic immobilization stress induced endothelial dysfunction in rats // BMC Complement Altern Med. – 2014. – Oct 14. – 14:396. doi: 10.1186/1472-6882-14-396.

**Yarosh A.M., Tonkovtseva V.V., Bekmambetov T.R., Koval Ye.S. Essential oils of *Lavandula angustifolia*, *Helichrysum italicum* and *Salvia sclarea* and their effect on psychoemotional state and mental capacity of elderly people breathing them in low concentration** // Works of the State Nikit Botan. Gard. – 2015. – V.141. – P. 48 – 55.

Essential oil of *Lavandula Angustifolia* being in too low concentration in the air (0,1 mg/m<sup>3</sup>) made psychoemotional state of tested people much better and presented stimulant effect in case of relatively simple mental activity.

Essential oil of *Helichrysum italicum* being in the same concentration improved psychoemotional state of tested people according to parameters of WAM test but not too much, while its effect on mental activity was insignificant.

Essential oil of *Salvia sclarea* didn't have any influence on psychoemotional state of tested people, but had a little stimulant effect in case of simple mental activity.

**Key words:** essential oils; *Lavandula angustifolia*; *Helichrysum italicum*; *Salvia sclarea*; psychoemotional state; mental capacity.

УДК 547.913:634.334:331.103.2:599.89

## ВЛИЯНИЕ КОМПОЗИЦИИ ЭФИРНОГО МАСЛА МЯТЫ ДЛИННОЛИСТНОЙ И ЦИТРАЛЯ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

**Валентина Валериевна Тонковцева, Александр Михайлович Ярош**

Никитский ботанический сад — Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита  
valyalta@rambler.ru

ЭМ мяты сорта «Оксамитова» не повлияло на психоэмоциональное состояние человека и простимулировало умственную работоспособность. Цитраль ухудшил и психоэмоциональное состояние, и умственную работоспособность. Композиции указанных веществ улучшили эти показатели. При этом проявилась зависимость от соотношения компонентов. Композиция №1, где ЭМ мяты и цитраль находились в соотношении 3:1, существенно улучшила как психоэмоциональное состояние, так и умственную работоспособность. Композиция №2, где ЭМ мяты и цитраль находились в соотношении 1:1, улучшила только психоэмоциональное состояние.

**Ключевые слова:** компоненты эфирных масел; композиции; человек; психоэмоциональное состояние; умственная работоспособность

### Введение

Эфирные масла (ЭМ) находят самое разнообразное применение, в том числе и для коррекции психофизиологического состояния человека [7]. Как известно, ЭМ являются естественными многокомпонентными композициями, включающими в свой состав до 100 веществ [6, 7]. Практически не изучено, как сочетание множества компонентов влияет на конечный эффект. Поэтому в настоящей работе предпринята попытка оценить влияние компонентов на конечный результат на примере простейшей практически двухкомпонентной композиции, состоящей из ЭМ мяты длиннолистной сорт «Оксамитова», содержащего 90% линалоола, и препарата цитраля.

Основанием для выбора этих компонентов послужило то, что линалоол является одним из основных компонентов ЭМ лаванды, а цитраль – ЭМ вербены, Melissa лекарственной, лимона [1, 3]. Известно положительное влияние ЭМ лаванды, на психоэмоциональное состояние человека [8, 10], а ЭМ лимона – на умственную работоспособность [9].

Целью настоящей работы является сравнение влияния на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность человека ЭМ мяты длиннолистной сорт «Оксамитова» и препарата цитраля с влиянием двух композиций из этих компонентов.

### Объекты и методы исследования

Состав эфирных масел определяли на хроматографе Agilent Technology 6890 с масс-спектрометрическим детектором 5973. Колонка HP-1 имела длину 30 м и внутренний диаметр – 0,25 мм. Температура термостата программировалась от 50 до 250 °С со скоростью 4 град/мин, температура инжектора – 250 °С. Газ-носитель – гелий, скорость потока – 1 см<sup>3</sup>/мин. Переход от газового хроматографа к масс-спектрометрическому детектору прогревался до 230 °С. Температура источника поддерживалась на уровне 200 °С. Электронная ионизация проводилась при 70 эВ в ранжировке масс  $m/z$  от 29 до 450. Идентификация выполнялась сравнением полученных масс-спектров с данными библиотеки NIST05-WILEY (около 500 000 масс-спектров).

В составе ЭМ мяты длиннолистной сорта «Оксамитова» доминирует линалоол (90,923%). Присутствует в заметном количестве линалилацетат (3,595%). Остальные компоненты присутствуют в минорных количествах (менее 1 %). Препарат цитраля содержит 50,5% нералья, 47,8% гераниаля и небольшое количество минорных компонентов.

Композиция № 1 содержит 75% ЭМ мяты длиннолистной сорта «Оксамитова» и 25% препарата цитраля. В композицию №2 оба компонента входят в равных долях.

Влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность изучено у 16 испытуемых в возрасте 30-70 лет, мужчин и женщин примерно поровну. Контроль составила группа той же численности и состава.

Влияние цитраля на те же показатели изучено у 32 испытуемых преимущественно мужчин, в возрасте 20-50 лет. Контроль составила группа той же численности и состава.

Исследования влияния композиции №1 проведены у 29 студентов, юношей и девушек в возрасте 18-23 года. Контролем служила аналогичная группа того же объёма. Исследования действия композиции № 2 проведены у 27 студентов в возрасте 18-23 года, юношей и девушек примерно поровну. Контроль составила группа той же численности и состава.

Во всех случаях испытуемые контрольных групп находилась в течение 20 минут в покое при включенной психорелаксационной записи.

Испытуемые опытных групп находились в тех же помещениях в течение того же времени при включенной той же психорелаксационной записи и испарении в атмосферу исследуемых веществ.

Во всех случаях концентрация летучих компонентов ЭМ в атмосфере помещения составляла 1 мг/м<sup>3</sup>.

Тестирование проводили перед и после процедуры. Для оценки влияния процедур на нервную систему использовали тесты САН, Спилбергера, самооценки эмоциональных состояний (СЭС), корректурную пробу в буквенном варианте [4,5]. Полученные данные обработаны статистически с использованием t – критерия Стьюдента в вариантах для сопряженных и независимых выборок [2].

## Результаты и обсуждение

### 1. Влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность испытуемых

При оценке влияния ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на психоэмоциональное состояние испытуемых по тесту САН исходные значения показателей в контроле и в опыте не имеют достоверных различий (таблица 1.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) отмечено только достоверное уменьшений напряженности.

После сеанса аромаспиритации (опыт) достоверных изменений показателей теста не отмечено.

Таблица 1.1

Влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на психоэмоциональное состояние по тесту САН (усл.ед.)

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Контр. после	Рк д/п<
1	2	3	4	5	6
Общее состояние	148,25 ±8,88	147,38 ±11,66	152,50 ±8,84	147,06 ±7,96	
Самочувствие	147,88 ±9,99	145,25 ±7,94	148,50 ±11,27	146,63 ±8,86	

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5	6
Настроение	153,81 ±10,00	149,88 ±15,73	154,38 ±11,74	152,02 ±12,36	
Разбитость - работоспособность	127,63 ±12,03	125,81 ±20,22	117,13 ±14,70	133,69 ±17,43	
Напряженность - расслабленность	120,19 ±9,38	122,63 ±13,05	135,30 ±11,24	147,31 ±13,39	0,02
Вялость - бодрость	121,38 ±12,32	118,25 ±14,46	122,69 ±13,50	122,44 ±14,52	
Рассеянность - внимательность	128,63 ±13,15	128,75 ±14,51	135,75 ±12,11	128,75 ±13,78	

По тесту Спилберга (оценка уровня ситуационной и личностной тревожности) достоверной динамики ни в опыте, ни в контроле не отмечено (таблица 1.2).

Таблица 1.2

### Влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на тревожность по тесту Спилберга

Показатель		До процедуры	После процедуры
Ситуационная тревожность, усл.ед.	опыт	43,44 ±2,17	42,50 ±1,77
	контроль	43,00 ±0,29	42,31 ±1,05
Личностная тревожность, усл.ед.	опыт	46,38 ±2,43	47,00 ±2,07
	контроль	44,13 ±1,62	42,44 ±1,33

Влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на умственную работоспособность оказалось более значительным, чем на психоэмоциональное состояние (таблица 1.3).

Под его влиянием достоверно увеличилась скорость работы на обеих минутах теста, но при этом наблюдалась тенденция к увеличению количества ошибок на второй минуте теста.

В контроле наблюдается только увеличение скорости работы на второй минуте теста.

Таблица 1.3

### Влияние ЭМ мяты сорта «Оксамитова» на умственную работоспособность по корректурной пробе

	Группа	Исходно	После	Рд/п<
темп 1, знак/мин	Контроль	455,63±15,88	511,38±34,83	
	Опыт	446,25±20,49	523,94±24,14	0,002
ошибки 1, знак/мин	Контроль	2,75±0,85	2,38±0,60	
	Опыт	2,19±0,63	3,25±0,99	
темп 2, знак/мин	Контроль	425,44±14,81	484,56±32,60	0,03
	Опыт	415,63±25,77	469,56±24,51	0,01
ошибки 2, знак/мин	Контроль	2,44±0,74	2,38±0,74	
	Опыт	1,50±0,46	3,88±1,20	0,06

## 2. Влияние цитраля на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность испытуемых

Исходные значения показателей теста САН в опыте и в контроле не имеют достоверных различий. Процедура психорелаксации (контроль) привела к улучшению (на уровне тенденции) общего состояния и достоверному уменьшению напряжённости (таблица 2.1).

После аромаспихорелаксации с цитралем достоверно снизилась оценка работоспособности. По другим показателям достоверной динамики не было.

Таблица 2.1

**Влияние цитраля на психоэмоциональное состояние по тесту САН (усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<
Общее состояние	163,31 ±3,63	158,34 ±2,46	168,66 ±3,57		162,03 ±2,71	0,06
Самочувствие	171,44 ±2,76	172,16 ±2,87	171,28 ±3,63		175,61 ±2,92	
Настроение	172,25 ±4,46	168,88 ±3,34	168,97 ±4,53		169,44 ±3,76	
Разбитость - работоспособность	173,94 ±2,80	175,34 ±3,94	159,44 ±5,77	0,01	174,11 ±5,14	
Напряженность - расслабленность	167,25 ±3,63	165,69 ±8,61	159,88 ±5,44		195,37 ±4,08	0,002
Вялость - бодрость	158,59 ±6,70	154,88 ±4,43	150,63 ±7,82		148,66 ±5,29	
Рассеянность - внимательность	161,34 ±5,30	158,94 ±3,68	157,50 ±5,67		159,44 ±3,86	

Исходные значения показателей корректурной пробы в опыте и в контроле также не имеют достоверных различий. Процедура психорелаксации (контроль) не привела к достоверным изменениям показателей теста (таблица 2. 2).

После аромаспихорелаксации с цитралем достоверно снизилась скорость работы и увеличилось количество ошибок на обеих минутах теста.

Таким образом, цитраль снизил работоспособность и субъективно, и объективно.

Таблица 2.2

**Влияние цитраля на корректурную пробу**

Показатель	Группа	Исходно	После	Р <sub>о</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> после <
Темп 1, знак./мин.	контроль	607,34±23,22	635,06±27,02		0,001
	опыт	621,75±26,36	504,50±17,40	0,001	
Ошибки 1, знак./мин.	контроль	1,91±0,53	2,38±0,58		
	опыт	1,78±0,52	6,21±1,03	0,0005	
Темп 2, знак./мин.	контроль	598,53±27,44	595,88±25,67		0,002
	опыт	579,84±22,60	477,09±19,05	0,001	
Ошибки 2, знак./мин.	контроль	1,91±0,55	2,03±0,45		
	опыт	1,34±0,33	2,44±0,33	0,01	

**3. Влияние композиции № 1 на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность испытуемых**

Оценка психоэмоционального состояния испытуемых по тесту САН показывает, что исходно нет достоверной разницы между значениями показателей теста САН в контроле и в опыте (таблица 3.1). После психорелаксационной программы (контроль) не наблюдалось достоверных изменений ни по одному из показателей теста САН.

В опыте (после процедуры аромаспихорелаксации) достоверно улучшились оценки общего состояния, самочувствия, бодрости, внимательности, уменьшилась

напряженность. При этом конечные значения показателей общего состояния, самочувствия, бодрости в опыте достоверно больше, чем в контроле. Также достоверно снижение напряженности в опыте в сравнении с контролем.

Таблица 3.1

**Влияние композиции №1 на психоэмоциональное состояние (тест САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>о/к</sub> пос<
Общее состояние	143,45 ±5,80	140,45 ±1,24	158,76 ±5,57	0,001	143,52 ±2,23	0,02
Самочувствие	142,28 ±7,77	141,31 ±3,14	158,03 ±5,55	0,002	140,03 ±2,86	0,01
Настроение	148,69 ±7,17	141,97 ±3,00	154,76 ±5,98		146,07 ±3,77	
Разбитость - работоспособность	135,03 ±12,33	136,21 ±4,13	151,61 ±13,20		139,00 ±3,80	
Напряженность - расслабленность	134,41 ±7,70	129,83 ±4,39	157,86 ±8,80	0,02	130,24 ±5,16	0,01
Вялость - бодрость	133,83 ±11,12	134,45 ±4,50	175,26 ±9,65	0,003	132,76 ±4,81	0,01
Рассеянность - внимательность	143,55 ±9,09	141,93 ±3,84	162,06 ±8,44	0,01	146,34 ±4,19	

Оценка психоэмоционального состояния испытуемых по тесту самооценки эмоционального состояния СЭС показывает, что исходно нет достоверной разницы между значениями показателей теста в контроле и в опыте (таблица 3.2).

После психорелаксационной программы (контроль) достоверной динамики значений показателей не наблюдалось.

В опыте – после аромавоздействия композицией № 1 на фоне психорелаксации достоверно улучшилась самооценка по всем показателям: спокойствие, энергичность, приподнятость, уверенность в себе.

Конечные значения самооценок спокойствия, приподнятости и уверенности в себе в опыте оказались достоверно более высокими, чем в контроле.

Таблица 3.2

**Влияние релаксации с ЭМК «Цитокс №1» на психоэмоциональное состояние (тест самооценки эмоциональных состояний)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	Р <sub>о</sub> д/п<
Тревожность – спокойствие	опыт	6,41±0,18	7,59±0,27	0,001
	контроль	6,31±0,09	6,38±0,15	
	Р <sub>о/к</sub> <		0,001	
Усталость – энергичность	опыт	6,18±0,21	7,09±0,20	0,001
	контроль	6,21±0,14	6,14±0,15	
	Р <sub>о/к</sub> <		0,01	
Подавленность – приподнятость	опыт	6,16±0,19	7,17±0,21	0,0004
	контроль	6,28±0,17	6,21±0,16	
	Р <sub>о/к</sub> <		0,01	
Беспомощность – уверенность в себе	опыт	6,48±0,23	6,93±0,23	0,02
	контроль	6,45±0,15	6,24±0,15	
	Р <sub>о/к</sub> <		0,02	

Таким образом, два теста подтверждают положительное влияние композиции №1 на психоэмоциональное состояние человека.

Оценка умственной работоспособности (корректирующая проба, буквенный вариант) показывает, что исходно группы не имеют достоверных различий (таблица 3.3).

После психорелаксационной программы (контроль) достоверной динамики показателей не наблюдалось.

После воздействия композиции № 1 на фоне психорелаксационной программы (опыт) высоко достоверно увеличилась скорость работы на обеих минутах теста. В результате конечные скорости работы в опыте оказались на обеих минутах теста достоверно более высокими, чем в контроле.

Количество ошибок не изменилось.

Таблица 3.3

**Влияние композиции №1 на умственную работоспособность  
(корректирующая проба, буквенный вариант)**

Показатель	Группа	Исходно	После	P д/п<	Р <sub>о/к</sub> после <
Скорость 1 мин, знак/мин	контроль	391,8±12,6	401,5±17,4		0,05
	опыт	395,3±13,1	494,4±19,7	0,0001	
Ошибки 1 мин, знак/мин	контроль	0,41±0,12	0,66±0,17		
	опыт	0,76±0,27	0,52±0,15		
Скорость 2 мин, знак/мин	контроль	381,1±13,6	394,6±15,2		0,01
	опыт	379,9±13,8	477,7±18,3	0,0002	
Ошибки 2 мин, знак/мин	контроль	1,21±0,32	1,14±0,26		
	опыт	1,59±0,48	1,10±0,43		

Таким образом, можно говорить о выраженном стимулирующем влиянии композиции № 1 на умственную работоспособность.

**4. Влияние композиции №2 на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность испытуемых**

Оценка психоэмоционального состояния испытуемых по тесту САН показывает, что исходно значения всех показателей в контроле и в опыте не имели достоверных различий (таблица 4.1).

После психорелаксационной программы (контроль) не наблюдалось достоверных изменений ни по одному из показателей теста САН.

В опыте (после процедуры аромапсихорелаксации) достоверно улучшились оценки общего состояния, самочувствия, настроения, уменьшилась напряженность. В результате конечные значения теста САН по этим показателям в опыте достоверно превосходили контрольные.

Таблица 4.1

**Влияние композиции №2 на психоэмоциональное состояние по тесту САН (усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>о/к</sub> пос<
1	2	3	4	5	6	7
Общее состояние	137,63 ±7,18	139,96 ±1,12	160,48 ±6,65	0,004	139,59 ±1,59	0,01
Самочувствие	149,63 ±6,69	141,70 ±2,69	163,52 ±5,98	0,01	142,85 ±2,72	0,01

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6	7
Настроение	145,48 ±7,34	139,63 ±2,71	165,48 ±6,51	0,01	144,19 ±3,81	0,01
Разбитость - работоспособность	128,67 ±10,73	133,96 ±4,02	135,82 ±11,55		140,89 ±4,42	
Напряженность - расслабленность	130,33 ±6,46	127,96 ±4,50	161,12 ±5,30	0,004	134,30 ±5,27	0,01
Вялость – бодрость	126,37 ±9,47	132,30 ±4,53	130,59 ±10,24		131,96 ±5,01	
Рассеянность - внимательность	141,56 ±7,65	140,30 ±3,91	135,74 ±8,02		145,00 ±4,38	

Оценка психоэмоционального состояния испытуемых по тесту самооценки эмоциональных состояний показывает, что исходно значения всех показателей в опыте и в контроле не имеют достоверных различий (таблица 4.2).

После психорелаксационной программы (контроль) достоверной динамики значений показателей не наблюдалось.

В опыте (после аромавоздействия композицией № 2 на фоне психорелаксации) достоверно улучшилась самооценка по показателям спокойствие, энергичность, приподнятость.

Конечное значение самооценки спокойствия в опыте оказались достоверно более высокими, чем в контроле.

Таблица 4.2

**Влияние релаксации с композицией №2 на психоэмоциональное состояние (тест самооценки эмоциональных состояний, усл.ед.)**

Показатель	Группа	До процедуры	После процедуры	P д/п<
Тревожность - спокойствие	опыт	6,67±0,25	8,26±0,28	0,001
	контроль	6,41±0,10	6,52±0,17	
	Po/к<		0,001	
Усталость – энергичность	опыт	5,96±0,30	6,63±0,26	0,02
	контроль	6,22±0,16	6,33±0,20	
Подавленность – приподнятость	опыт	6,07±0,21	6,67±0,23	0,01
	контроль	6,26±0,18	6,26±0,17	
Беспомощность - уверенность в себе	опыт	6,59±0,25	6,85±0,25	
	контроль	6,44±0,17	6,56 ±0,18	

Таким образом, два теста подтверждают положительное влияние композиции № 2 на психоэмоциональное состояние человека.

Оценка умственной работоспособности (корректирующая проба, буквенный вариант) показывает, что исходно группы не имеют достоверных различий (таблица 4.3).

После психорелаксационной программы (контроль) достоверной динамики показателей не наблюдалось.

После воздействия композицией № 2 на фоне психорелаксационной программы (опыт) достоверной динамики показателей также не наблюдалось.

Таблица 4.3

**Влияние релаксации с композицией № 2 на умственную работоспособность  
(корректирующая проба, буквенный вариант)**

Показатель	Группа	Исходно	После
Скорость 1 мин, знак/мин	контроль	328,67±18,73	329,07±19,79
	опыт	314,89±19,88	325,70±14,60
Ошибки 1 мин, знак/мин	контроль	1,37±0,12	1,56±0,13
	опыт	2,26±1,05	1,41±0,29
Скорость 2 мин, знак/мин	контроль	321,07±19,13	324,30±19,31
	опыт	317,34±21,10	310,92±13,77
Ошибки 2 мин, знак/мин	контроль	1,15±0,34	1,04±0,27
	опыт	1,96±0,63	1,00±0,29

Таким образом, можно говорить об отсутствии существенного влияния композиции №2 на умственную работоспособность.

Суммируя изложенное, следует обратить внимание на то, что композиции повели себя не так, как можно было ожидать на основании действия тех компонентов, в состав которых они входят – ЭМ мяты сорта «Оксамитова» и цитраля.

ЭМ мяты сорта «Оксамитова» не повлияло на психоэмоциональное состояние человека и простимулировало умственную работоспособность. Цитраль ухудшил и психоэмоциональное состояние, и умственную работоспособность.

Напротив, композиции этих веществ улучшили эти показатели. При этом проявилась зависимость от соотношения компонентов. Композиция № 1, где ЭМ мяты и цитраль находились в соотношении 3:1, существенно улучшила как психоэмоциональное состояние, так и умственную работоспособность.

Композиция № 2, где ЭМ мяты и цитраль находились в соотношении 1:1, улучшила только психоэмоциональное состояние, причем в несколько меньшей степени, чем композиция №1.

Такое действие композиций трудно расценить как простую сумму действий компонентов. Если отсутствие влияния композиции №2 на умственную работоспособность ещё можно считать результатом взаимной нейтрализации стимулирующего действия линалоола и угнетающего – более высокой, чем в композиции №1, концентрации цитраля, то ярко выраженное положительное влияние композиции на психоэмоциональное состояние испытуемых не вытекает непосредственно из действия компонентов. Для понимания причин такого действия композиции необходимы дальнейшие исследования.

#### Список литературы

1. Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. – Харків: «Прапор», 2000. – 704 с.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Изд-во «Высшая школа», 1989. – 291 с.
3. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник / Під ред. А.М. Гродзинського. – К.: Голов. ред. УРЕ, 1990. – 544 с.
4. Основы психологии: Практикум / Ред.-сост. Л.Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 704 с.
5. Практикум по психологии / Под ред. А.Н.Леонтьева, Б.Гиппенрейтер. – Изд. Моск. ун-та, 1972. – 248 с.
6. Adorjan D., Buchbauer G.: Biological properties of essential oils: an updated review // Flavour Fragr. J. 2010. – v.25. – P. 407–426
7. Babar Ali, Naser Ali Al-Wabel, Saiba Shams, Aftab Ahmad, Shah Alam Khan,

*Firoz Anwar* Essential oils used in aromatherapy: A systemic review // Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. – 2015. – Volume 5. – Issue 8. – P. 601–611

8. *Cavanagh HM, Wilkinson JM* Biological activities of lavender essential oil // Phytother Res. 2002 Jun;16(4):301-308.

9. *Dobetsberger C., Buchbauer G.* Actions of essential oils on the central nervous system: An updated review. // Flavour Fragr. J. – 2011. – v. 26. – P. 300–316

10. *Koulivand P.H., Ghadiri M.K., Gorji A.* Lavender and the Nervous System // Evid Based Complement Alternat Med. 2013; 2013: 681304. Published online 2013 Mar 14. doi: 10.1155/2013/681304

**Tonkovtseva V.V., Yarosh A.M.** *Effect of essential oils composition of Mentha longifolia and Citral on human psychoemotional state and mental capacity* // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2015. – V. 141. – P. 56 – 64.

Essential oil of mint “Oksamytova” cultivar didn't affect on psychoemotional state of human, but stimulated mental capacity. Citral worsened both psychoemotional state and mental capacity. Compositions of mentioned substances favored these parameters. In this case component ratio was a controlling factor. Composition № 1, where EO of mint and citral were 3:1, made either human psychoemotional state or mental capacity much better. Composition № 2, where EO of mint and citral were 1:1 improved psychoemotional state only.

**Key words:** *components of essential oils; compositions; human; psychoemotional state; mental capacity.*

УДК 547.913:634.334:331.103.2:599.89

## ВЛИЯНИЕ КУРСОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭФИРНЫМИ МАСЛАМИ ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТНОЙ И КОТОВНИКА КОШАЧЬЕГО НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ, УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И НЕЙРОМОТОРНЫЕ ПРОЦЕССЫ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ КУРОРТНОЙ РЕКРЕАЦИИ

Валентина Валериевна Тонковцева, Александр Михайлович Ярош

Никитский ботанический сад — Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита  
valyalta@rambler.ru

Установлено положительное влияние аромапсихорелаксации с ЭМ лаванды узколистной и котовника кошачьего на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность человека.

При этом ЭМ лаванды узколистной преимущественно снижает уровень тревожности и повышает умственную работоспособность. ЭМ котовника кошачьего сильнее, чем ЭМ лаванды, влияет на психоэмоциональную сферу, не только снижая уровень тревожности, но и улучшая показатели самочувствия и тонуса. Одновременно оно стимулирует умственную работоспособность. Однако эти выводы касаются только единичного применения указанных ЭМ, но не эффекта курса.

**Ключевые слова:** эфирные масла; психоэмоциональное состояние; умственная работоспособность

### Введение

Ароматерапия во многих санаториях является частью курса санаторно-курортной реабилитации. Обычным является использование с этой целью эфирных масел (ЭМ) лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* L.) и котовника кошачьего (*Nepeta cataria* L.).

ЭМ лаванды узколистной является официальным, входит в состав ряда лекарственных препаратов и относится к хорошо изученным в плане влияния на организм человека. В частности, у него обнаружены седативное и вегетонормализующее действие [9, 10, 11, 12]. ЭМ котовника кошачьего действует как обезболивающее, седативное, общетонизирующее средство [10].

Но эти данные получены при однократном воздействии. Влияние указанных ЭМ на суммарный эффект санаторно-курортной реабилитации не изучалось.

Целью настоящей работы является изучение влияния ЭМ лаванды узколистной и котовника кошачьего на суммарный эффект санаторно-курортной реабилитации в отношении психоэмоционального состояния человека.

### Материал и методы исследования

Объект исследования — люди в возрасте 20-60 лет, которые находились на курортной рекреации и стандартный курс, включающий в себя аэро- гелио-талассотерапию, терренкуры. Дополнительно им проводили сеансы релаксационной психотерапии (контрольная группа) или сочетали её с сеансом ароматерапии указанными выше ЭМ (опытная группа).

ЭМ испаряли в воздух помещения до концентрации 1,0 мг/м<sup>3</sup> воздуха. Продолжительность сеанса 20 минут. Курс — 10 дней.

Для оценки влияния ЭМ на психоэмоциональное состояние испытуемых использовали тесты САН и Спилбергера [9, 10, 11, 12]. Тестирование осуществляли до и после первого и последнего сеансов. Полученные данные обработаны статистически с использованием t-критерия Стьюдента для сопряженных и независимых выборок.

### Результаты исследования и обсуждение

#### 1. ЭМ лаванды узколистной

В 1-й день курса до воздействий значения всех показателей в контрольной и опытной группах не имеют достоверных различий (таблица 1.1). После первой процедуры в контроле наблюдалась тенденция к снижению напряженности и увеличению бодрости.

В опыте достоверно улучшились общее состояние и самочувствие, снизилась напряженность.

До воздействия на 10-й день курса в сравнении с состоянием до воздействия в 1-й день курса, что можно рассматривать как эффект курса, в контроле достоверно улучшились общее состояние и самочувствие, повысилась бодрость, на уровне тенденции повысилась работоспособность, снизилась напряженность.

В опыте эффект курса менее выражен – достоверное увеличение показателя бодрости и тенденция к улучшению самочувствия.

Эффектом процедуры психорелаксации на 10-й день курса явились достоверное улучшение общего состояния и тенденции к улучшению самочувствия, настроения, повышению бодрости и уменьшению напряженности. В сравнении с состоянием после процедуры в 1-й день курса достоверно лучше все показатели теста САН, кроме внимания, которое повысилось на уровне тенденции.

В опыте после процедуры на 10-й день курса достоверно улучшились общее состояние и самочувствие и на уровне тенденции снизилась напряженность. В сравнении с состоянием после процедуры в 1-й день курса отмечена лишь тенденция к лучшему настроению.

Таблица 1.1

Влияние курсового воздействия ЭМ лаванды на результаты теста САН (усл.ед.).  
Опытная группа – 22 человека, контрольная – 17

Показатель	Дни курса	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<
1	2	3	4	5	6	7	8
Общее состояние	1	145,09 ±7,44	141,59 ±9,20	157,59 ±6,47	0,001	145,47 ±11,08	
	10	157,73 ±6,29	155,71 ±7,54	168,86 ±5,41	0,002	170,41 ±5,19	0,02
	P1/10<		0,009			0,004	
Самочувствие	1	145,95 ±7,44	145,71 ±9,27	156,23 ±6,85	0,01	151,82 ±9,84	
	10	158,27 ±6,37	159,12 ±7,04	169,41 ±5,19	0,004	170,88 ±4,80	0,09
	P1/10<	0,08	0,05			0,02	
Настроение	1	156,27 ±7,90	152,82 11,30	158,14 ±6,75		155,88 11,10	
	10	162,36 ±6,15	165,24 ±7,98	172,36 ±4,89	0,01	178,06 ±3,52	0,09
	P1/10<			0,1		0,02	
Разбитость – Работоспособ ность	1	140,14 ±8,45	134,59 ±12,27	146,36 ±8,41		151,00 ±11,10	
	10	155,77 ±6,81	162,53 ±8,10	160,64 ±7,86		169,06 ±5,20	
	P1/10<		0,06			0,03	

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Напряженность – расслабленность	1	145,27 ±7,46	138,00 ±11,68	162,82 ±5,38	0,002	150,41 ±9,28	0,07
	10	148,36 ±7,74	161,41 ±7,84	158,55 ±8,09	0,10	173,53 ±3,93	0,06
	P1/10<		0,07			0,01	
Вялость - бодрость	1	136,23 ±8,35	134,47 ±12,05	146,55 ±7,89		144,24 ±11,44	0,08
	10	157,73 ±6,27	156,00 ±8,74	158,32 ±7,57		166,06 ±5,86	0,06
	P1/10<	0,03	0,03			0,005	
Рассеянность – внимательность	1	143,14 ±8,02	150,47 ±8,86	141,91 ±8,39		153,88 ±9,24	
	10	145,41 ±8,45	156,24 ±8,46	154,86 ±7,95		164,47 ±4,67	
	P1/10<					0,07	

В тесте Спилбергера на 1-й день курса до воздействий значения показателей в контрольной и опытной группах не имеют достоверных различий (таблица 1.2).

После первой процедуры в контроле динамика значений показателей тревожности не отмечено. В опыте достоверно снизились и ситуационная, и личностная тревожность.

До воздействия на 10-й день курса в сравнении с состоянием до воздействия в 1-й день курса, что можно рассматривать как эффект курса, в контроле не отмечено достоверных различий. В опыте достоверно снижена ситуационная тревожность.

Эффект процедуры психорелаксации на 10-й день курса, как и на 1-й, отсутствует.

В опыте после процедуры на 10-й день курса достоверно снизилась личностная тревожность.

Таблица 1.2

**Влияние курсового воздействия ЭМ лаванды на результаты теста Спилбергера, усл.ед.  
Опытная группа – 22 человека, контрольная – 17**

Показатель	Дни курса	Опыт до проц.	Контр. до проц.	Опыт после	Род/п<	Контр. после
Ситуационная тревожность,	1	43,14±1,21	42,88±1,71	38,41±1,59	0,005	41,65±1,85
	10	39,00±1,43	40,59±1,89	38,68±1,68		41,53±2,08
	P1/10<	0,05				
Личностная тревожность,	1	46,27±1,44	47,18±2,23	43,09±1,72	0,004	45,88±2,40
	10	43,77±1,29	44,65±2,25	41,32±1,53	0,005	43,59±2,08

Таким образом, курсовое действие ЭМ лаванды на психоэмоциональное состояние испытуемых практически не проявилось по показателям теста САН, а по тесту Спилбергера состояло в некотором снижении ситуационной тревожности.

Суммируя изложенное выше, можно отметить следующие особенности курсового воздействия психорелаксации и аромапсихорелаксации.

В начале курса по тесту САН эффекты психорелаксации (тенденции к увеличению бодрости и снижению напряженности) слабее, чем эффекты аромапсихорелаксации (достоверное улучшение общего состояния, самочувствия, уменьшение напряженности). Но после курса рекреации с использованием процедур психорелаксации эффекты становятся более многочисленными и выраженными. Эффекты аромапсихорелаксации после курса практически повторяют то, что было до него. Добавилось только достоверное улучшение настроения.

Но и после курса психорелаксации, и после курса аромапсихорелаксации в большинстве случаев нет кумуляции или даже сохранения эффектов процедур. Психоэмоциональное состояние испытуемых перед первой и перед последней процедурой и в контроле, и в опыте практически одинаково. В контроле к концу курса наблюдается только тенденция к большей работоспособности, в опыте повышенная бодрость, что может быть эффектом рекреации.

По тесту Спилбергера в опыте к концу курса сохраняется снижение ситуационной тревожности.

Но в целом психоэмоциональное состояние испытуемых не претерпевает существенных изменений к концу курсов психорелаксации и аромапсихорелаксации с ЭМ лаванды.

Влияние курсового воздействия ЭМ лаванды на умственную работоспособность отражено в таблице 1.3.

Исходно, до психорелаксационного (контроль) или аромапсихорелаксационного (опыт) воздействий, в 1-й день курса между группами нет достоверных различий.

После процедуры психорелаксации в 1-й день ни темп работы, ни количество ошибок не претерпели достоверных изменений.

После аромапсихорелаксации в этот же день достоверно увеличился темп работы на обеих минутах теста. При этом темп работы на 2-й минуте теста достоверно превысил и темп работы на этой же минуте после психорелаксации. Но одновременно увеличилось и количество ошибок также на обеих минутах теста.

До воздействия на 10-й день курса в сравнении с состоянием до воздействия в 1-й день курса, что можно рассматривать как эффект курса, в контроле отмечена только тенденция к большему темпу работы на 2-й минуте теста. В опыте в этот же срок достоверно увеличен темп работы на той же минуте теста.

Психорелаксация на 10-й день курса привела к достоверному увеличению темпа работы на 1-й минуте теста. Аромапсихорелаксация на 10-й день курса также сопровождалась достоверным увеличением темпа работы на 1-й минуте теста. Других изменений, характерных для 1-го дня курса, не было.

Таблица 1.3

**Влияние курсового воздействия ЭМ лаванды на корректурную пробу.  
Опытная группа – 22 человека, контрольная – 17**

Этап теста	День курса	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> после<
	1	3	4	5	6	7	8	9
темпл	1	450,2 ±29,4	494,4 ±37,0	520,5 ±30,1	0,02	513,2 ±43,5		
	10	506,6 ±28,6	505,9 ±25,9	584,6 ±29,1	0,001	575,4 ±45,6	0,01	

Продолжение таблицы 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ош1	1	1,68 ±0,32	2,18 ±0,52	3,36 ±0,65	0,02	3,06 ±0,95		
	10	2,64 ±0,59	2,35 ±0,63	3,32 ±0,72		3,00 ±0,64		
темп 2	1	423,2 ±24,0	416,5 ±25,3	526,0 ±29,8	0,0003	449,9 ±37,7		0,01
	10	528,6 ±29,6	486,4 ±32,9	533,9 ±36,0		487,1 ±35,6		
	P <sub>1/10</sub> <	0,01	0,1					
ош 2	1	1,95 ±0,40	2,41 ±0,58	3,05 ±0,48	0,04	2,59 ±0,66		
	10	2,68 ±0,65	2,24 ±0,46	3,18 ±0,68		2,82 ±0,45		

Таким образом, и по умственной работоспособности курсовой кумуляции эффектов аромавоздействия не наблюдается. Более того, к 10 дню курса ослабевает реакция на процедуру аромаспихорелаксации.

Влияние курсового воздействия ЭМ лаванды на психомоторные функции нервной отражено в таблицах 1.4 (простой теппинг–тест) и 1.5 (максимальный теппинг–тест).

По показателям простого теппинг-теста исходно, до психорелаксационного (контроль) или аромаспихорелаксационного (опыт) воздействий, в 1-й день курса между группами нет достоверных различий.

После процедуры психорелаксации в 1-й день курса достоверно увеличился темп работы в 1-м, 2-м, 3-м и 6-м квадратах. После процедуры аромаспихорелаксации в 1-й день отмечена только тенденция к увеличению темпа в 6-м квадрате. Т.е. ЭМ лаванды тормозит эффект психорелаксации.

До воздействия на 10-й день курса в сравнении с состоянием до воздействия в 1-й день курса, что можно рассматривать как эффект курса, в контроле отмечено достоверное увеличение темпа в 1-м и 6-м квадратах и тенденция к большему темпу во 2-м и 3-м квадратах. В опыте в этот же срок достоверно увеличен темп в 3-м и 6-м квадратах и на уровне тенденции – в 1-м и 2-м. В целом с точностью до уровня значимости это повторяет картину, наблюдаемую в контроле.

Психорелаксация на 10-й день курса привела к менее выраженным изменениям, чем в 1-й: только достоверное увеличение темпа в 4-м квадрате. Аромаспихорелаксация на 10-й день курса сопровождалась достоверным увеличением темпа работы в 1-м квадрате и тенденцией к увеличению – во втором. Причем темпы в этих квадратах достоверно выше, чем темпы в этих же квадратах в этот срок в контроле.

Таблица 1.4

**Влияние курсового воздействия ЭМ лаванды на теппинг-тест.  
Опытная группа – 22 человека, контрольная – 17**

Этап теста	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	P <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	P <sub>к</sub> д/п<	P <sub>о/к</sub> после<
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1 день	25,55±1,62	23,35±1,42	25,18±1,57		27,53±0,95	0,0001
	10 день	29,14±1,14	29,35±1,37	31,86±1,42	0,02	27,53±0,76	0,02
	P <sub>1/10</sub> <	0,1	0,01	0,01			

Продолжение таблицы 1.4

	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1 день	24,59±1,14	24,12±1,17	25,91±1,35		26,00±1,07	0,04	
	10 день	27,41±0,94	27,00±1,20	29,50±1,28	0,06	26,18±1,16		0,05
	P1/10<	0,1	0,1	0,1				
3	1 день	24,45±0,94	22,88±1,22	26,05±1,15		26,06±0,89	0,01	
	10 день	28,36±0,93	26,06±1,40	27,41±1,09		26,06±0,95		
	P1/10<	0,01	0,1					
4	1 день	25,05±1,37	23,71±1,33	25,91±1,23		24,59±0,99		
	10 день	27,41±0,98	24,24±1,35	26,91±1,13		26,94±0,88	0,04	
	P1/10<							
5	1 день	25,36±1,13	24,24±1,22	26,45±1,30		25,00±0,97		
	10 день	26,59±1,01	24,76±0,81	26,41±0,91		25,88±0,68		
	P1/10<							
6	1 день	25,23±1,02	24,71±0,76	26,86±1,30	0,06	26,82±1,26	0,02	
	10 день	29,82±0,83	27,65±0,71	28,91±0,86		27,94±0,79		
	P1/10<	0,002	0,01					

В целом можно сказать, что влияние аромапсихорелаксации на простой теппинг-тест по итогам курса практически повторяет влияние психорелаксации, и нет оснований говорить о каком-то специфическом курсовом воздействии ЭМ лаванды на психомоторные функции нервной системы.

По показателям максимального теппинг-теста исходно, до психорелаксационного (контроль) или аромапсихорелаксационного (опыт) воздействий, в 1-й день курса между группами нет достоверных различий (таблица 1.5).

После процедуры психорелаксации в 1-й день курса достоверно увеличился темп работы только в 4-м квадрате, аромапсихорелаксации – только в 1-м.

В контроле не отмечено достоверной разницы между значениями максимального теппинг-теста до воздействия на 10-й день и в 1-й день курса. Т.е. курс психорелаксации не влияет на показатели максимального теппинг-теста.

В опыте к концу курса обнаружен достоверный прирост темпа в 1-и, 4-м и 6-м квадратах.

Психорелаксация на 10-й день курса не привела к достоверным изменениям темпа в максимальном теппинг тесте. Таким образом, только в максимальном теппинг-тесте проявляется эффект курса аромапсихорелаксации, которая повышает предельные возможности нервной системы.

Таблица 1.5

**Влияние курсового воздействия ЭМ лаванды на максимальный теппинг-тест.  
Опытная группа – 22 человека, контрольная – 17**

Этап теста	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> до <
1	2	3	4	5	6	7	8
м 1	1 день	29,27±1,04	30,71±1,26	32,98±1,05	0,0004	28,59±1,21	
	10 день	34,73±1,15	29,41±1,23	35,47±1,28		31,18±0,71	0,1
	P1/10<	0,001				0,1	
м	1 день	28,23±1,11	28,59±1,18	29,09±1,20		28,24±0,98	
	10 день	29,73±1,03	26,88±1,11	29,77±0,85		28,88±0,76	0,08

Таблица 1.5

	2	3	4	5	6	7	8	9
м 3	1 день	27,00±1,00	27,88±1,19	26,00±0,95		26,53±0,84		
	10 день	28,18±1,06	28,41±0,71	29,00±0,74		27,59±0,47		
	P1/10<			0,02				
м 4	1 день	24,86±0,81	24,59±1,11	25,73±1,00		26,94±1,13	0,04	
	10 день	30,05±1,23	26,24±0,98	28,73±1,09		27,24±0,71		0,05
	P1/10<	0,001		0,05				
м 5	1 день	25,41±1,08	27,47±1,12	26,50±0,89		27,71±1,01		
	10 день	27,59±1,03	25,59±0,47	28,41±0,98		26,47±0,68		
	P1/10<							
м 6	1 день	28,05±1,17	27,06±1,04	28,36±1,09		27,53±1,31		
	10 день	31,77±1,19	27,53±0,73	30,91±1,30		28,24±0,73		0,01
	P1/10<	0,05						

Суммируя изложенное выше, можно сказать, что курсовое воздействие ЭМ лаванды повышает способность организма работать на предельном напряжении, но не является кумулятивным стимулятором функционирования нервной системы.

## 2. ЭМ котовника кошачьего

В 1-й день курса до воздействий значения всех показателей в контрольной и опытной группах не имеют достоверных различий (таблица 2.1). После первой процедуры в контроле наблюдалась тенденция к снижению напряженности и увеличению работоспособности и бодрости. В опыте изменения были более значительными: достоверно улучшилось самочувствие, увеличились работоспособность и бодрость, на уровне тенденции улучшились общее состояние и настроение.

До воздействия на 10-й день курса в сравнении с состоянием до воздействия в 1-й день курса, что можно рассматривать как эффект курса, в контроле достоверно улучшились общее состояние и самочувствие, повысилась бодрость, на уровне тенденции повысилась работоспособность, снизилась напряженность.

В опыте курсовые изменения выражены меньше: достоверное увеличение показателя бодрости и на уровне тенденции – улучшение самочувствия. Соответственно, степень снижения напряженности, достигнутая на 10-й день курса в контроле оказалась достоверно большей, чем в этот же срок в опыте.

Эффектом процедуры психорелаксации на 10-й день курса явились достоверное улучшение общего состояния и тенденции к улучшению самочувствия, настроения, повышению бодрости и уменьшению напряженности. В сравнении с состоянием после процедуры в 1-й день курса достоверно лучше все показатели теста САН, кроме внимания, которое повысилось на уровне тенденции.

В опыте после процедуры на 10-й день курса достоверно улучшились общее состояние, самочувствие и настроение. Достоверных отличий от эффектов аромапроцедуры на 1-й день не обнаружено.

Таблица 2.1

**Влияние ЭМ котовника кошачьего на тест САН (усл.ед.)**  
**Опытная группа – 20 чел., Контрольная – 17 чел.**

Показатель	Дни курса	Опыт исходно	Контр. исходно	Р о/к до<	Опыт после	Ро д/п<	Контр после	Рк д/п<	Р о/к пос<
Общее состояние	1	139,95 ±8,42	141,59 ±9,20		148,40 ±6,95	0,06	145,47 ±11,08		
	10	143,45 ±7,18	155,71 ±7,54		156,75 ±6,29	0,01	170,41 ±5,19	0,02	0,1
	P1/10<		0,009				0,004		
Самочувствие	1	143,70 ±9,61	145,71 ±9,27		165,62 ±7,63	0,004	151,82 ±9,84		
	10	157,83 ±7,80	159,12 ±7,04		171,00 ±6,52	0,01	170,88 ±4,80	0,09	
	P1/10<	0,08	0,05				0,02		
Настроение	1	146,25 ±8,40	152,82 11,30		158,05 ±6,82	0,09	155,88 11,10		
	10	154,00 ±7,04	165,24 ±7,98		160,85 ±5,87	0,03	178,06 ±3,52	0,09	0,05
	P1/10<						0,02		
Разбитость – работоспособность	1	135,95 ±9,95	134,59 ±12,27		153,65 ±8,11	0,02	151,00 ±11,10	0,10	
	10	140,65 ±9,34	162,53 ±8,10		149,82 ±7,93		169,06 ±5,20		0,1
	P1/10<		0,06				0,03		
Напряженность – расслабленность	1	138,65 ±8,33	138,00 ±11,68		146,45 ±8,53		150,41 ±9,28	0,07	
	10	142,80 ±7,31	161,41 ±7,84	0,05	151,75 ±6,96		173,53 ±3,93	0,06	0,05
	P1/10<		0,07				0,01		
Вялость – бодрость	1	137,45 ±8,32	134,47 ±12,05		153,63 ±7,96	0,04	144,24 ±11,44	0,08	
	10	153,90 ±8,03	156,00 ±8,74		151,48 ±9,07		166,06 ±5,86	0,06	
	P1/10<	0,03	0,03				0,005		
Рассеянность – внимательность	1	147,50 ±8,14	150,47 ±8,86		150,61 ±7,77		153,88 ±9,24		
	10	152,43 ±8,75	156,24 ±8,46		151,25 ±8,11		164,47 ±4,67		
	P1/10<						0,07		

В тесте Спилберга на 1-й день курса до воздействий значения показателей в контрольной и опытной группах не имеют достоверных различий (табл. 2.2).

После первой процедуры в контроле достоверно уменьшилась личностная тревожность. В опыте также достоверно снизились личностная тревожность и на уровне тенденции – ситуационная.

До воздействия на 10-й день курса в сравнении с состоянием до воздействия в 1-й день курса, что можно рассматривать как эффект курса, в контроле достоверно уменьшилась личностная тревожность. В опыте достоверных изменений не отмечено.

Эффект процедуры психорелаксации на 10-й день курса отсутствует. Личностная тревожность после психорелаксации на 10-й день курса на уровне тенденции ниже, чем на 1-й.

В опыте после аромапроцедуры на 10-й день курса на уровне тенденции снизились и ситуационная, и личностная тревожность. Эффект аромапроцедур в начале и в конце курса не имел достоверных различий.

Таблица 2.2

**Влияние релаксации с ЭМ котовника на тест Спилбергера  
(1-10 день)**

Показатель		Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>0</sub> д/п<	Контр. после
Ситуационная тревожность	1 день	41,95±1,66	42,88±1,71	40,10±1,70	0,07	41,65±1,85
	10 день	40,55±1,73	40,59±1,89	39,25±1,80	0,08	41,53±2,08
Личностная тревожность	1 день	45,50±1,37	47,18±2,23	42,10±1,41	0,0003	45,88±2,40
	10 день	44,80±1,39	44,65±2,25	42,75±1,67	0,10	43,59±2,08
	Р 1/10<		0,03			0,08

В данной части исследования эффект курса психорелаксации оказался более выраженным, чем при изучении влияния ЭМ лаванды: достоверно улучшились общее состояние и самочувствие, повысилась бодрость, снизилась личностная тревожность, на уровне тенденции повысилась работоспособность, уменьшилась напряженность. На фоне этого действие ЭМ котовника выглядит тормозящим благоприятные сдвиги психоэмоционального состояния испытуемых, обусловленных рекреацией: наблюдаются только достоверное повышение бодрости и тенденция к улучшению самочувствия. При этом степень снижения напряженности, достигнутая на 10-й день курса в контроле оказалась достоверно большей, чем в этот же срок в опыте.

В отличие от курса, реакция на единичную процедуру аромаспирорелаксации (опыт) оказалась более выраженной, чем на единичную процедуру психорелаксации (контроль). В первый день курса в контроле отмечены лишь тенденции к повышению работоспособности, бодрости, уменьшению напряженности. В опыте в этот день после аромарелаксации достоверно улучшилось самочувствие, повысились работоспособность, бодрость, на уровне тенденции улучшились общее состояние и настроение.

Реакция на процедуру психорелаксации на 10-й день курса оказалась более выраженной, чем в первый: достоверно улучшилось общее состояние, на уровне тенденции улучшились самочувствие, настроение, повысилась бодрость, снизилась напряженность. В опыте в этот же срок достоверно улучшились общее состояние, самочувствие и настроение.

Таким образом, и при изучении курсового влияния ЭМ котовника показано, что влияние этого ЭМ на психоэмоциональную сферу, обнаруживаемое при единичном воздействии, в курсе не кумулируется. Обнаружено даже ослабление положительного

курсового эффекта рекреации при включении в её программу аромавоздействий ЭМ котовника.

Влияние курсового воздействия ЭМ котовника на умственную работоспособность отражено в таблице 2.3.

Исходно, до психорелаксационного (контроль) или аромапсихорелаксационного (опыт) воздействий, в 1-й день курса между группами нет достоверных различий.

После процедуры психорелаксации в 1-й день ни темп работы, ни количество ошибок не претерпели достоверных изменений.

После аромапсихорелаксации в этот же день достоверно увеличился темп работы на обеих минутах теста. Но одновременно увеличилось и количество ошибок также на обеих минутах теста (на первой минуте – тенденция).

До воздействия на 10-й день курса в сравнении с состоянием до воздействия в 1-й день курса, что можно рассматривать как эффект курса, в контроле отмечено только достоверное увеличение темпа работы на 2-й минуте теста. В опыте достоверно увеличены темп работы на обеих минутах теста, а также количество ошибок на второй минуте.

Психорелаксация на 10-й день курса привела к достоверному увеличению темпа работы на 1-й минуте теста. Аромапсихорелаксация на 10-й день курса также сопровождалась достоверным увеличением темпа работы на 1-й минуте теста. Кроме того, наблюдается тенденция к увеличению темпа работы и достоверное увеличение количества ошибок на 2-й минуте теста.

Отмечены также различия между значениями показателей после воздействий в 1-й и на 10-й дни курса.

В контроле темп работы после психорелаксации на 10-й день курса достоверно выше, чем в 1-й день, на 2-й минуте теста. Других различий нет.

В опыте темп работы после аромапсихорелаксации на 10-й день курса выше, чем в 1-й, на обеих минутах теста (на первой – тенденция). Кроме того наблюдается тенденция к большему количеству ошибок на второй минуте теста на 10-й день курса в сравнении с 1-м.

Таблица 2.3

**Влияние курсового воздействия ЭМ котовника кошачьего на корректурную пробу.  
Опытная группа – 20 человек, контрольная – 17**

Этап теста		Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> после<
темп 1	1 день	480,45 ±21,33	494,41 ±37,03	580,85 ±31,14	0,001	513,24 ±43,51		
	10 день	558,47 ±27,00	505,94 ±25,91	618,52 ±29,00	0,01	575,41 ±45,58	0,01	
	P1/10<	0,001		0,08		0,03		
ошибки 1	1 день	2,05 ±0,41	2,18 ±0,52	3,00 ±0,49	0,08	3,06 ±0,95		
	10 день	2,50 ±0,44	2,35 ±0,63	3,00 ±0,56		3,00 ±0,64		
темп 2	1 день	415,20 ±20,41	416,47 ±25,29	476,30 ±22,11	0,0004	449,94 ±37,69		
	10 день	478,10 ±25,17	486,35 ±32,89	508,95 ±23,65	0,06	487,12 ±35,65		
	P1/10<	0,0005	0,01	0,01				
ошибки 2	1 день	2,25 ±0,52	2,41 ±0,58	5,40 ±0,97	0,01	2,59 ±0,66		
	10 день	3,78 ±0,58	2,24 ±0,46	8,55 ±1,40	0,0008	2,82 ±0,45		0,02
	P1/10<	0,03		0,06				

Приведенные в данном разделе данные не позволяют однозначно говорить о кумуляции в курсе воздействий стимулирующего влияния ЭМ котовника кошачьего на умственную работоспособность. Реакция на процедуру аромапсихорелаксации в конце курса практически повторяет ту, что наблюдалась в начале курса. Но более выраженное ускорение работы после курса аромапсихорелаксации в сравнении с курсом психорелаксации, которое наблюдается как по данным до воздействий, так и по данным после воздействий, позволяет предположить наличие определенной курсовой кумуляции стимулирующего действия ЭМ котовника кошачьего на умственную работоспособность.

Влияние курсового воздействия ЭМ котовника кошачьего на психомоторные функции нервной отражено в таблицах 2.4 (простой теппинг–тест) и 2.5 (максимальный теппинг-тест).

По показателям простого теппинг-теста исходно, до психорелаксационного (контроль) или аромапсихорелаксационного (опыт) воздействий, в 1-й день курса между группами нет достоверных различий.

После процедуры психорелаксации в 1-й день курса достоверно увеличился темп работы в 1-м, 2-м, 3-м и 6-м квадратах. После процедуры аромапсихорелаксации в 1-й день курса достоверно увеличился темп работы в 1-м, 2-м, 3-м и 5-м квадратах. Т.е. в первый день курса психорелаксация и аромапсихорелаксация дали сходный эффект.

До воздействия на 10-й день курса в сравнении с состоянием до воздействия в 1-й день курса, что можно рассматривать как эффект курса, в контроле отмечено достоверное увеличение темпа в 1-м, 2-м и 6-м квадратах и тенденция к большему темпу в 3-м квадрате. В опыте в этот же срок достоверно увеличен темп в 1-м, 2-м, 3-м и 6-м квадратах. В целом с точностью до уровня значимости это повторяет картину, наблюдаемую в контроле.

Психорелаксация на 10-й день курса привела к менее выраженным изменениям, чем в 1-й: только достоверное увеличение темпа в 4-м квадрате. Аромапсихорелаксация на 10-й день курса сопровождалась достоверным увеличением темпа работы только в 1-м квадрате. Таким образом, реакция на процедуры к концу курса ослабела как в контроле, так и в опыте.

Таблица 2.4

**Влияние курсового воздействия ЭМ котовника кошачьего на теппинг-тест.  
Опытная группа – 20 человек, контрольная – 17**

Этап теста	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> до <	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1 день	21,90±1,62	23,35±1,42	24,85±0,91	0,04	27,53±0,95	0,0001	
	10 день	25,75±0,96	29,35±1,37	30,25±1,14	0,0007	27,53±0,76		0,001
	Р <sub>1/10&lt;</sub>	0,02	0,002	0,0001				
2	1 день	22,60±1,36	24,12±1,17	25,20±0,83	0,02	26,00±1,07	0,04	
	10 день	27,40±0,97	27,00±1,20	27,65±0,88		26,18±1,16		
	Р <sub>1/10&lt;</sub>	0,001	0,04	0,01				
3	1 день	23,30±1,48	22,88±1,22	27,15±0,91	0,01	26,06±0,89	0,01	
	10 день	25,90±0,93	26,06±1,40	26,60±1,03		26,06±0,95		
	Р <sub>1/10&lt;</sub>	0,01	0,1	0,07				
4	1 день	23,60±1,40	23,71±1,33	25,30±0,75		24,59±0,99		
	10 день	24,75±1,01	24,24±1,35	24,90±1,01		26,94±0,88	0,04	
	Р <sub>1/10&lt;</sub>					0,05		

Продолжение таблицы 2.4

	2	3	4	5	6	7	8	9
5	1 день	23,45±1,21	24,24±1,22	26,40±0,63	0,03	25,00±0,97		
	10 день	24,70±1,07	24,76±0,81	25,65±0,90		25,88±0,68		
6	1 день	24,25±1,12	24,71±0,76	24,15±0,79		26,82±1,26	0,02	
	10 день	27,45±1,26	27,65±0,71	26,10±0,93		27,94±0,79		
	P <sub>1/10&lt;</sub>	0,02	0,05	0,001		-		

В целом можно сказать, что влияние аромасихорелаксации на простой теппинг-тест по итогам курса практически повторяет влияние психорелаксации, и нет оснований говорить о каком-то специфическом курсовом воздействии ЭМ котовника кошачьего на психомоторные функции нервной системы.

По показателям максимального теппинг-теста исходно, до психорелаксационного (контроль) или аромасихорелаксационного (опыт) воздействий, в 1-й день курса между группами нет достоверных различий (таблица 2.5).

После процедуры психорелаксации в 1-й день курса достоверно увеличился темп работы только в 4-м квадрате. После аромасихорелаксации наблюдается тенденция к снижению темпа в 4-м квадрате и достоверное увеличение – в 6-м.

Психорелаксация на 10-й день курса привела к увеличению на уровне тенденции темпа во 2-м квадрате. Аромасихорелаксация в этот же срок дала достоверный рост темпа в 1-м квадрате. Эти результаты не дают оснований говорить о существенной разнице во влиянии психорелаксации и аромасихорелаксации на максимальный теппинг-тест в конце курса.

В контроле не отмечено достоверной разницы между значениями максимального теппинг-теста до процедуры психорелаксации на 10-й день и в 1-й день курса. Т.е. курс психорелаксации не влияет на показатели максимального теппинг-теста.

В опыте к концу курса обнаружен достоверный прирост темпа во 2-м и 6-м квадратах, что позволяет говорить о каком-то влиянии курса аромасихорелаксации с ЭМ котовника кошачьего на максимальный теппинг-тест.

Сравнение 1-го и 10-го дня курса по значениям максимального теппинг-теста после процедур психорелаксации и аромасихорелаксации показало, достоверный рост темпа в 1-м квадрате после психорелаксации и в 1-м и 2-м квадратах после аромасихорелаксации.

По-видимому, как и в случае с ЭМ лаванды узколистной, можно сказать, что курсовое воздействие ЭМ котовника кошачьего повышает способность организма работать на предельном напряжении, но не является кумулятивным стимулятором функционирования нервной системы.

Таблица 2.5

**Влияние курсового воздействия ЭМ котовника кошачьего на максимальный теппинг-тест.  
Опытная группа – 20 человека, контрольная – 17**

Этап теста	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> после<
1	2	3	4	5	6	7	8
м1	1 день	28,25±1,29	30,71±1,26	28,45±1,38		28,59±1,21	
	10 день	28,25±0,93	29,41±1,23	32,15±1,40	0,01	31,18±0,71	
	P <sub>1/10&lt;</sub>			0,01		0,02	
м2	1 день	27,20±1,23	28,59±1,18	26,50±0,79		28,24±0,98	0,001
	10 день	30,00±0,73	26,88±1,11	29,20±0,81		28,88±0,76	0,08
	P <sub>1/10&lt;</sub>	0,007		0,03			

Продолжение таблицы 2.5

	2	3	4	5	6	7	8	9
м3	1 день	26,00±0,98	27,88±1,19	26,60±0,69		26,53±0,84		
	10 день	28,35±0,77	28,41±0,71	27,75±0,74		27,59±0,47		
м4	1 день	25,00±1,28	24,59±1,11	22,63±0,59	0,07	26,94±1,13	0,04	
	10 день	23,36±0,78	26,24±0,98	22,41±0,78		27,24±0,71		0,1
м5	1 день	27,15±1,20	27,47±1,12	25,80±0,63		27,71±1,01		0,01
	10 день	26,85±0,61	25,59±0,47	25,85±0,92		26,47±0,68		
м6	1 день	27,40±1,12	27,06±1,04	33,63±1,37	0,0005	27,53±1,31		0,001
	10 день	32,17±0,71	27,53±0,73	33,01±1,13		28,24±0,73		
	P <sub>1/10&lt;</sub>	0,0001						

### Выводы

Суммируя всё изложенное выше, можно сказать, что полученные результаты ещё раз подтвердили положительное влияние аромапсихорелаксации с ЭМ лаванды узколистной и котовника кошачьего на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность человека.

При этом ЭМ лаванды узколистной преимущественно снижает уровень тревожности и повышает умственную работоспособность. ЭМ котовника кошачьего сильнее, чем ЭМ лаванды, влияет на психоэмоциональную сферу, не только снижая уровень тревожности, но и улучшая показатели самочувствия и тонуса. Одновременно оно выражено стимулирует умственную работоспособность.

Однако эти выводы касаются только единичного применения указанных ЭМ, но не эффекта курса. Относительно психоэмоционального состояния можно достаточно уверенно говорить об отсутствии курсовой кумуляции положительных эффектов применения изученных ЭМ, хотя каждый из повторных сеансов аромапсихорелаксации даёт положительный эффект.

Нет оснований говорить о курсовой кумуляции положительного влияния ЭМ лаванды и на умственную работоспособность. Для ЭМ котовника такая кумуляция не исключена.

На нейромоторные процессы в обычных условиях оба изученных ЭМ не влияют и курсовая кумуляция отсутствует. Но курсовое воздействие изученных ЭМ повышает способность организма работать на предельном напряжении (максимальный теппинг-тест).

### Список литературы

1. Карвасарский Б.Д. Клиническая психология. Учебник для вузов. СПб.: Издательство "Питер", 2004. – 553 с.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Изд-во «Высшая школа», 1989. – 291 с.
3. Основы психологии: Практикум / Ред.-сост. Л.Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 704 с.
4. Практикум по психологии / Под ред. А.Н. Леонтьева, Б. Гиппенрейтер. – Изд. Моск. ун-та, 1972. – 248 с.
5. Тихомиров А.А., Ярош А.М. Особенности использования эфирных масел в лечебно-профилактических целях // Фитотерапия. Часопис. – 2008. – № 1. – С.18 – 21.
6. Babar Ali, Naser Ali Al-Wabel, Saiba Shams, Aftab Ahamad, Shah Alam Khan, Firoz Anwar Essential oils used in aromatherapy: A systemic review // Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. – 2015. – Volume 5. – Issue 8. – P. 601–611

7. *Cavanagh HM, Wilkinson JM* Biological activities of lavender essential oil // *Phytother Res.* 2002 Jun;16(4):301-308.

8. *Denner SS* *Lavandula angustifolia* Miller: English lavender // *Holist Nurs Pract.* 2009 Jan-Feb;23(1):57-64. doi: 10.1097/01.HNP.0000343210.56710.fc.

9. *Koulivand P.H., Ghadiri M.K., Gorji A.* Lavender and the Nervous System // *Evid Based Complement Alternat Med.* 2013; 2013: 681304. Published online 2013 Mar 14. doi: 10.1155/2013/681304

**Tonkovtseva V.V., Yarosh A. M. Course treatment with essential oils of *Lavandula officinalis* and *Nepeta cataria* and its effect on human psychoemotional state, mental capacity and neuromotor processes under conditions of resort recreation** // *Works of the State Nikit. Botan. Gard.* – 2015. – V. 141. – P. 65 – 78.

In terms of the research it was revealed that aromapsychorelaxation with EO of *Lavandula officinalis* and *Nepeta cataria* favored human psychoemotional state and mental capacity.

At the same time EO of *Lavandula officinalis* mainly decreases level of anxiety and increases mental capacity. EO of *Nepeta cataria* has stronger effect on psychoemotional sphere of people, than *Lavandula officinalis* EO, not only decreasing anxiety level but improving general state and vitality. It also stimulates mental capacity. This data was a result of single use of mentioned essential oils, but not a course treatment.

**Key words:** *essential oils; psychoemotional state; mental capacity.*

УДК 547.913:634.334:331.103.2:599.89

## ВЛИЯНИЕ НА НЕРВНУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА КОМПОЗИЦИИ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТНОЙ И МОЖЖЕВЕЛЬНИКА ВИРГИНСКОГО

Александр Михайлович Ярош<sup>1</sup>, Валентина Валериевна Тонковцева<sup>1</sup>,  
Татьяна Владимировна Борода<sup>3</sup>, Людмила Андреевна Серобаба<sup>3</sup>,  
Оксана Сергеевна Середина<sup>3</sup>, Елена Владимировна Борисова<sup>3</sup>,  
Инна Николаевна Максимова<sup>3</sup>, Юлия Петровна Овчаренко<sup>2</sup>,  
Людмила Гаврииловна Сушенко<sup>2</sup>, Наталья Игоревна Державицкая<sup>3</sup>,  
Ирина Юрьевна Страшко<sup>3</sup>, Ольга Ивановна Грицкевич<sup>2</sup>,  
Наталья Ивановна Кулик<sup>3</sup>, Татьяна Анатольевна Самотковская<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Никитский ботанический сад – Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г.Ялта, пгт. Никита  
valyalta@rambler.ru

<sup>2</sup>ГУП РК "Крымская железная дорога"  
295006, Республика Крым, г. Симферополь  
Juliyaps83@mail.ru

<sup>3</sup>Служба локомотивного хозяйства,  
Служба пригородных пассажирских перевозок Регионального филиала  
"Приднепровская зализница" ПАО "Укрзализныця"  
bmtv@ukr.net

При сравнении ЭМ лаванды узколистной, можжевельника виргинского и смеси этих масел в равных долях выявлено, что по влиянию на умственную работоспособность действие этих ЭМ однонаправленно. В концентрации 1 мг/м<sup>3</sup> ЭМ лаванды узколистной не повлияло на психоэмоциональное состояние и сенсомоторные реакции испытуемых. ЭМ можжевельника виргинского улучшило психоэмоциональное состояние испытуемых и повысило их умственную работоспособность. Смесь ЭМ улучшила психоэмоциональное состояние испытуемых и повысила их умственную работоспособность.

**Ключевые слова:** эфирные масла; лаванда узколистная; можжевельник виргинский; сенсомоторные реакции, психоэмоциональное состояние; умственная работоспособность

### Введение

Эфирное масло (ЭМ) лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Mill.) относится к хорошо изученным в плане влияния на нервную систему человека. В частности, у него обнаружены седативное и вегетонормализующее действие [2, 4].

Менее изучено в этом плане ЭМ можжевельника виргинского – *Juniperus virginiana* L. (коммерческое название – кедровое масло), хотя оно широко используется в парфюмерии. Считается, что оно оказывает общее успокаивающее, ослабляющее напряжение и мягкое снотворное действие [1, 5].

Состав этих ЭМ существенно различен: в ЭМ лаванды узколистной доминируют линалоол и линалил ацетат, в ЭМ можжевельника виргинского –  $\alpha$ - и  $\beta$ -кедрен, кедрол, туйопсен.

Целью работы является сравнение влияния на нервную систему ЭМ лаванды узколистной, можжевельника виргинского и смеси этих масел в равных долях.

### Объекты и методы

Исследования проведены у 20 работников локомотивных депо в возрасте 20-60 лет. Контролем служила аналогичная по объему и составу группа. Испытуемые контрольной группы находилась в течение 20 минут в покое при включенной психорелаксационной записи. Испытуемые опытной группы находились в том же помещении в течение того же времени при включенной той же психорелаксационной записи и испарении в атмосферу ЭМ лаванды узколистой, можжевельника виргинского или смеси этих масел.

Концентрация летучих компонентов ЭМ в атмосфере помещения составляла 1 мг/м<sup>3</sup>. Тестирование проводили перед и после процедур.

Для оценки влияния ЭМ на нервную систему использовали корректурную пробу в варианте «кольца Ландольта», тесты САН и простую и сложную сенсомоторные реакции [3, 4]. Полученные данные обработаны статистически с использованием t – критерия Стьюдента для сопряженных и независимых выборок [2].

### Результаты и обсуждение

#### 1. Влияние ЭМ лаванды узколистой на психоэмоциональное состояние, умственную работоспособность и сенсомоторные реакции

По показателям теста САН опытная и контрольная группы исходно не имели достоверных различий (таблица 1.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) достоверных изменений значений показателей теста САН не произошло.

После сеанса аромаспирорелаксации с ЭМ лаванды узколистой достоверных сдвигов значений показателей психоэмоционального состояния испытуемых также не обнаружено.

Таблица 1.1

**Влияние психорелаксации с ЭМ лаванды узколистой на психоэмоциональное состояние человека (тест САН, усл.ед.)**

Показатель	Группа	Исходно	После
Общее состояние	Контроль	137,50±3,68	137,85±4,37
	Лаванда	136,04±8,19	137,56±7,44
Самочувствие	Контроль	146,80±6,38	150,45±6,15
	Лаванда	151,00±9,25	154,85±8,45
Настроение	Контроль	148,40±7,14	154,95±7,55
	Лаванда	151,05±8,35	156,20±7,79
Разбитость– работоспособность	Контроль	140,15±5,68	146,85±5,72
	Лаванда	141,75±10,32	153,15±8,84
Напряженность– расслабленность	Контроль	135,15±5,84	142,75±3,76
	Лаванда	143,10±9,60	142,15±8,10
Вялость– бодрость	Контроль	142,30±7,62	149,60±7,24
	Лаванда	144,60±8,56	156,80±8,10
Рассеянность– внимательность	Контроль	139,00±4,83	143,00±6,92
	Лаванда	144,75±6,87	155,25±7,55

При оценке влияния аромапроцедур на умственную работоспособность по корректурной пробе (вариант кольца Ландольта) исходно достоверной разницы между контрольной и опытной группами не было (таблица 1.2).

После психорелаксационной программы (контроль) динамики значений показателей теста также не обнаружено.

Аромапсихорелаксация с ЭМ лаванды узколистной сопровождается увеличением на уровне тенденции общего количества переработанной информации и скорости ее переработки.

Таблица 1.2

**Влияние психорелаксации с ЭМ лаванды узколистной на умственную работоспособность (корректирующая проба в варианте кольца Ландольта, по 20 человек контроль и опыт)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	P д/п<
Общее количество переработанной информации, бит	Контроль	141,15±0,99	143,65±2,00	
	Лаванда	141,74±3,91	147,39±1,95	0,09
Скорость переработки информации, бит/сек	контроль	1,42±0,05	1,42±0,07	
	Лаванда	1,42±0,09	1,52±0,09	0,07

Исходные значения показателей, характеризующих простую и сложную сенсомоторные реакции, не имели достоверных различий (таблица 1.3).

Психорелаксация (контроль) и аромапсихорелаксация с ЭМ лаванды узколистной (опыт) на сенсомоторные реакции не повлияли.

Таблица 1.3

**Влияние психорелаксации с ЭМ лаванды узколистной на сенсомоторные реакции (по 20 человек контроль и опыт)**

Показатель		До процедуры	После процедуры
Простая сенсомоторная реакция, мсек	Контроль	297,28±2,89	296,35±5,80
	Лаванда	298,33±10,07	304,11±7,62
Количество ошибок, шт	Контроль	0,95±0,18	0,95±0,18
	Лаванда	0,96±0,24	1,14±0,40
Сложная сенсомоторная реакция, мсек	Контроль	362,83±1,87	363,80±9,67
	Лаванда	364,34±12,16	353,61±12,10
Количество ошибок, шт	Контроль	0,80±0,14	0,85±0,18
	Лаванда	0,90±0,25	0,85±0,39

Таким образом, ЭМ лаванды узколистной оказало довольно слабое воздействие на нервную систему – только небольшая стимуляция умственной работоспособности.

## **2. Влияние ЭМ можжевельника виргинского на психоэмоциональное состояние, умственную работоспособность и сенсомоторные реакции**

По показателям теста САН опытная и контрольная группы исходно не имели достоверных различий (таблица 2.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) достоверных изменений значений показателей теста САН не произошло.

Аромапсихорелаксация с ЭМ можжевельника виргинского сопровождалась достоверным улучшением общего состояния, самочувствия, внимательности, уменьшением напряженности. При этом конечные значения показателей самочувствия и внимания в опыте выше, чем в контроле (самочувствие – на уровне тенденции).

Таблица 2.1

**Влияние психорелаксации с ЭМ можжевельника виргинского на психоэмоциональное состояние человека (тест САИ, по 20 человек контроль и опыт)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Р д/п<	Ро/к пос<
Общее состояние	Контроль	137,50±3,68	137,85±4,37		
	Можжев.	135,74±4,89	146,12±4,57	0,02	
Самочувствие	Контроль	146,80±6,38	150,45±6,15		
	Можжев.	149,40±6,72	164,39±5,39	0,008	0,1
Настроение	Контроль	148,40±7,14	154,95±7,55		
	Можжев.	150,52±5,06	154,44±5,15		
Разбитость– работоспособность	Контроль	140,15±5,68	146,85±5,72		
	Можжев.	143,06±5,51	146,83±6,38		
Напряженность– расслабленность	Контроль	135,15±5,84	142,75±3,76		
	Можжев.	135,72±8,89	158,60±11,82	0,02	
Вялость– бодрость	Контроль	142,30±7,62	149,60±7,24		
	Можжев.	144,25±9,20	157,35±8,53		
Рассеянность– внимательность	Контроль	139,00±4,83	143,00±6,92		
	Можжев.	146,80±5,53	165,35±6,66	0,0007	0,05

При оценке влияния аромапроцедур на умственную работоспособность по корректурной пробе (вариант кольца Ландольта) исходно достоверной разницы между контрольной и опытной группами не было (таблица 2.2).

После психорелаксационной программы (контроль) динамики значений показателей теста также не обнаружено.

Аромапсихорелаксация с ЭМ можжевельника виргинского сопровождается достоверным увеличением скорости переработки информации.

Таблица 2.2

**Влияние психорелаксации с ЭМ можжевельника виргинского на умственную работоспособность (корректурная проба в варианте кольца Ландольта, по 20 человек контроль и опыт)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	Р д/п<
Общее количество переработанной информации, бит	Контроль	141,15±0,99	143,65±2,00	
	Можжев.	143,30±4,17	149,15±3,06	
Скорость переработки информации, бит/сек	Контроль	1,42±0,05	1,42±0,07	
	Можжев.	1,43±0,10	1,59±0,11	0,003

Исходные значения показателей, характеризующих простую и сложную сенсомоторные реакции, не имели достоверных различий (таблица 2.3).

Аромапсихорелаксация с ЭМ можжевельника виргинского сопровождается достоверным уменьшением в сравнении с контролем количества ошибок в простой сенсомоторной реакции.

Таблица 2.3

**Влияние психорелаксации с ЭМ можжевельника виргинского на сенсомоторные реакции (по 20 человек контроль и опыт)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	Рд/п<	Ро/к пос<
Простая сенсомоторная реакция, мсек	Контроль	297,28±2,89	296,35±5,80		
	Можжев.	299,51±7,52	311,67±8,17		
Количество ошибок, шт	Контроль	0,95±0,18	0,95±0,18		
	Можжев.	0,95±0,18	0,25±0,09	0,0005	0,02
Сложная сенсомоторная реакция, мсек	Контроль	362,83±1,87	363,80±9,67		
	Можжев.	367,37±13,29	367,50±10,05		
Количество ошибок, шт	Контроль	0,80±0,14	0,85±0,18		
	Можжев.	0,84±0,18	0,66±0,18		

Таким образом, ЭМ можжевельника виргинского оказало значительно более выраженное воздействие на нервную систему человека, чем ЭМ лаванды.

Оно повлияло на психоэмоциональное состояние, улучшив общее состояние, самочувствие, внимательность, уменьшив напряженность, ускорило переработку информации нервной системой, сделало более стабильной простую сенсомоторную реакцию.

**3. Влияние композиции ЭМ лаванды узколистной и можжевельника виргинского на психоэмоциональное состояние, умственную работоспособность и сенсомоторные реакции**

По показателям теста САН опытная и контрольная группы исходно не имели достоверных различий (таблица 3.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) достоверных изменений значений показателей теста САН не произошло.

Аромапсихорелаксация с композицией ЭМ лаванды узколистной и можжевельника виргинского привела к достоверному улучшению общего состояния, на уровне тенденции – к улучшению настроения и уменьшению напряженности.

Таким образом, эффект композиции в несколько ослабленном виде повторяет эффект можжевельника виргинского.

Таблица 3.1

**Влияние психорелаксации со смесью ЭМ лаванды узколистной и можжевельника виргинского на психоэмоциональное состояние человека (тест САН, по 20 человек контроль и опыт)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Р д/п<	Ро/к пос<
1	2	3	4	5	6
Общее состояние	Контроль	137,50±3,68	137,85±4,37		
	Лав+Мож	137,42±7,25	149,39±6,43	0,02	
Самочувствие	Контроль	146,80±6,38	150,45±6,15		
	Лав+Мож	148,65±7,70	155,00±7,54		
Настроение	Контроль	148,40±7,14	154,95±7,55		
	Лав+Мож	151,35±7,20	161,75±6,85	0,07	
Разбитость– работоспособность	Контроль	140,15±5,68	146,85±5,72		
	Лав+Мож	142,07±5,85	141,84±7,88		
Напряженность– расслабленность	Контроль	135,15±5,84	142,75±3,76		
	Лав+Мож	139,20±10,75	160,55±7,02	0,06	0,05

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6
Вялость– бодрость	Контроль	142,30±7,62	149,60±7,24		
	Лав+Мож	147,80±8,09	151,30±9,45		
Рассеянность– внимательность	Контроль	139,00±4,83	143,00±6,92		
	Лав+Мож	140,26± 7,32	149,82±7,42		

При оценке влияния аромапроцедур на умственную работоспособность по корректурной пробе (вариант кольца Ландольта) исходно достоверной разницы между контрольной и опытной группами не было (таблица 3.2).

После психорелаксационной программы (контроль) динамики значений показателей теста также не обнаружено.

Аромапсихорелаксация со смесью ЭМ лаванды узколистной и можжевельника виргинского сопровождается достоверным увеличением общего количества переработанной информации. При этом конечное значение этого показателя в опыте достоверно выше, чем в контроле.

Таблица 3.2

**Влияние психорелаксации со смесью ЭМ лаванды узколистной и можжевельника виргинского на умственную работоспособность (корректурная проба в варианте кольца Ландольта, по 20 человек контроль и опыт)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	P д/п<	P/к пос<
Общее количество переработанной информации, бит	Контроль	141,15±0,99	143,65±2,00		
	Лав+Мож	144,55±4,65	153,50±2,73	0,02	0,01
Скорость переработки информации, бит/сек	контроль	1,42±0,05	1,42±0,07		
	Лав+Мож	1,36±0,12	1,50±0,12		

Исходные значения показателей, характеризующих простую и сложную сенсомоторные реакции, не имели достоверных различий (таблица 3.3).

Аромапсихорелаксация со смесью ЭМ лаванды узколистной и можжевельника виргинского, как и аромапсихорелаксация с ЭМ лаванды узколистной, на сенсомоторные реакции не повлияла.

Таблица 3.3

**Влияние психорелаксации со смесью ЭМ лаванды узколистной и можжевельника виргинского на сенсомоторные реакции (по 20 человек контроль и опыт)**

Показатель		До процедуры	После процедуры
Простая сенсомоторная реакция, мсек	Контроль	297,28±2,89	296,35±5,80
	Лав+мож	303,00±11,78	300,31±8,23
Количество ошибок, шт	Контроль	0,95±0,18	0,95±0,18
	Лав+мож	0,90± 0,23	1,00±0,42
Сложная сенсомоторная реакция, мсек	Контроль	362,83±1,87	363,80±9,67
	Лав+мож	368,75±11,13	372,94±9,53
Количество ошибок, шт	Контроль	0,80± 0,14	0,85±0,18
	Лав+мож	0,86±0,18	0,68±0,15

В действии ЭМ лаванды узколистной и можжевельника виргинского нет противодействующих элементов. По влиянию на умственную работоспособность действие этих ЭМ однонаправленно. В плане психоэмоционального состояния и

сенсомоторных реакций действие ЭМ лаванды не противоречит действию ЭМ можжевельника. Поэтому эффект смеси ЭМ представляет собой как бы «разбавленную» сумму эффектов каждого из ЭМ.

### Выводы

1. ЭМ лаванды узколистной в концентрации 1 мг/м<sup>3</sup> не повлияло на психоэмоциональное состояние и сенсомоторные реакции испытуемых и несколько повысило их умственную работоспособность.

2. ЭМ можжевельника виргинского улучшило психоэмоциональное состояние испытуемых и повысило их умственную работоспособность, а также уменьшило количество ошибок в простой сенсомоторной реакции.

3. Смесь ЭМ улучшила психоэмоциональное состояние испытуемых, но в меньшей степени, чем ЭМ можжевельника, и повысила их умственную работоспособность.

### Список литературы

1. *Войткевич С.А.* Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. – М.: Пищевая промышленность, 1999. – 284 с.
2. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. – М.: Изд-во «Высшая школа», 1989. – 291 с.
3. Основы психологии: Практикум / Ред.-сост. Л.Д.Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 704 с.
4. Практикум по психологии / Под ред. А.Н. Леонтьева, Ю.Б. Гиппенрейтер. – Изд. Моск. ун-та, 1972. – 248 с.

**Yarosh A.M., Tonkovtseva V.V., Boroda T.V., Serobaba L.A., Seredina O.S., Borisova Ye.V., Maksimova I.N., Ovcharenko Yu.P., Sushchenko L.G., Derzhavitskaya N.I., Strashko I.Yu., Gritskevich O.I., Kulik N.I., Samotkovskaya T.A. Essential oil composition of *Lavandula officinalis* and *Juniperus virginiana* and its effect on human nervous system // Works of the State Nitit. Botan. Gard. – 2015. – V.141. – P. 79 – 85.**

In terms of comparison analysis of *Lavandula officinalis* and *Juniperus virginiana* essential oils and their composition in equal shares it was found out that effect on mental capacity they have is unidirectional. *Lavandula officinalis* EO with concentration of 1 mg/m<sup>3</sup> didn't influence on psychoemotional state and sensorimotor reactions of tested people. While *Juniperus virginiana* EO favored psychoemotional state of tested people and increased their mental capacity. EO composition improved psychoemotional state of tested people and increased their mental capacity.

**Key words:** *essential oils; Lavandula officinalis; Juniperus virginiana; sensorimotor reactions; psychoemotional state; mental capacity.*

УДК 547.913:634.334:331.103.2:599.89

## ВЛИЯНИЕ ДЫХАНИЯ ЭФИРНЫМИ МАСЛАМИ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Тимур Рустемович Бекмамбетов<sup>1</sup>, Валентина Валериевна Тонковцева<sup>1</sup>,  
Наталья Ивановна Литвинчук<sup>2</sup>, Александр Михайлович Ярош<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Никитский ботанический сад — Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита  
valyalta@rambler.ru

<sup>2</sup>Школа танца «Ариадна»  
295000, Республика Крым, г. Симферополь  
aridancers@gmail.com

Эфирные масла (ЭМ) шалфея мускатного и эвкалипта в концентрации 1,0 и 2,0 мг/м<sup>3</sup> при длительной умеренной физической нагрузке в виде восточных танцев (ВТ) дают выраженный дополнительный эуфорический эффект. Эффект ЭМ гвоздичного дерева слабее и отчетливо проявляется только при наиболее высокой из изученных концентраций 2,0 мг/м<sup>3</sup>. При наименьшей из изученных концентраций 0,5 мг/м<sup>3</sup> ни одно масло не дало дополнительного эффекта.

**Ключевые слова:** эфирные масла; шалфей мускатный; эвкалипт; гвоздичное дерево; концентрации; физическая нагрузка; психоэмоциональное состояние

### Введение

Процедуры ароматерапии обычно проводятся в покое. Но трудовая и бытовая деятельность происходит при умеренной физической нагрузке. Для использования эфирных масел (ЭМ) в качестве ароматического фона и модулятора деятельности человека необходимо изучить их влияние в условиях длительной умеренной физической нагрузки. В качестве такой нагрузки были использованы занятия восточными танцами (ВТ). Дополнительный интерес ВТ представляют тем, что сами оказывают положительное эмоциональное воздействие. В этом случае можно оценить синергизм или антагонизм ВТ и ЭМ.

Для воздействия на испытуемых взяты широко используемых в ароматерапии ЭМ шалфея мускатного (*Salvia sclarea* L.), эвкалипта (*Eucalyptus globulus*) и гвоздичного дерева (*Syzygium aromaticum* L.). У ЭМ шалфея обнаружено антидепрессивное и стресс лимитирующее действие. ЭМ эвкалипта используется преимущественно как антисептическое и противовоспалительное средство. Но у него обнаружено и влияние на нервную систему. У ЭМ гвоздичного дерева известны нейротекторное, нейростимулирующее, тонизирующее свойства [4-9].

Целью данной работы является изучение влияния указанных ЭМ в разных концентрациях на психоэмоциональное состояние человека при длительной умеренной физической нагрузке.

### Объекты и методы

Исследования проведены в трех группах по 20 женщин в возрасте 20-50 лет в каждой. Контролем служили аналогичные по составу и численности группы. Физическая нагрузка в опытных и контрольных группах представляла собой 90-минутное занятие по восточным танцам. Испытуемым контрольных групп занятия проводили без дополнительных воздействий. Для испытуемых опытных групп занятия

проводились в атмосфере ЭМ шалфея мускатного, эвкалипта или гвоздичного дерева при концентрациях паров ЭМ в атмосфере 0,5; 1,0 или 2,0 мг/м<sup>3</sup>.

Для оценки влияния ЭМ на психоэмоциональное состояние использовался тест САН [2, 3]. Тестирование проводили перед и после занятий.

Полученные данные обработаны статистически с использованием *t* – критерия Стьюдента для сопряженных и независимых выборок [1].

### Результаты и обсуждение

Исходно опытные группы, танцевавшие при концентрации ЭМ 2,0 мг/м<sup>3</sup>, и контрольные группы, не имели между собой достоверных различий (таблица 1).

После занятия без ЭМ (контроль) отмечено улучшение общего состояния (достоверно в контроле к ЭМ эвкалипта, тенденция – к ЭМ шалфея и гвоздики), самочувствия (достоверно в контролях к ЭМ шалфея и эвкалипта, тенденция – к ЭМ гвоздики), настроения (все – достоверно), бодрости (достоверно в контролях к ЭМ шалфея и эвкалипта, тенденция – к ЭМ гвоздики). Т.е. сами ВТ улучшают психоэмоциональное состояние по указанным показателям.

В опыте все ЭМ способствуют достоверному улучшению общего состояния, самочувствия, настроения, уменьшению напряженности. Работоспособность достоверно повышают ЭМ шалфея и эвкалипта и на уровне тенденции – гвоздики.

Достоверно повышают бодрость ЭМ шалфея и гвоздики, на уровне тенденции – эвкалипта. Внимательность повышают ЭМ шалфея (достоверно) и эвкалипта (на уровне тенденции).

При этом степень улучшения настроения в опыте достоверно выше, чем в контроле, при использовании ЭМ шалфея и на уровне тенденции – эвкалипта. Работоспособность в опыте при всех ЭМ оказалась на уровне тенденции выше, чем в контроле. Напряженность достоверно сильнее, чем только ВТ, снизило ЭМ шалфея, и на уровне тенденции – гвоздики.

Степень улучшения самочувствия при использовании ЭМ шалфея оказалась на уровне тенденции большей, чем при использовании ЭМ эвкалипта. ЭМ гвоздики на уровне тенденции лучше, чем ЭМ эвкалипта, снимает напряженность.

Таким образом, сами танцы улучшают общее состояние, самочувствие, настроение, повышают бодрость.

Дополнительный эффект применения ЭМ в концентрации ЭМ 2,0 мг/м<sup>3</sup> состоит в большей степени улучшения настроения, в увеличении работоспособности, уменьшении напряженности, повышении внимания.

Наиболее выраженным оказалось действие ЭМ шалфея мускатного.

Таблица 1

**Влияние ЭМ шалфея мускатного, гвоздичного дерева и эвкалипта в концентрации ЭМ 2,0 мг/м<sup>3</sup> на психоэмоциональное состояние испытуемых (по показатели теста САН, усл.ед.)**

Показатель		Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> пос<
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Общее состояние	шал	151,45 ±6,43	150,75 ±6,89	166,75 ±5,03	0,002	156,95 ±5,80	0,08	
	гвоз	151,60 ±6,60	150,50 ±6,56	163,00 ±5,48	0,004	155,40 ±5,30	0,09	
	эвк	148,60 ±4,27	144,75 ±7,85	162,40 ±4,61	0,003	153,30 ±5,94	0,02	
Самочувствие	шал	148,20 ±7,43	149,95 ±7,08	167,75 ±5,03	0,000 7	158,65 ±6,10	0,02	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	гвоз	147,65 ±6,12	149,95 ±6,71	162,60 ±5,79	0,04	154,50 ±6,48	0,07	
	эвк	147,15 ±6,64	142,65 ±8,83	155,24 ±4,30	0,04	152,35 ±7,02	0,05	
	Рш/э<			0,1				
Настроение	шал	150,80 ±7,12	150,85 ±5,77	171,10 ±5,13	0,005	157,78 ±4,05	0,03	0,05
	гвоз	151,90 ±7,09	150,80 ±5,70	167,70 ±6,12	0,004	156,04 ±4,42	0,04	
	эвк	149,30 ±6,94	150,45 ±6,76	178,37 ±5,32	0,000 2	160,95 ±4,79	0,003	0,1
Разбитость – работоспособность	шал	141,40 ±7,86	140,35 ±6,84	159,20 ±6,38	0,01	141,56 ±6,16		0,1
	гвоз	140,80 ±5,83	142,75 ±6,67	154,65 ±5,96	0,06	139,59 ±6,18		0,1
	эвк	140,65 ±6,71	140,10 ±8,02	157,47 ±6,23	0,02	141,35 ±6,51		0,1
Напряженность – расслабленность	шал	140,55 ±8,45	135,05 ±4,46	161,80 ±6,13	0,01	142,00 ±7,33		0,05
	гвоз	139,40 ±7,78	139,20 ±5,47	169,99 ±7,09	0,01	149,44 ±7,67		0,1
	эвк	142,30 ±5,69	144,30 ±5,25	154,70 ±4,97	0,03	154,13 ±7,08		
	Ргв/э<			0,1				
Вялость – бодрость	шал	135,45 ±7,35	135,74 ±7,14	159,80 ±4,86	0,003	149,09 ±6,34	0,03	
	гвоз	132,30 ±7,15	136,80 ±6,37	147,90 ±6,99	0,05	145,75 ±6,22	0,09	
	эвк	133,85 ±6,19	128,70 ±8,01	147,80 ±5,89	0,06	145,05 ±6,62	0,01	
Рассеянность – внимательность	шал	139,60 ±5,49	132,20 ±6,67	152,95 ±5,70	0,02	141,05 ±4,93		-
	гвоз	138,50 ±6,75	137,10 ±6,33	144,00 ±6,79		139,50 ±4,96		
	эвк	133,05 ±5,40	129,70 ±7,91	144,10 ±5,09	0,07	139,80 ±5,18		

Исходно опытные группы, танцевавшие при концентрации ЭМ 1,0 мг/м<sup>3</sup>, и контрольные группы, не имели между собой достоверных различий (таблица 2).

После занятия без ЭМ (контроль) отмечено улучшение общего состояния (достоверно в контроле к ЭМ шалфея и эвкалипта, тенденция – к ЭМ гвоздики), самочувствия (все контроли – достоверно), настроения (все – достоверно), бодрости (все контроли – достоверно). Кроме того в контроле к ЭМ эвкалипта есть тенденция к снижению напряженности. Т.е. сами ВТ улучшают психоэмоциональное состояние по указанным показателям.

В опыте все ЭМ способствуют достоверному улучшению общего состояния, самочувствия, настроения, внимательности, уменьшению напряженности (для ЭМ гвоздики – тенденция). Работоспособность достоверно повышают ЭМ шалфея и эвкалипта.

Достоверно повышают бодрость ЭМ шалфея и эвкалипта, на уровне тенденции – гвоздики.

При этом степень улучшения общего состояния, самочувствия, настроения, работоспособности, бодрости, внимательности при использовании ЭМ эвкалипта достоверно выше, чем в контроле. ЭМ шалфея способствует достоверно большему, чем в контроле, улучшению настроения, повышению бодрости, на уровне тенденции – внимания. ЭМ гвоздики приводит на уровне тенденции к повышению бодрости.

Дополнительный эффект применения ЭМ в концентрации ЭМ 1,0 мг/м<sup>3</sup> состоит в большей степени улучшения общего состояния, самочувствия работоспособности (только ЭМ эвкалипта, настроения, внимания (ЭМ шалфея и эвкалипта), бодрости (все ЭМ).

Наиболее выраженным оказалось действие ЭМ шалфея и эвкалипта.

Таблица 2

**Влияние ЭМ шалфея мускатного, гвоздичного дерева и эвкалипта в концентрации 1,0 мг/м<sup>3</sup> на психоэмоциональное состояние испытуемых (по показатели теста САН, усл.ед.)**

Показатель		Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<	Р <sub>о/к</sub> пос<
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Общее состояние	шал	146,05 ±8,81	147,98 ±7,57	170,85 ±6,49	0,002	160,00 ±5,65	0,02	
	гвоз	145,20 ±5,31	144,00 ±6,52	156,20 ±5,85	0,005	153,20 ±4,91	0,10	
	эвк	145,65 ±6,87	142,41 ±4,67	170,97 ±4,78	0,001	147,25 ±4,64	0,05	0,01
	Р <sub>г/э</sub> <			0,1				
Самочувствие	шал	142,00 ±8,35	144,65 ±8,60	165,15 ±5,74	0,001	156,57 ±6,60	0,03	
	гвоз	147,35 ±5,73	144,30 ±6,34	158,00 ±5,90	0,002	155,40 ±5,28	0,05	
	эвк	145,40 ±8,30	147,36 ±4,61	172,09 ±5,24	0,007	154,24 ±4,25	0,01	0,05
	Р <sub>г/э</sub> <			0,1				
Настроение	шал	149,65 ±10,14	146,10 ±6,09	183,14 ±5,64	0,001	155,75 ±3,99	0,01	0,01
	гвоз	153,50 ±7,23	154,60 ±5,36	170,94 ±5,91	0,002	161,85 ±4,03	0,02	
	эвк	151,60 ±5,49	156,06 ±4,10	173,90 ±3,48	0,002	159,43 ±3,16	0,003	0,01
	Р <sub>г/э</sub> <			0,05				
Разбитость – работоспособность	шал	145,30 ±7,24	144,85 ±8,04	164,10 ±5,92	0,02	150,32 ±6,47		
	гвоз	147,20 ±7,22	141,55 ±5,99	158,79 ±6,20		148,45 ±5,55		
	эвк	149,70 ±10,51	151,80 ±5,87	182,65 ±5,91	0,005	152,75 ±5,74		0,01
	Р <sub>шг/э</sub> <			0,05				
Напряженность – расслабленность	шал	128,90 ±8,18	129,55 ±4,37	147,15 ±7,97	0,02	138,45 ±6,99		
	гвоз	132,70 ±7,62	129,25 ±4,98	145,90 ±6,52	0,07	141,30 ±7,19		
	эвк	136,00 ±5,70	132,00 ±5,10	152,85 ±5,18	0,001	149,70 ±6,25	0,09	
	Р <sub>шг/э</sub> <			0,05				
Вялость – бодрость	шал	138,30 ±8,95	135,77 ±8,25	173,71 ±6,51	0,002	152,10 ±7,13	0,03	0,05
	гвоз	135,45 ±6,59	139,45 ±7,28	148,15 ±5,58	0,10	163,31 ±6,19	0,01	0,1
	эвк	137,50 ±11,41	141,05 ±6,67	175,71 ±7,63	0,002	155,50 ±4,55	0,004	0,05
	Р <sub>шэ/г</sub> <			0,05				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Рассеянность – внимательность	шал	129,70 ±7,74	127,95 ±7,66	152,15 ±6,25	0,003	136,00 ±5,07		0,1
	гвоз	126,60 ±5,12	134,30 ±5,99	139,90 ±4,74	0,03	141,85 ±4,59		
	эвк	132,50 ±8,47	134,17 ±5,25	160,73 ±6,27	0,007	134,64 ±3,85		0,01
	Pt/э<			0,05				

При исследовании влияния ЭМ шалфея мускатного в концентрации 0,5 мг/м<sup>3</sup> по показателю теста САН исходно опытная и контрольная группы, как и в предыдущих случаях, не имели достоверных различий (таблица 3).

После занятия без ЭМ достоверное улучшение общего состояния, настроения, работоспособности, внимательности отмечено в контроле к ЭМ шалфея, самочувствия – в контроле к ЭМ гвоздики и эвкалипта, уменьшение напряженности и увеличение бодрости – во всех контролях.

Т.е. и в этом случае видно улучшение психоэмоционального состояния испытуемых восточными танцами.

В опыте достоверных и даже на уровне тенденции улучшений меньше, чем в контроле. При этом в основном они совпадают по направлению и выраженности с изменениями в контроле: достоверное улучшение общего состояния наблюдается при использовании ЭМ эвкалипта, самочувствия – ЭМ гвоздики и эвкалипта, настроение – все ЭМ, но достоверны только изменения с ЭМ эвкалипта, уменьшение напряженности – тоже с ЭМ эвкалипта.

Это позволяет говорить о том, что в концентрации 0,5 мг/м<sup>3</sup> изученные ЭМ уже не оказывают дополнительного к ВТ влияния психоэмоциональное состояние испытуемых.

Таблица 3

**Влияние ЭМ шалфея мускатного, гвоздичного дерева и эвкалипта в концентрации 0,5 мг/м<sup>3</sup> на психоэмоциональное состояние испытуемых (по показателю теста САН, усл.ед.)**

Показатель		Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<
1	2	3	4	5	6	7	8
Общее состояние	шал	149,50 ±6,39	142,48 ±6,81	155,29 ±8,05		157,00 ±6,11	0,01
	гвоз	142,80 ±4,24	137,98 ±4,53	147,76 ±4,49		142,67 ±4,50	
	эвк	144,25 ±5,55	147,10 ±4,83	151,08 ±5,79	0,01	152,11 ±4,80	
Самочувствие	шал	153,25 ±7,00	152,28 ±7,81	155,23 ±8,68		158,60 ±7,15	
	гвоз	157,85 ±5,71	157,50 ±4,93	169,15 ±5,77	0,03	169,75 ±4,86	0,02
	эвк	154,80 ±5,66	157,50 ±4,93	163,70 ±5,46	0,001	164,85 ±4,54	0,02
Настроение	шал	165,40 ±9,91	168,53 ±6,59	179,85 ±6,98	0,08	181,95 ±5,21	0,001
	гвоз	164,50 ±4,23	166,35 ±4,37	174,30 5,13	0,06	169,95 ±3,37	
	эвк	160,25 ±6,06	166,35 ±4,37	169,10 ±5,86	0,0003	169,95 ±3,37	
Разбитость – работоспособность	шал	149,15 ±10,19	147,65 ±7,76	156,77 ±11,21		166,65 ±7,76	0,04

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
	гвоз	148,85 ±4,73	142,24 ±5,87	134,10 ±6,26		143,13 ±5,37	
	эвк	146,15 ±5,90	151,80 ±5,87	149,95 ±4,73		152,75 ±5,74	
Напряженность – расслабленность	шал	139,85 ±8,11	134,08 ±4,96	150,75 ±7,96		152,89 ±7,87	0,03
	гвоз	140,25 ±5,99	132,00 ±5,10	155,55 ±6,02		149,70 ±6,25	0,04
	эвк	138,45 ±4,48	132,00 ±5,10	156,10 ±5,89	0,002	149,70 ±6,25	0,04
Вялость – бодрость	шал	141,20 ±10,33	137,41 ±7,70	152,50 ±10,81		167,53 ±8,41	0,01
	гвоз	144,85 ±6,35	141,05 ±6,67	144,30 ±6,03		155,50 ±4,55	0,05
	эвк	140,35 ±6,72	141,05 ±6,67	146,15 ±6,49		155,50 ±4,55	0,05
Рассеянность – внимательность	шал	142,45 ±7,72	138,09 ±8,08	144,13 ±7,98		154,63 ±5,50	0,03
	гвоз	143,90 ±6,13	144,30 ±5,65	141,85 ±5,01		144,80 ±4,14	
	эвк	142,30 ±7,15	144,30 ±5,65	149,29 ±6,32		144,80 ±4,14	

Суммируя изложенное, можно отметить, что сами танцы оказывают эуфорическое действие.

При концентрации ЭМ 1,0 мг/м<sup>3</sup> выраженный дополнительный эуфорический эффект наблюдался у ЭМ шалфея мускатного и эвкалипта. При концентрации 2,0 мг/м<sup>3</sup> наиболее эффективным оказалось использование ЭМ шалфея мускатного. При концентрации 0,5 мг/м<sup>3</sup> дополнительный эффект не дало ни одно из использованных масел.

### Список литературы

1. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. – М.: Изд-во «Высшая школа», 1989. – 291 с.
2. Основы психологии: Практикум / Ред.-сост. Л.Д.Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 704 с.
3. Практикум по психологии / Под ред. А.Н.Леонтьева, Б.Гиппенрейтер. – Изд. Моск. ун-та, 1972. – 248 с.
4. *Babar Ali, Naser Ali Al-Wabel, Saiba Shams, Aftab Ahamad, Shah Alam Khan, Firoz Anwar* Essential oils used in aromatherapy: A systemic review // *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. – 2015. – Volume 5. – Issue 8. – P. 601–611
5. *Djilani A., Dicko A.* (2012). The Therapeutic Benefits of Essential Oils, Nutrition, Well-Being and Health, Dr. Jaouad Bouayed (Ed.), ISBN: 978-953-51-0125-3, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/nutrition-well-being-and-health/the-therapeutic-benefits-of-essential-oils>
6. *Kassab R.B., Bauomy A.A.* The neuroprotective efficiency of the aqueous extract of clove (*syzygium aromaticum*) in aluminium-induced neurotoxicity // *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. – 2014. – Vol 6. – Issue 5. – P. 503-508
7. *Seol GH, Shim HS, Kim PJ, Moon HK, Lee KH, Shim I, Suh SH, Min SS.* Antidepressant-like effect of *Salvia sclarea* is explained by modulation of dopamine activities in rats // *Ethnopharmacol.* – 2010. – 130(1). – Jul 6. – P. 187-90.
8. *Umezu T.* Evaluation of the effects of plant-derived essential oils on central nervous system function using discrete shuttle-type conditioned avoidance response in mice.//

Phytother. Res. – 2012. – June. – 26(6). – P.884-891

9. Yang HJ, Kim KY, Kang P, Lee HS, Seol GH. Effects of *Salvia sclarea* on chronic immobilization stress induced endothelial dysfunction in rats // BMC Complement Altern Med. – 2014. – Oct 14. – 14:396. doi: 10.1186/1472-6882-14-396.

**Bekmambetov T.R., Tonkovtseva V.V., Litvinchuk N.I., Yarosh A.M. Breating essential oils during physical activity and its influence on human psychoemotional state // Works of the State nikit. Botan. Gard. – 2015. – V. 141. – P. 86 – 92.**

Breathing essential oils of *Salvia sclarea* and *Eucalyptus* in concentrations of 1,0 and 2,0 mg/m<sup>3</sup> during prolonged exercises of medium intensity like eastern dances resulted emphasized extra euphoric effect. Influence of *Syzygium aromaticum* EO is not so strong and more pronounced in case of the highest study concentration – 2,0 mg/m<sup>3</sup>. Neither essential oil gave extra effect being in the lowest study concentration – 0,5mg/m<sup>3</sup>.

**Key words:** essential oils; *Salvia sclarea*; *Eucalyptus*; *Syzygium aromaticum*; concentrations; physical activity; psychoemotional state.

УДК 547.913:634.334:331.103.2:599.89

## ВЛИЯНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ПРИ УКРОЧЕННОЙ ЭКСПОЗИЦИИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

Александр Михайлович Ярош<sup>1</sup>, Валентина Валериевна Тонковцева<sup>1</sup>,  
Марина Вадимовна Дихтярук<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Никитский ботанический сад – Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г.Ялта, пгт. Никита  
valyalta@rambler.ru

<sup>2</sup>Локомотивное депо «Харьков-Сортировочное»  
г. Харьков

При 10-минутной длительности аромапроцедуры наиболее выраженное положительное действие на психоэмоциональную сферу оказало ЭМ гвоздичного дерева. Несколько слабее подействовало ЭМ эвкалипта. ЭМ базилика обыкновенного, хвои кипариса вечнозеленого и лимона лишь слегка усилили положительное действие психорелаксации. Умственную работу выражено простимулировали ЭМ лимона и хвои кипариса вечнозеленого. Напротив, ЭМ базилика и эвкалипта оказали на неё тормозящее действие.

**Ключевые слова:** эфирные масла; базилик обыкновенный; хвоя кипариса вечнозеленого; эвкалипт; лимон, человек; психоэмоциональная сфера; умственная работа

### Введение

При ароматерапии обычно длительность сеанса составляет от 20 до 40 минут [4].

Цель настоящей работы – оценить влияние уменьшения длительности процедуры ароматерапии до 10 минут на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность человека.

Выбраны наиболее часто используемых в ароматерапии эфирные масла (ЭМ) базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum* L.), эвкалипта (*Eucalyptus globulus*), гвоздичного дерева (*Syzygium aromaticum* L.), хвои кипариса вечнозеленого (*Cupressus sempervirens* L.), лимона (*Citrus limon*) [6].

Согласно литературным данным, ЭМ базилика оказывает противосудорожное действие. У ЭМ эвкалипта находят анальгезирующее, успокаивающее действие, влияние на внимание. ЭМ хвои кипариса вечнозеленого присуще успокаивающее, ослабляющее напряжение и мягкое снотворное действие. ЭМ лимона традиционно рассматривают как преимущественно психостимулирующее ЭМ) гвоздичного дерева (*Caryophyllus aromaticus* L.) применяется в медицине как местно раздражающее и местно анестезирующее [5-8].

### Объекты и методы

Исследования влияния ЭМ проведены у мужчин – работников локомотивных депо и сотрудников МЧС. Исследование ЭМ базилика проведено у 20 человек в возрасте 25-55 лет, ЭМ эвкалипта – у 30 человек в возрасте 25-55 лет, ЭМ хвои кипариса вечнозеленого – у 20 человек в возрасте 20-60 лет, ЭМ лимона – у 20 человек в возрасте 20-60 лет, ЭМ гвоздичного дерева – у 42 человек в возрасте от 20 до 60 лет. Контролем во всех случаях служили аналогичные по объему и составу группы.

Испытуемые контрольных групп находились в течение 10 минут в покое при включенной психорелаксационной записи. Испытуемые опытных групп находились в том же помещении в течение того же времени при включенной той же

психорелаксационной записи и испарении в атмосферу исследуемого ЭМ. Концентрация летучих компонентов ЭМ в атмосфере помещения составляла  $1 \text{ мг/м}^3$ . Тестирование проводили до и после процедур.

Для оценки влияния ЭМ на нервную систему использовали корректурную пробу, тесты САН и самооценки эмоциональных состояний [2, 3]. Полученные данные обработаны статистически с использованием  $t$  – критерия Стьюдента в вариантах сопряженных и независимых выборок [1].

## Результаты и обсуждение

### 1. Влияние ЭМ на психоэмоциональное состояние испытуемых

#### 1.1 ЭМ базилика обыкновенного

По показателям теста САН исходно опытная группа не имела достоверных отличий от контрольной (таблица 1.1.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) на уровне тенденции улучшились общее состояние, настроение, работоспособность, внимательность, уменьшилась напряженность.

После сеанса аромапсихорелаксации (опыт) достоверно улучшились общее состояние, настроение, бодрость, внимательность, уменьшилась напряженность. Работоспособность и самочувствие улучшились на уровне тенденции. Т.е. в целом произошло улучшение практически по тем же показателям, что и в контроле, но в основном достоверное. В результате разница между конечными значениями показателей в опыте и в контроле не достоверна.

Таблица 1.1.1

Влияние ЭМ базилика на психоэмоциональное состояние испытуемых по тесту САН (усл.ед.)

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> д/п<
Общее состояние	137,25 ±8,06	136,60 ±8,07	158,20 ±7,38	0,007	148,60 ±7,00	0,08
Самочувствие	148,80 ±9,54	152,10 ±7,66	161,50 ±8,32	0,07	161,10 ±6,36	
Настроение	145,20 ±7,83	142,70 ±10,63	159,15 ±7,82	0,01	156,90 ±7,42	0,08
Разбитость - работоспособность	136,50 ±7,29	130,60 ±8,13	142,39 ±7,07	0,07	142,6 ±7,42	0,10
Напряженность - расслабленность	127,00 ±8,47	127,60 ±7,52	150,80 ±8,84	0,03	145,75 ±7,85	0,07
Вялость - бодрость	123,90 ±7,83	125,00 ±9,59	143,32 ±6,32	0,004	130,40 ±8,74	
Рассеянность - внимательность	138,15 ±9,51	136,20 ±8,24	150,97 ±7,20	0,05	146,80 ±6,66	0,10

В тесте самооценки эмоциональных состояний исходно не обнаружено достоверной разницы между опытной и контрольной группами (таблица 1.1.2).

Динамика значений показателей теста самооценки эмоциональных состояний после психорелаксации (контроль) не достоверна.

После аромапсихорелаксации (опыт) достоверно уменьшается тревожность, повышаются энергичность и приподнятость.

Но разница между конечными значениями показателей в опыте и в контроле не достоверна.

Таблица 1.1.2

**Влияние ЭМ базилика на психоэмоциональное состояние испытуемых по тесту самооценки эмоциональных состояний (усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после
Тревожность - спокойствие	6,60 ±0,34	6,55 ±0,25	7,40 ±0,31	0,02	6,98 ±0,25
Усталость - энергичность	6,15 ±0,24	6,20 ±0,31	6,45 ±0,20	0,03	6,65 ±0,28
Подавленность - приподнятость	6,05 ±0,22	6,15 ±0,22	6,65 ±0,25	0,04	6,45 ±0,18
Беспомощность - уверенность в себе	7,05 ±0,26	6,95 ±0,36	7,30 ±0,30		6,79 ±0,32

Таким образом, ЭМ базилика при 10-минутном воздействии слабо повлияло на психоэмоциональное состояние испытуемых, лишь незначительно усилив сдвиги, вызванные психорелаксационной программой.

### 1.2 ЭМ эвкалипта

Исходно (до воздействий) значения показателей психоэмоционального состояния испытуемых по тесту САН в опытной и контрольной группах не имели достоверных различий (таблица 1.2.1).

После 10 минут психорелаксационной программы (контроль) достоверных изменений значения показателей психоэмоционального состояния испытуемых не отмечено.

После 10 минут аромапсихорелаксации с ЭМ эвкалипта достоверно улучшились оценки общего состояния, самочувствия, работоспособности, бодрости, на уровне тенденции – внимательности, достоверно уменьшилась напряженность.

Таблица 1.2.1

**Влияние ЭМ эвкалипта на психоэмоциональное состояние испытуемых по тесту САН (усл. ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после
Общее состояние	149,93 ±5,30	149,97 ±6,41	169,76 ±6,83	0,0002	154,13 ±6,71
Самочувствие	143,83 ±6,12	149,57 ±6,80	161,57 ±6,11	0,002	151,07 ±7,25
Настроение	156,73 ±5,69	158,00 ±6,13	163,57 ±6,70		159,90 ±6,40
Разбитость - работоспособность	153,50 ±8,54	153,70 ±8,00	165,94 ±8,81	0,02	153,83 ±8,43
Напряженность - расслабленность	140,23 ±7,95	146,23 ±6,15	161,83 ±6,15	0,004	153,80 ±6,13
Вялость - бодрость	148,90 ±7,44	151,33 ±6,21	160,40 ±6,84	0,01	149,73 ±6,66
Рассеянность - внимательность	148,57 ±7,93	154,67 ±8,61	156,83 ±7,10	0,07	164,57 ±6,90

В тесте самооценки эмоциональных состояний (СЭС) исходно группы не имеют достоверных отличий (таблица 1.2.2).

После 10-минутной психорелаксационной программы (контроль) достоверной динамики значений показателей не наблюдалось.

После 10-минутного воздействия ЭМ эвкалипта на фоне психорелаксационной программы (опыт) достоверно снизилась тревожность и на уровне тенденции повысилась энергичность. При этом разница между конечными значениями показателя тревожности в опыте и контроле достоверна.

Таблица 1.2.2

**Влияние ЭМ эвкалипта на психоэмоциональное состояние испытуемых по показатели теста самооценки эмоционального состояния (усл. ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>0</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>0</sub> /к после<
Тревожность - спокойствие	6,80 ±0,25	6,80 ±0,30	7,63 ±0,26	0,001	6,77 ±0,30	0,05
Усталость - энергичность	6,13 ±0,18	6,27 ±0,26	6,67 ±0,15	0,10	6,43 ±0,24	
Подавленность - приподнятость	6,13 ±0,15	6,13 ±0,23	6,50 ±0,18		6,23 ±0,21	
Беспомощность - уверенность в себе	7,00 ±0,20	6,73 ±0,20	6,87 ±0,21		7,00 ±0,22	

Таким образом, ЭМ эвкалипта при 10-минутном воздействии заметно улучшило психоэмоциональное состояние испытуемых при оценке как по тесту САН, так и по тесту СЭС.

### 1.3 ЭМ хвои кипариса вечнозеленого

По показателям теста САН опытная и контрольная группы исходно не имели достоверных различий (таблица 1.3.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) достоверных изменений значений показателей теста САН не произошло. Но на уровне тенденции улучшились общее состояние, настроение, повысились работоспособность, внимательность, уменьшилась напряженность.

После сеанса ароматопсихорелаксации (опыт) те же показатели, кроме внимательности, которая не изменилась, улучшились достоверно. Кроме того достоверно возросла бодрость и на уровне тенденции улучшилось самочувствие.

Но степень этих сдвигов невелика, и разница между конечными значениями показателей в опыте и в контроле не достоверна.

Таблица 1.3.1

**Влияние ЭМ хвои кипариса вечнозеленого на психоэмоциональное состояние человека (тест САН, усл.ед.)**

Показатель		исходно	Опыт после	Р <sub>д/п</sub> <
Общее состояние	Контр.	136,60±8,07	148,60±7,00	0,08
	Опыт	142,15±7,48	156,10±6,58	0,009
Самочувствие	Контр.	152,10±7,66	161,10±6,36	
	Опыт	149,80±8,17	157,95±7,11	0,06
Настроение	Контр.	142,70±10,63	156,90±7,42	0,08
	Опыт	140,45±9,38	157,50±8,42	0,002
Разбитость– работоспособность	Контр.	137,13±8,54	149,73±7,79	0,10
	Опыт	140,95±9,01	154,90±7,72	0,02
Напряженность– расслабленность	Контр.	127,60±7,52	145,75±7,85	0,07
	Опыт	129,25±8,80	151,25±7,94	0,004
Вялость– бодрость	Контр.	131,25±10,07	136,92±9,18	
	Опыт	134,55±9,92	147,90±8,85	0,03
Рассеянность– внимательность	Контр.	136,20±8,24	146,80±6,66	0,10
	Опыт	139,35±10,47	148,65±8,36	

В тесте самооценки эмоциональных состояний достоверной разницы между исходными значениями показателей в контроле и в опыте нет (таблица 1.3.2).

После процедуры психорелаксации (контроль) не обнаружено никакой динамики ни по одному из изученных показателей

В опыте достоверно уменьшились проявления тревожности, подавленности, повысилась уверенность в себе. Но достоверной разницы между конечными значениями в опыте и контроле не наблюдается.

Таблица 1.3.2

**Влияние ЭМ хвои кипариса вечнозеленого на психоэмоциональное состояние человека (тест самооценки эмоциональных состояний, усл.ед.)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	P д/п<
Тревожность - спокойствие	опыт	6,15±0,37	6,79±0,32	0,02
	контроль	6,05±0,23	6,45±0,23	
Усталость – энергичность	опыт	6,00±0,26	6,35±0,27	
	контроль	6,20±0,31	6,65±0,28	
Подавленность - приподнятость	опыт	6,00±0,23	6,50±0,17	0,01
	контроль	6,15±0,22	6,45±0,18	
Беспомощность – уверенность в себе	опыт	6,35±0,32	6,90±0,26	0,04
	контроль	6,55±0,34	6,40±0,30	

Таки образом, ЭМ кипариса несколько усиливает те небольшие положительные сдвиги психоэмоционального состояния, которые возникают под влиянием психорелаксационной программы. Однако выраженных изменений оно не вызывает.

#### 1.4 ЭМ лимона

По показателям теста САН опытная и контрольная группы исходно не имели достоверных различий (таблица 1.4.1).

После сеанса психорелаксации (контроль) достоверных изменений значений показателей теста САН не произошло. Но на уровне тенденции улучшились общее состояние, настроение, повысились работоспособность, внимательность, уменьшилась напряженность.

После сеанса ароматпсихорелаксации (опыт) те же показатели улучшились достоверно. Кроме того на уровне тенденции возросла бодрость и достоверно улучшилось самочувствие.

Но степень этих сдвигов невелика, и разница между конечными значениями показателей в опыте и в контроле не достоверна.

Таблица 1.4.1

**Влияние психорелаксации с ЭМ лимона на психоэмоциональное состояние человека  
(тест САН, усл.ед.)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Рд/п<
Общее состояние	Контр.	136,60±8,07	148,60±7,00	0,08
	Опыт	133,60±8,12	150,45±6,98	0,004
Самочувствие	Контр.	136,90±6,89	145,00±5,72	
	Опыт	131,00±9,66	152,85±7,40	0,0005
Настроение	Контр.	142,70±10,63	156,90±7,42	0,08
	Опыт	138,20±10,54	156,20±7,59	0,007
Разбитость– работоспособность	Контр.	130,60±8,13	142,60±7,42	0,10
	Опыт	135,30±11,02	154,80±8,07	0,01
Напряженность– расслабленность	Контр.	127,60±7,52	145,75±7,85	0,07
	Опыт	126,45±8,23	155,40±7,38	0,0004
Вялость– бодрость	Контр.	125,00±9,59	130,40±8,74	
	Опыт	122,20±9,47	136,94±7,48	0,06
Рассеянность– внимательность	Контр.	136,20±8,24	146,80±6,66	0,10
	Опыт	134,40±11,76	155,10±7,83	0,009

В тесте самооценки эмоциональных состояний исходно достоверной разницы между опытом и контролем также не было (таблица 1.4.2).

В контроле после процедуры психорелаксации наблюдалась тенденция к уменьшению тревожности. По другим показателям никакой динамики не обнаружено.

В опыте (психорелаксация с ЭМ лимона) достоверно уменьшилась тревожность, повысились энергичность, приподнятость. Но, как и в тесте САН, степень этих сдвигов невелика, и разница между конечными значениями показателей в опыте и в контроле не достоверна.

Таблица 1.4.2

**Влияние ЭМ лимона на психоэмоциональное состояние  
(тест самооценки эмоциональных состояний, усл.ед.)**

Показатель		До процедуры	После процедуры	Р д/п<
Тревожность - спокойствие	опыт	6,00±0,33	7,00±0,29	0,01
	контроль	6,05±0,23	6,45±0,23	0,07
Усталость – энергичность	опыт	6,16±0,32	7,26±0,26	0,007
	контроль	6,20±0,31	6,65±0,28	
Подавленность – приподнятость	опыт	6,10±0,23	6,88±0,21	0,007
	контроль	6,15±0,22	6,45±0,18	
Беспомощность – уверенность в себе	опыт	6,20±0,39	6,75±0,30	
	контроль	6,55±0,34	6,40±0,30	

Таким образом, ЭМ лимона в использованном режиме воздействия несколько усиливает те небольшие положительные сдвиги психоэмоционального состояния,

которые возникают под влиянием психорелаксационной программы. Однако выраженных изменений оно не вызывает.

### 1.5 ЭМ гвоздичного дерева

Исходно опытная и контрольная группы по показателям теста САН не имели достоверных различий (таблица 1.5.1).

В контрольной группе после прослушивания психорелаксационной записи достоверно изменились только два показателя: улучшилось общее состояние и уменьшилась напряженность.

После сеанса аромавоздействия у испытуемых опытной группы наблюдалось достоверное улучшение оценок по всем изученным показателям: общее состояние, самочувствие, настроение, уменьшилась напряженность, повысились работоспособность, бодрость, внимательность.

Конечные оценки по всем изученным показателям в опытной группе были достоверно лучшими, чем в контрольной.

Таблица 1.5.1

**Влияние ЭМ гвоздичного дерева на психоэмоциональное состояние (тест САН, усл.ед.)**

Показатель	Группа	Исходно	После	P д/п<	Po/к после<
Общее состояние	Контр	145,14±5,45	151,64±5,37	0,02	0,001
	Опыт	141,14±6,20	183,93±4,74	0,0001	
Самочувствие	Контр	146,19±5,76	148,95±5,87		0,01
	Опыт	145,79±6,84	181,70±4,65	0,001	
Настроение	Контр	155,07±5,40	158,05±5,52		0,001
	Опыт	153,69±7,05	203,06±3,93	0,0001	
Разбитость– работоспособность	Контр	150,337,17	148,767,28		0,001
	Опыт	151,03±8,17	202,55±5,22	0,0001	
Напряженность– расслабленность	Контр	138,71±6,09	149,98±5,85	0,006	0,05
	Опыт	137,48±6,84	173,54±6,80	0,001	
Вялость– бодрость	Контр	149,26±6,17	145,50±6,19		0,001
	Опыт	144,08±7,22	188,80±4,61	0,0001	
Рассеянность– внимательность	Контр	152,31±7,44	157,90±6,43		0,01
	Опыт	147,95±6,57	183,13±4,63	0,001	

При оценке влияния ЭМ гвоздичного дерева на психоэмоциональное состояние по тесту оценки эмоциональных состояний исходно между значениями показателей в опытной и контрольной группах нет (таблица 1.5.2).

В контроле (только психорелаксация) не было достоверных сдвигов ни по одному из изученных показателей.

После аромавоздействия (опыт) достоверно улучшились оценки по всем изученным показателям: уменьшилась тревожность, повысились энергичность, приподнятость, уверенность в себе.

Конечные оценки по показателям спокойствия, энергичности, приподнятости в опытной группе были достоверно лучшими, чем в контрольной.

Только по показателю уверенности в себе достоверной разницы между контролем и опытом не было.

Таблица 1.5.2

**Влияние ЭМ гвоздичного дерева на психоэмоциональное состояние  
(тест самооценки эмоциональных состояний, усл.ед.)**

Показатель	Группа	До процедуры	После процедуры	Рд/п<	Ро/к после<
Тревожность - спокойствие	опыт	6,81±0,24	8,51±0,25	0,001	0,01
	контроль	6,93±0,26	6,93±0,26		
Усталость - энергичность	опыт	6,35±0,18	8,02±0,17	0,0001	0,001
	контроль	6,40±0,22	6,57±0,20		
Подавленность - приподнятость	опыт	6,18±0,17	7,53±0,18	0,0001	0,001
	контроль	6,29±0,19	6,38±0,18		
Беспомощность - уверенность в себе	опыт	6,71±0,17	7,57±0,21	0,01	
	контроль	7,00±0,21	7,14±0,21		

Таким образом, аромасихорелаксация с ЭМ гвоздичного дерева оказывает выраженное положительное действие на психоэмоциональное состояние человека. Улучшаются общее состояние, самочувствие, настроение, повышаются оценки энергичности, бодрости, приподнятости, работоспособности, внимательности, уверенности в себе, уменьшаются напряженность, тревожность.

Суммируя изложенное, можно сказать, что при длительности аромапроцедуры 10 минут только ЭМ гвоздичного дерева оказывает выраженное положительное действие на психоэмоциональное состояние человека. Заметное, но существенно меньшее, чем ЭМ гвоздичного дерева, положительное влияние на психоэмоциональную сферу оказывает ЭМ эвкалипта. Остальные изученные ЭМ за 10 минут оказывают слабое действие на эту сферу.

## 2 Влияние ЭМ на умственную работоспособность

### 2.1 ЭМ базилика обыкновенного

При оценке влияния ЭМ базилика обыкновенного на умственную работоспособность по корректурной пробе (буквенный вариант) исходная разница между контрольной и опытной группами не достоверна (таблица 2.1).

После психорелаксации (контроль) достоверные сдвиги значений показателей отсутствуют.

После аромасихорелаксации (опыт) достоверно снижается темп работы на второй минуте теста.

Таблица 2.1

**Влияние ЭМ базилика на корректурную пробу (буквенный вариант)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Р д/п<
Скорость 1 мин, зн/мин	контроль	274,70±9,51	278,35±7,64	
	опыт	272,00±17,15	266,10±12,50	
Ошибки 1 мин, зн/мин	контроль	0,60±0,22	0,95±0,25	
	опыт	0,95±0,31	2,10±0,67	
Скорость 2 мин, зн/мин	контроль	279,70±12,47	257,70±8,46	
	опыт	274,35±15,97	243,35±12,64	0,02
Ошибки 2 мин, зн/мин	контроль	0,60±0,28	1,05±0,33	
	опыт	0,75±0,29	1,25±0,33	

Таким образом, при 10-минутной длительности аромапроцедуры ЭМ базилика

обыкновенного на умственную работоспособность оказало, скорее, тормозящее влияние: достоверное снижение темпа работы на второй минуте теста.

## 2.2 ЭМ эвкалипта

Исходно опытная и контрольная группы не имеют достоверных различий ни по скорости работы, ни по ошибкам (таблица 2.2).

После психорелаксационной программы (контроль) достоверной динамики значений показателей корректурной пробы не наблюдалось.

После аромапсихорелаксационной программы (опыт) достоверно уменьшился темп работы на 2-й минуте корректурной пробы. В результате конечная скорость работы на 2-й минуте в опыте оказалась на уровне тенденции меньшей, чем в контроле. Значения остальных показателей не претерпели достоверных изменений.

Таблица 2.2

**Влияние релаксации с ЭМ эвкалипта в течение 10 минут на показатели корректурной пробы (по 30 человек в контроле и в опыте)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Р д/п<	Ро/к после<
Скорость 1 мин, зн/мин	контроль	310,90±14,32	307,53±11,03		
	опыт	314,87±15,40	311,73±14,14		
Ошибки 1 мин, зн/мин	контроль	0,83±0,33	1,50±0,30		
	опыт	1,50±0,43	2,23±0,43		
Скорость 2 мин, зн/мин	контроль	328,73±14,28	318,13±14,36		0,1
	опыт	327,73±14,67	278,75±13,91	0,001	
Ошибки 2 мин, зн/мин	контроль	1,50±0,46	1,27±0,35		
	опыт	1,53±0,47	1,97±0,41		

Таким образом, при 10-минутной длительности аромапроцедуры ЭМ эвкалипта оказало тормозящее влияние на умственную работоспособность: достоверное снижение темпа работы на второй минуте теста.

## 2.3 ЭМ хвои кипариса вечнозеленого

Исходно достоверной разницы между контрольной и опытной группами не было (таблица 2.3).

После психорелаксационной программы (контроль) отмечено только снижение количества ошибок на второй минуте теста.

Аромапсихорелаксация с ЭМ хвои кипариса вечнозеленого сопровождается достоверным значительным ростом скорости работы на обеих минутах теста. Кроме того отмечено снижение количества ошибок на первой минуте теста.

Таблица 2.3

**Влияние ЭМ хвои кипариса вечнозеленого на умственную работоспособность (корректурная проба)**

Показатель	Группа	Исходно	После	Р д/п<	Ро/к после<
1	2	3	4	5	6
Скорость 1 мин, зн/мин	контроль	312,80±16,58	340,20±19,24		0,05
	опыт	322,60±20,84	413,05±24,26	0,0001	
Ошибки 1 мин, зн/мин	контроль	1,45±0,33	0,80±0,30		
	опыт	1,75±0,49	0,45±0,15	0,01	

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3	4	5	6
Скорость 2 мин, зн/мин	контроль	327,08±16,32	321,00±14,02		0,01
	опыт	328,25±25,53	404,45±21,48	0,005	
Ошибки 2 мин, зн/мин	контроль	1,60±0,30	0,38±0,10	0,003	
	опыт	1,30±0,37	0,70±0,42		

Таким образом, при 10-минутной длительности аромапроцедуры ЭМ хвои кипариса вечнозеленого, в отличие от ЭМ базилика и эвкалипта, оказало выраженное стимулирующее влияние на умственную работоспособность: достоверное увеличение скорости работы на обеих минутах теста при достоверном снижении количества ошибок на первой минуте теста.

#### 2.4 ЭМ лимона

Исходно достоверной разницы между контрольной и опытной группами не было (таблица 2.4).

После психорелаксационной программы (контроль) отмечены тенденция к увеличению скорости работы на первой минуте теста и снижение количества ошибок на второй минуте теста.

Аромапсихорелаксация с ЭМ лимона сопровождается достоверным значительным ростом скорости работы на обеих минутах теста. В результате конечные значения скорости работы в опыте на обеих минутах теста достоверно выше, чем в контроле.

Но и конечные значения ошибок в опыте на обеих минутах теста достоверно выше, чем в контроле.

Таблица 2.4

#### Влияние ЭМ лимона на умственную работоспособность (корректирующая проба)

Показатель	Группа	Исходно	После	P д/п<	Р <sub>о/к</sub> пос<
Скорость 1 мин, зн/мин	контроль	312,80±16,58	340,20±19,24	0,09	0,02
	опыт	304,65±17,98	416,50±21,52	0,0001	
Ошибки 1 мин, зн/мин	контроль	1,45±0,33	0,80±0,30		0,05
	опыт	1,50±0,51	2,55±0,66		
Скорость 2 мин, зн/мин	контроль	338,62±16,90	332,33±14,51		0,05
	опыт	337,80±13,73	407,00±23,99	0,008	
Ошибки 2 мин, зн/мин	контроль	3,20±0,59	0,75±0,20	0,0003	0,01
	опыт	3,15±1,05	3,45±0,96		

Таким образом, при 10-минутной длительности аромапроцедуры ЭМ лимона, как и ЭМ хвои кипариса вечнозеленого, оказало выраженное стимулирующее влияние на умственную работоспособность: достоверное увеличение скорости работы на обеих минутах теста. Количество ошибок не претерпело достоверных изменений.

Суммируя всё изложенное выше, можно ранжировать изученные ЭМ по влиянию на психоэмоциональную сферу и умственную работоспособность человека при 10-минутной длительности процедуры.

Наиболее выраженное положительное действие на психоэмоциональную сферу оказало ЭМ гвоздичного дерева. Достаточно выражено, но слабее, чем ЭМ гвоздичного дерева, подействовало ЭМ эвкалипта. Остальные ЭМ лишь слегка усилили положительное действие психорелаксации.

Иначе расположились ЭМ по влиянию на умственную работоспособность.

ЭМ лимона и хвои кипариса вечнозеленого выраженно простимулировали умственную работоспособность. Напротив, ЭМ базилика и эвкалипта оказали тормозящее действие на умственную работоспособность. При этом действие ЭМ базилика оказалось наиболее негативным: практически отсутствие положительного влияния на психоэмоциональную сферу и торможение умственной работоспособности.

#### Список литературы

1. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. – М.: Изд-во «Высшая школа», 1989. – 291 с.
2. Основы психологии: Практикум / Ред.-сост. Л.Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 704 с.
3. Практикум по психологии / Под ред. А.Н. Леонтьева, Б. Гиппенрейтер. – Изд. Моск. ун-та, 1972. – 248 с.
4. *Тихомиров А.А., Ярош А.М.* Особенности использования эфирных масел в лечебно- профилактических целях // Фітотерапія. Часопис. – 2008. – №1. – С. 18 – 21.
5. *Adorjan D., Buchbauer G.* Biological properties of essential oils: an updated review // *Flavour Fragr. J.* – 2010. – V.25. – P. 407–426.
6. *Babar Ali, Naser Ali Al-Wabel, Saiba Shams, Aftab Ahamad, Shah Alam Khan, Firoz Anwar* Essential oils used in aromatherapy: A systemic review // *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine.* – 2015. – Volume 5. – Issue 8. – P. 601–611.
7. *Dobetsberger C., Buchbauer G.* Actions of essential oils on the central nervous system: An updated review. // *Flavour Fragr. J.* – 2011. – v. 26. – P. 300–316.

**Yarosh A.M., Tonkovtseva V.V., Dikhtyaruk M.V. Essential oils effect on human psychoemotional state and mental capacity in case of shorter exposure** // *Works of the State Nikit. Botan. Gard.* – 2015. – V. 141. – P. 93 – 103.

As a result of 10-minutes aromaprocedure *Syzygium aromaticum* had the most emphasized positive effect on human psychoemotional sphere. *Eucalyptus* EO had not so strong effect. Essential oils of *Ocimum basilicum*, needles of *Cupressus sempervirens* and *Citrus limon* hardly strengthened positive effect of psychorelaxation. Essential oils of *Cupressus sempervirens* needles and *Citrus limon* stimulated mental activity a lot. While essential oils of *Ocimum basilicum* and *Eucalyptus* inhibited it.

**Key words:** *essential oils; Ocimum basilicum; needles of Cupressus sempervirens; Eucalyptus; Citrus limon; human; psychoemotional sphere; mental activity*

УДК 615.01:615.214

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ЛАВАНДЫ, ЛИМОНА И РОЗМАРИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Наталья Анатольевна Цубанова<sup>1</sup>, Валентина Валериевна Тонковцева<sup>2</sup>,  
Татьяна Вадимовна Севастьянова<sup>3</sup>, Элина Сергеевна Цубанова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина  
61001, Украина, Харьков, ул. Пушкинская, 53  
tsubanova19@gmail.com

<sup>2</sup>Никитский ботанический сад — Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита  
valyalta@rambler.ru

<sup>3</sup>Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина  
61022, Украина, Харьков, площадь Свободы 4  
elina.tsubanova@gmail.com

Статья посвящена сравнительному анализу влияния эфирных масел лаванды, розмарина, лимона и препарата сравнения таблеток валерианы, в дозе 18 мг/кг на показатели функциональной активности центральной нервной системы в тесте «открытое поле». Установлены значительные преимущества применения эфирных масел перед эффективностью референс-препарата.

Экспериментально доказана терапевтическая эффективность эфирных масел лаванды и лимона, достоверно превышающая фармакологическую активность препарата сравнения экстракта валерианы по некоторым показателям

**Ключевые слова:** эфирное масло лаванды; эфирное масло лимона; эфирное масло; лимон; розмарин; экстракт валерианы; показатели ЦНС

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, в странах западной Европы от неврозов страдает каждый четвертый житель. С начала XX века количество неврозов в мире выросло в 50 раз, в настоящее время в помощи психолога или психотерапевта нуждается каждый пятый, а по прогнозам социопсихологов через 20 лет будет нуждаться каждый третий житель планеты [4].

Многогранные формы клинических проявлений неврозов (неврастения, состояния, связанные с длительным нервно-психическим возбуждением; нарушения сна вследствие перевозбуждения, нервного стресса и др.), постоянно увеличивающиеся количество пациентов с неврозами, делают эту проблему актуальной для современной медицины и фармации [5].

Проблемой на сегодняшний день остается вопрос высокоэффективной и безопасной лекарственной терапии. Существующие препараты наряду с фармакологической активностью имеют достаточно высокий токсикологический профиль, значительный риск развития негативных реакций, что является существенным ограничением для их медицинского применения.

Альтернативным методом лечения для вышеназванной когорты пациентов может быть применение методов ароматерапии [3, 6].

Целью настоящей работы, было изучить влияние эфирных масел лаванды, лимона и розмарина на функциональные показатели центральной нервной системы и сравнить выраженность их влияния на изучаемые показатели с широко применяемым препаратом с седативным эффектом, таблетками содержащими экстракт валерианы.

### Материалы и методы

С целью изучения влияния эфирных масел лаванды, розмарина и лимона на показатели ЦНС проводили тест «открытого поля» для крыс-самцов, с помощью которого изучали локомоторную активность, исследовательское поведение и вегетативное сопровождение эмоциональных реакций [1]. Критерием оценки было количество пересеченных квадратов, вертикальных стоек, заглядываний в отверстия (норки), фекальных болюсов, уринаций и эпизодов груминга за 5 мин. наблюдения.

Животные были распределены по 8 животных в группе на следующие группы: 1) интактный контроль;

2) животные, которые предварительно получали 15-ти минутную экспозицию вдыхания эфирного масла лаванды;

3) животные, которые предварительно получали 15-ти минутную экспозицию вдыхания эфирного масла лимона;

4) животные, которые предварительно получали 15-ти минутную экспозицию вдыхания эфирного масла розмарина;

5) животные, которым водили экстракт валерианы в дозе 18 мг/кг.

В эксперименте использовали эфирные масла, полученные учеными Национального научного центра – Никитского ботанического сада.

Состав использованного ЭМ розмарина: 19,28% камфоры, 17,38% 1,8-цинеола, 11,78%  $\alpha$ -пинена, 8,24% борнеола, 4,07% кариофиллена, 4,03% линалоола, 3,87% камфена, 2,92% лимонена, 2,91% вербенена, 2,56% кариофилленоксида, 2,20% борнилацетата, 2,06% цимена, 2,04% октанон-3, 1,98%  $\beta$ -пинена, 1,71%  $\alpha$ -терпинеола, 1,41% изопинокамфона, 1,30% мирцена, 1,10% терпинен-4-ола, менее 1% 1-октен-3-ола, октанол-3,  $\alpha$ -фелландрена,  $\Delta^3$ -карена,  $\gamma$ -терпинена, пинокамфона, пара-цимен-8-ола, миртенола, 3,3,6-триметил-2,4-гептадиеновой кислоты этилового эфира,  $\alpha$ -копаена, гумулена,  $\alpha$ -аморфена,  $\beta$ -бисаболена,  $\gamma$ -кадинена,  $\delta$ -кадинена, гумуленоксида.

Состав использованного ЭМ лаванды: 38,778% линалилацетата, 27,368% линалоола, 7,287% транс-оцимена, 4,262% цис-оцимена, 3,081% терпинен-4-ола, 4,087%  $\beta$ -кариофиллена, 2,147%  $\beta$ -фарнезена, 1,900% 1,8-цинеола, менее 1%  $\alpha$ -туйена,  $\alpha$ -пинена, камфена, 1-октен-3-ола, мирцена, гексилацетата,  $\Delta^3$ -карена, м-цимена, пара-цимена, 1-октен-3-ол ацетата, камфоры, борнеола, лавандулола,  $\alpha$ -терпинеола, гермакрен D.

Состав использованного ЭМ лимона: 68,37% лимонена, 11,50%  $\beta$ -пинена, 5,14%  $\gamma$ -терпинена, 2,74%  $\alpha$ -пинена, 2,11% мирцена, 2,43% гераниаля, 1,30% нералья, 1,27% сабинена, менее 1% линалоола,  $\alpha$ -терпинеола,  $\beta$ -кариофиллена,  $\beta$ -бисаболена, нерилацетата, геранилацетата, пара-цимена.

Экстракт валерианы в таблетках (табл.20 мг, производства «Артериум», ПАТ «Галычфарм», Украина, Серия 2600913) вводили внутривенно пять дней до эксперимента, последнее введение за 40 мин до опыта. Экстракт валерианы в таблетках был выбран в качестве препарата сравнения, как широко применяемое седативное лекарственное средство в терапии нервного возбуждения разного происхождения (эмоциональный стресс, интенсивные интеллектуальные нагрузки, климактерические и другие функциональные нарушения со стороны центральной нервной системы), неврастении, нейроциркуляторные дистонии и др.

Для статистической обработки использовали t-критерий Стьюдента с помощью программы Statistika Analystsoft [2].

### Результаты и их обсуждение.

Результаты исследования приведены в таблице 1, дополнительный обобщенный анализ двигательной активности и вегетативных реакций приведен на рис. 1-2.

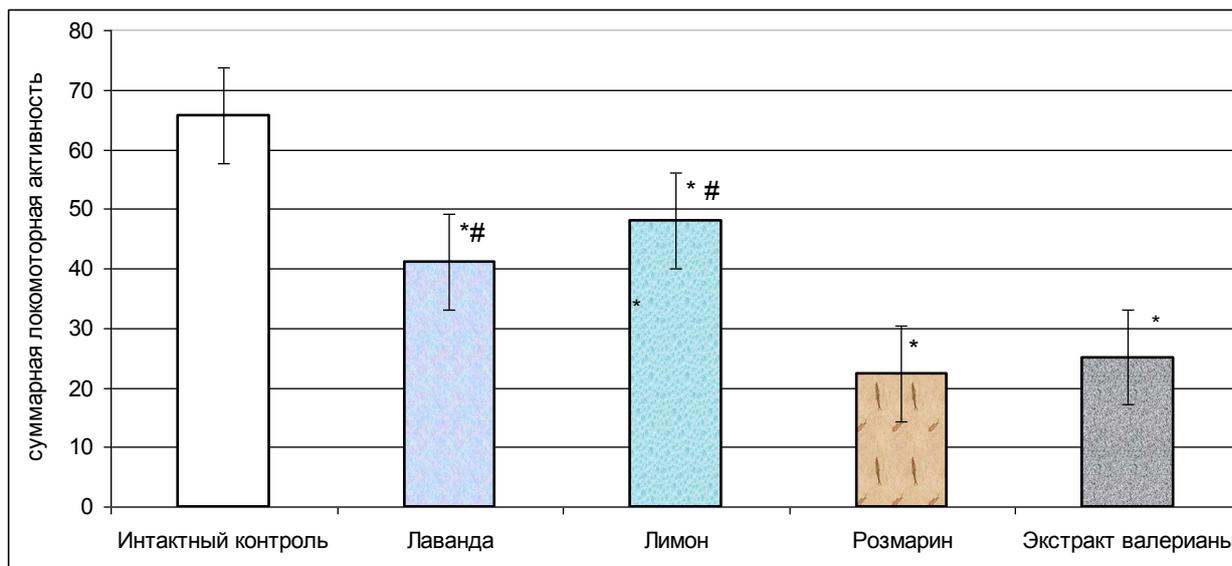
Анализ функциональных показателей ЦНС проводился по четырем основным характеристикам: локомоторная активность, исследовательская активность, эмоциональные реакции и реакции вегетативной нервной системы.

Для интактных крыс характерен достаточно высокий показатель локомоторно-исследовательской активности, при этом необходимо отметить, что помещение животного в поле являлось для него стрессовой ситуацией, о чем свидетельствует низкий показатель груминга ( $0,62 \pm 0,26$ ), который животные совершают только в спокойном состоянии и высокий уровень активации вегетативных реакций (болюсы:  $3,75 \pm 0,53$ ; уринации:  $0,87 \pm 0,23$ ), как реакция на стресс.

Таблица 1

**Влияние эфирных масел лаванды, лимона и розмарина в сравнении с активностью препарат сравнения экстрактом валерианы на показатели теста «открытое поле» у крыс (n=8)**

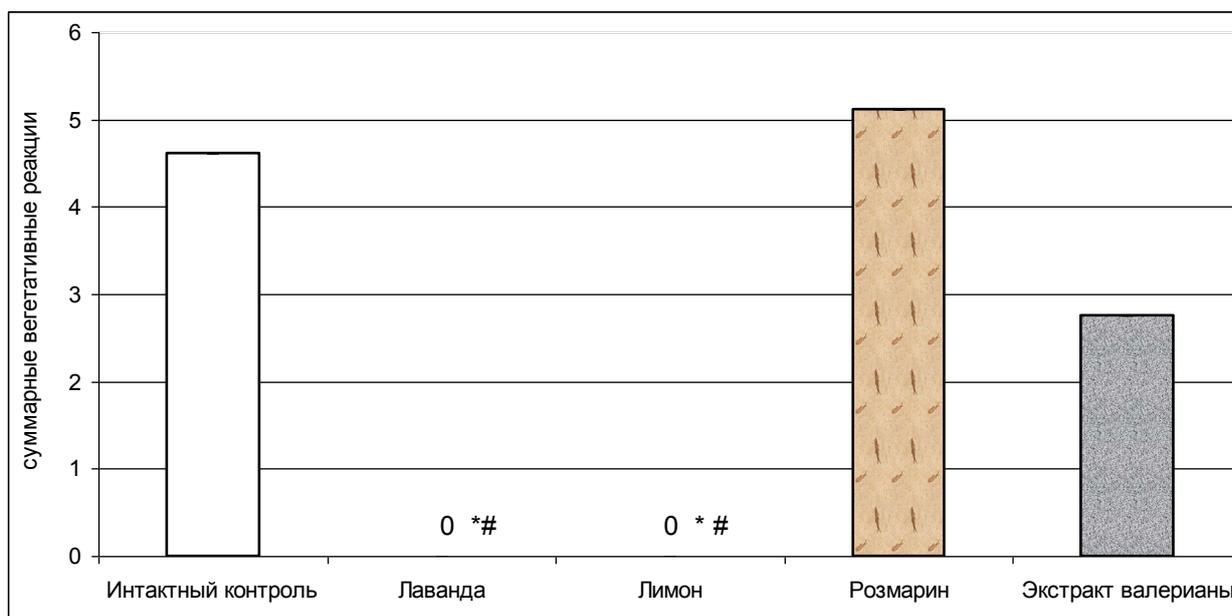
№	Группа	Показатели (за 5 мин.)					
		Двигательная активность		Исследовательская активность	Эмоциональные реакции	Вегетативные реакции	
		Количество пересеченных квадратов	Стойки			Обследование отверстий	Груминг
1	Интактный контроль	49,7 $\pm 2,84$	16,0 $\pm 1,49$	17,9 $\pm 0,85$	0,62 $\pm 0,26$ (0÷2)	3,75 $\pm 0,53$ (2÷6)	$0,87 \pm 0,23$ (0÷2)
2	Эфирное масло лаванды	31,5 $\pm 3,42^{*#}$	9,62 $\pm 1,32^*$	12,4 $\pm 0,82^*$	2,25 $\pm 0,25^{*#}$ (1÷3)	0 $\pm 0^{*#}$	0 $\pm 0^{*#}$
3	Эфирное масло лимона	39,0 $\pm 2,32^{*#}$	9,12 $\pm 0,69^*$	11,5 $\pm 0,59^*$	2,00 $\pm 0,33^{*#}$ (1÷3)	1,87 $\pm 0,4^{*#}$ (0÷4)	$0 \pm 0^{*#}$
4	Эфирное масло розмарина	16,9 $\pm 4,49^*$	5,37 $\pm 0,96^*$	14,6 $\pm 2,48^*$	1,00 $\pm 0,32$ (0÷3)	3,87 $\pm 1,17$ (1÷10)	$1,25 \pm 0,37$ (0÷1)
5	Экстракт валерианы 18 мг/кг	17,6 $\pm 2,45^*$	7,50 $\pm 1,16^*$	7,87 $\pm 1,52^*$	0,25 $\pm 0,16$ (0÷1)	2,00 $\pm 0,2^*$ (1÷3)	$0,75 \pm 0,16$ (0÷1)
Примечания							
1. * достоверные отличия по отношению к интактному контролю, $p < 0,05$ ;							
2. # достоверные отличия по отношению к экстракту валерианы в дозе 18 мг/кг, $p < 0,05$ .							



## Примечания

1. \* достоверные отличия по отношению к интактному контролю,  $p < 0,05$ ;
2. # достоверные отличия по отношению к экстракту валерианы в дозе 18 мг/кг,  $p < 0,05$ .

**Рис. 1** Обобщенный показатель локомоторной активности крыс при воздействии эфирных масел лаванды, лимона, розмарина и экстракта валерианы в дозе 18 мг/кг в тесте «открытое поле»



- Примечания: 1. \* достоверные отличия по отношению к интактному контролю,  $p < 0,05$ ;  
2. # достоверные отличия по отношению к экстракту валерианы в дозе 18 мг/кг,  $p < 0,05$

**Рис. 2** Обобщенный показатель вегетативных реакций крыс при воздействии эфирных масел лаванды, лимона, розмарина и экстракта валерианы в дозе 18 мг/кг в тесте «открытое поле»

Пятидневное введение экстракта валерианы способствовало развитию выраженного седативного эффекта. Снижение возбудимости ЦНС верифицировано по уменьшению суммарной локомоторной активности в 2,6 раза (рис. 1), снижению исследовательской активности 2,3 раза (табл. 1). Это объясняется наличием в составе экстракта валепотратов и алкалоидов – валерина и хотинина. При этом показатели

эмоциональных и вегетативных реакций не имели статистически значимых отличий с группой контрольной патологии, что подтверждает отсутствие анксиолитического и антидепрессивного действия экстракта валерианы.

Экспозиция эфирными маслами достоверно изменяла функциональные показатели ЦНС исследуемых животных, при этом по некоторым параметрам не уступала 5-ти дневному введению среднетерапевтических доз таблеток экстракта валерианы. Эфирные масла лаванды, лимона и розмарина статистически значимо снижали локомоторно-исследовательскую активность животных (табл.1, рис.1), что свидетельствует об их седативном эффекте. Следует отметить, что наиболее выраженное снижение возбудимости ЦНС наблюдалась при воздействии эфирным маслом розмарина (рис. 1).

Эфирное масло лимона уменьшало вышеназванный показатель минимально из всей линейки изучаемых эфирных масел, в 1,6 раз относительно группы интактных животных.

Интересным, является установленный факт, что при вдыхании эфирного масла розмарина наблюдалась достоверное снижение двигательной активности при сохраненном показателе исследовательской активности (табл. 1).

Немаловажным аспектом является влияние эфирных масел на эмоциональный показатель и на неконтролируемые осознанно вегетативные реакции. При воздействии эфирных масел лаванды и лимона акты груминга увеличились в 3,6 раза и в 3,2 раза соответственно. Вегетативные реакции снизились при экспозиции лавандой в 4,7 раза, лимоном – в 2,5 раза (рис. 2). выше приведенное свидетельствует о значительном снижении уровня тревожности при воздействии эфирным маслом лаванды и эфирным маслом лимона, в отличие от препарата сравнения экстракта валерианы.

### Выводы

Экспериментально изучено влияние эфирного масла лаванды, эфирного масла лимона и эфирного масла розмарина на показатели функциональной активности ЦНС.

По результатам проведенного сравнительного анализа влияния на показатели ЦНС в тесте «открытое поле» установлены разнонаправленные эффекты изучаемых эфирных масел. Эфирное масло лаванды и лимона не снижая на столько выражено как экстракт валерианы локомоторно-двигательную активность, достоверно снижают уровень тревожности, проявляя мягкое анксиолитическое и антидепрессивное действие, верифицированное по значительному снижению количества вегетативных реакций и увеличению эмоциональных реакций в отличие от референс-препарата экстракта валерианы.

Эфирное масло розмарина снижая локомоторную активность на уровне препарата сравнения экстракта валерианы, не уменьшает показатель исследовательской активности животных.

По величине фармакологического эффекта на показатели ЦНС аромавоздействие эфирными маслами лаванды, лимона и розмарина не уступает известным лекарственным средствам. Необходимо провести расширенные доклинические исследования эфирных масел на различные показатели организма в норме и при патологии с целью разработки дальнейших рекомендаций для проведения клинических исследований и внедрения методов ароматерапии в классические схемы лечения.

### Список литературы

1. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. – М.: ИИА «Ремедиум». – 2000. – С. 121-124.
2. Программа Статистического анализа. Режим электронного доступа [www.analystsoft.com/ru](http://www.analystsoft.com/ru).
3. Health Promotion through Prevention of Stress and Burnout with Essential Oils for All Professionals at the Otto Wagner Spital in Vienna / W. Steflitsch, D. Steiner, W. Peinhaupt et al. // *Forsch Komplementmed.* – 2015. – 22(3). – P. 185-194
4. Mental disorders in childhood and young adulthood among children born to women with fertility problems / M.F. Svahn, M. Hargreave, T.S. Nielsen et al. // *Hum Reprod.* – 2015. – Sep;30(9). – P. 2129-2137.
5. Sexual health symptoms and problems in a population of patients in a day hospital for neurotic disorders / J.A. Sobański, Ł. Müldner-Nieckowski, K. Klasa et al. // *Psychiatr Pol.* – 2012. – Jan-Feb;46(1). – P. 21-34
6. *Yoshiyama K.* The Effect of Aroma Hand Massage Therapy for People with Dementia / K. Yoshiyama, H. Arita, J.Suzuki // *J Altern Complement Med.* – 2015. – Dec;21(12). – P. 759-765.

**Tsubanova N.A., Tonkovtseva V.V., Sevastyanova T.V., Tsubanova E.S. Essential oils of *Lavandula*, *Citrus Limon*, *Rosmarinus* and comparative analysis of their effect on central nervous system // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2015. – V. 141. – P. 104 – 109.**

The article reports comparative analysis of effect of *Lavandula*, *Citrus Limon*, *Rosmarinus* essential oils and comparative preparation, valerian - 18mg/kg – on parameters of functional activity of central nervous system during the test “open field”. It was found out that EO use gains considerable advantages over efficiency of reference preparation.

Therapeutic efficiency of *Lavandula* and *Citrus Limon* essential oils was experimentally proved, it reliably exceeds pharmacological activity of comparative preparation, extract of valerian, by some parameters.

**Key words:** *essential oil of Lavandula; essential oil of Citrus limon; essential oil; Citrus Limon-Rosmarinus; extract of valerian, parameters of CNS.*

УДК 633.82:665.52

## МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫЕ АРОМАТИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ КАК ИСТОЧНИК ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ

Людмила Анатольевна Хлыпенко Лидия Алексеевна Логвиненко,  
Оксана Михайловна Шевчук, Сергей Александрович Феськов,  
Наталья Владимировна Марко

Никитский ботанический сад — Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита  
oksana\_shevchuk1970@mail.ru

Представлены данные о биоморфологии, массовой доле и компонентному составу эфирного масла пяти малораспространенных ароматических растений из коллекции Никитского ботанического сада: *Lophanthus anisatus* Benth. *Monarda fistulosa* L., *Hyssopus officinalis* L., *Artemisia santonica* L. f. *citralifera* N. Rubtz., *Myrtus communis* L., содержащие эфирные масла широкого спектра действия. Установлены основные компоненты эфирных масел и обозначены направления использования масел в парфюмерно-косметической, пищевой и фармацевтической промышленности.

**Ключевые слова:** ароматические растения; эфирные масла; компонентный состав; спектр действия

### Введение

Интродукция ароматических и эфиромасличных растений и создание высокопродуктивных сортов расширяют ассортимент возделываемых сельскохозяйственных культур для получения эфирных масел для удовлетворения потребностей парфюмерно-косметической, пищевой и фармацевтической промышленности.

Растения, содержащие эфирные масла, издавна используются для лечебных и косметических целей. Мировой ассортимент выпускаемых промышленностью эфирных масел составляет около 200 наименований, в то время как в Крыму возделывают не более 5 культур: лаванда, шалфей мускатный, роза эфиромасличная, кориандр, полынь. Поэтому расширение ассортимента эфирных масел путем введения в культуру малораспространенных ароматических растений из коллекции Никитского ботанического сада (НБС) является актуальным.

Генофондовая коллекция ароматических и лекарственных растений НБС включает 326 видов, форм и сортов, относящихся к 34 семействам. Наиболее широко представлены семейства: Lamiaceae и Asteraceae. В семействе Lamiaceae насчитывается 108 видов и форм из 26 родов, в семействе Asteraceae – 69 видов и форм из 20 родов. В данном сообщении приводится характеристика перспективных эфиромасличных растений, которые являются продуцентами эфирных масел широкого спектра действия.

### Объекты и методы исследования

Объектами исследований являлись пять видов ароматических растений, интродуцированных на Южном берегу Крыма (ЮБК): *Lophanthus anisatus* Benth. (лофант анисовый), *Monarda fistulosa* L. (монарда дудчатая), *Hyssopus officinalis* L. (иссоп лекарственный), *Artemisia santonica* L. f. *citralifera* N. Rubtz. (полынь сантонинная) и *Myrtus communis* L. (мирт обыкновенный). Исходный материал привлекался по делектусам из ботанических садов Европы и путем экспедиционного обследования флоры Крыма и Северного Кавказа. Каждый вид представлен

несколькими образцами различного эколого-географического происхождения. Все образцы изучались как эфиромасличные растения.

Интродукционное изучение проводили по методике, принятой в лаборатории ароматических и лекарственных растений НБС [5].

Массовую долю эфирного масла определяли методом гидродистилляции по Гинзбергу в фазе массового цветения из свежесобранного сырья [1]. Компонентный состав эфирного масла – методом газожидкостной хроматографии на приборе Хром-41 на кварцевых капиллярных колонках с жидкими фазами Carbowax 20 M и SE – 30 и на хроматографе Agilent Technology 6890N с масс-спектрометрическим детектором 5973N. Компоненты идентифицировали по результатам сравнения полученных в процессе хроматографирования масс-спектров химических веществ, входящих в исследуемые масла, с данными библиотеки масс-спектров NIST02. Индексы удерживания компонентов рассчитывали по результатам контрольных анализов эфирных масел с набором нормальных алканов [8].

### Результаты и обсуждение

В условиях Южного берега Крыма все исследуемые виды ароматических растений проходят полный цикл развития, обильно цветут и плодоносят.

*Lophanthus anisatus* (синоним многоколосник фенхельный (*Agastache foeniculum* (Pursh) O.Kuntze) - многолетнее травянистое растение семейства Lamiaceae. Образцы *L. anisatus* были интродуцированы из ботанических садов Франции, Италии, Польши, Германии. В условиях ЮБК растения достигают высоты до 10 м; листья зеленые, черешковые, сердцевидно-ланцетные, редкозубчатые. Цветки мелкие, собраны в колосовидные соцветия длиной до 15 см, венчик цветка белый или сине-фиолетовый. Чашечка цветка – трубчато-колокольчатая. Массовое цветение наблюдается в июле. Плод – орешек, гладкий, мелкий, светло-коричневый, продолговато-овальный. Масса 1000 семян – 1,2 г, лабораторная всхожесть – 70%.

Изучение образцов по биохимическим признакам выявило изменчивость по массовой доле эфирного масла (0,29 - 0,49% от сырой массы) и его компонентному составу. В эфирном масле идентифицированы 20-23 компонента. По литературным данным доминирующими компонентами эфирного масла *L. anisatus* являются метилхавикол (25-70%), метилэвгенол и эвгенол (23-75%) [2]. Основными компонентами эфирного масла исследуемых образцов являются фенол метилхавикол 25–98% у образцов метилхавикольного хемотипа и изоментон 21 – 31% у образцов изоментонный хемотипа (табл. 1). Эфирные масла имеют различный аромат: метилхавикольный хемотип – анисовый, изоментоновый – мятный.

Таблица 1

Компонентный состав эфирного масла хемотипов *Lophanthus anisatus* Benth.

Наименования компонентов	Массовая доля компонента, %			
	метилхавикольный хемотип		изоментонный хемотип	
	номер образца			
	3/2	3/12	30276	3/6
Сабинен	0,3	0,6	1,3	0,4
Мирцен	0	0	0,4	0,4
Лимонен	2,4	2,2	10,9	5,0
Ментон	0	1,7	3,1	4,3
Изоментон	0	11,4	20,8	31,1
Метилхавикол	93,3	58,6	34,1	8,9
Пулегон	0	19,4	23,8	45,1
Метилэвгенол	0,7	0,4	0,8	0,2
Кариофиллен	1	0,4	0,3	1,5

Метилхавикол является наиболее ценным компонентом эфирного масла *L. anisatus*, поскольку его наличие обуславливает высокую биологическую активность эфирного масла и его иммуномодуляторные свойства. Также эфирное масло *L. anisatus* оказывает противомикробное, обезболивающее, противоспазматическое, иммуностимулирующее действие [6].

Источником ценного эфирного масла является *Monarda fistulosa* – многолетнее травянистое растение семейства Lamiaceae. Её образцы были интродуцированы из ботанических садов Венгрии, Бельгии, Швейцарии, Румынии, Германии, Италии, Югославии. В условиях ЮБК растения достигают высоты 75-90 см. Листья простые, зубчатые, темно-зеленые, опушенные. Цветки мелкие, собранные в компактные шаровидные головки диаметром 5-7 см. По окраске венчик цветка варьирует от светло- до темно-розового. Плод – орешек, продолговато-овальный, гладкий, светло-коричневый, 2 мм длиной и 0,5 шириной. Цветение наблюдается в июле. Масса 1000 семян 0,28-0,29 г. Всхожесть при  $t +20^{\circ}\text{C}$  на 18 день составляет 40,3%. Стратификация в течение 40 дней ( $0, +7^{\circ}\text{C}$ ) повышает всхожесть до 74% [4].

Массовая доля эфирного масла варьирует в пределах 0,36-0,93% от сырой массы. В эфирном масле идентифицированы 14 компонентов, определены 16. Основными являются фенол тимол (от 41,6 до 71,6%) и  $\gamma$ -терпинен, варьирующий в пределах 8,6-24,6%. Выявлен образец (№ 15677), у которого основным компонентом является фенол карвакрол 60,8%, массовая доля тимола 13,7%,  $\gamma$ -терпинена – 6,1% (табл. 2).

Таблица 2

Компонентный состав эфирного масла *Monarda fistulosa* L.

Наименования компонентов	Массовая доля компонента, %			
	номер образца			
	8073-2	714	15677	15
Октен-1-ол-3	3,4	2,0	3,7	7,0
Октанол-3	0,8	1,4	0,6	2,3
$\alpha$ -Фелландрен	0,1	0,2	0,1	0,2
$\alpha$ -Терпинен	0,8	1,5	0,3	2,0
п-цимол	3,2	6,5	3,6	7,4
1,8-цинеол	1,3	1,2	0,7	1,1
$\gamma$ -Терпинен	8,6	20,8	6,1	32,8
Сабиненгидрат	1,2	1,0	0,9	1,1
Линалоол	0,4	0,3	0,1	0,7
Ментол	0,3	0,6	0,9	0,6
Метилтимол	0	0	0,3	0
Метилкарвакрол	0,4	2,2	5,2	0,6
Тимол	71,6	56,6	13,7	41,6
Карвакрол	5,1	1,9	60,8	2,7

Эфирное масло монарды обладает бактерицидной, фунгицидной, антигельминтной активностью. Используется для ингаляций при заболеваниях верхних дыхательных путей [6].

*Hyssopus officinalis* – полукустарник семейства Lamiaceae. Образцы были интродуцированы из ботанических садов Венгрии, Польши, Швейцарии, Германии, Франции, Италии. Высота растений в условиях интродукции 50-60 см. Листья сидячие, линейно-ланцетные, супротивные, цельнокрайние. Листовая пластинка с обеих сторон густоопушена. Цветки мелкие, собраны в пазухах листьев ложными полумутовками и образуют в верхней части стебля соцветие типа тирс. Венчик цветка обычно сине-фиолетовой окраска, но есть формы с белыми цветками. Чашечка трубчато-

колокольчатая с 5 заостренными зубцами. Плод – орешек продолговато-яйцевидной формы, черного цвета, трехгранный 3 мм шириной и 1 мм длиной. Цветет с июля по сентябрь, массовое цветение наблюдается в конце июля – начале августа. Масса 1000 семян 0,9-1,3 г, всхожесть 80-95%.

По массовой доле эфирного масла наблюдается колебание от 0,2 до 0,5% от сырой массы. В эфирном масле идентифицировано 22-29 компонентов в зависимости от образца. Исследования ряда ученых позволили выделить у *H. officinalis* четыре хемотипа: пинокамфонный, изопинокамфонный, метилэвгенольный, линалоольный [7]. В коллекции НБС представлены образцы двух хемотипов: пинокамфонный изопинокамфонный. Основными эфирного масла этих хемотипов являются кетоны пинокамфон (от 7,8 до 73,2%) и изопинокамфон (10,7 до 73,7%), которые находятся в обратной зависимости. Кроме них, в эфирном масле присутствуют такие ценные компоненты как миртенол 3,2-3,5%, кариофиллен 1,1-2,5% (табл. 3).

Таблица 3

Компонентный состав эфирного масла *Hyssopus officinalis* L.

Наименования компонентов	Массовая доля компонента, %			
	номер образца			
	66497/2	66497/6	66497/7	14798
Октенол-3	1,4	0,3	0,4	1,6
Мирцен	0,2	0,2	0,3	0,4
p-цимен	0,2	0,2	0	0
1,8-цинеол	0,7	0,5	0,5	0,4
Транс-сабиненгидрат	2,5	1,0	0	0
α-Гуйон	0,6	1,6	0	0
Линалоол	0,2	0,2	4,8	1,9
β-Гуйон	0,6	0,8	0,3	0,2
Камфора	0,2	0,8	0,2	0
Пинокамфон	73,2	64,4	39,4	7,9
Пинокарвон	0,3	1,1	0,4	0,1
Изопинокамфон	3,2	10,7	21,8	73,7
Терпинен-4-ол	1,3	1,5	0,3	0,3
α-Терпинеол	0,5	0,2	0,8	0,5
Миртенол	3,4	3,5	3,2	1,0
Нерол	0,2	0	0,2	0,5
Гераниол	0,5	0,8	2,0	0,9
α-копаен	0,4	0,4	0,5	0,4
β-буорбонен	0,8	0,7	0,7	0,5
β-кариофиллен	1,1	0,8	2,5	1,2
α-гумулен	0,4	0,5	0,7	0,4
β-фарнезен	0,4	0,6	1,6	0,9

Эфирное масло иссопа обладает антимикробным, тонизирующим, спазмолитическим действием. Используется для лечения гнойных заболеваний кожи стафилококкового происхождения [2].

*Artemisia santonica f. citralifera* – многолетнее травянистое растение семейства Asteraceae. Интродуцирована из флоры Крыма, в природе произрастает на солончаках, влажных солонцеватых лугах и солонцах по берегам озер и морей, Крымском Присивашье. Хорошо растет в условиях культуры. Полынь сантонинная развивается как полукустарник высотой 60-67 см, с однолетними побегами, имеющими густое войлочное опушение. Куст раскидистый, за вегетационный период формируется до 22

генеративных побегов. Период цветения продолжается с конца сентября по середину ноября. Соцветие – корзинки, поникающие, собранные в рыхлые метелки, длиной до 45 см. Созревания семян – конец ноября. Размножается вегетативно черенками.

Лекарственным сырьем является надземная масса, в которой массе содержится эфирное масло (0,54 - 0,66% от сырой массы). Эфирное масло светло-желтое, с ярко выраженным фруктово-карамельным запахом, обусловленное наличием таких компонентов как нераль (12,8%), гераниаль (18,3%), гераниол (26,7%), геранилацетат (8,6%), нерол (6,2%). В сумме содержание ценных компонентов составляет 60,5-66,2%. Всего в эфирном масле выявлено 38 компонентов, из которых 35 – идентифицированы (табл. 4, рис. 1).

Таблица 4

Компонентный состав эфирного масла *Artemisia santonica* L. f. *citralifera* N. Rubtz.

Наименования компонентов	Время выхода, мин.	Массовая доля компонента, %
6-метил-5-гептен-2-он	8.09	0,3
1,8-цинеол	8.31	4,0
артемизия-спирт	9.84	0,4
линалоол	10.54	0,5
$\alpha$ -гуйон	11.57	1,2
$\beta$ -гуйон	11.88	0,3
сабинол	12.78	0,2
6-метил-3,5-гептадиен-2-он	12.91	0,6
цис-хризантемол	13.72	0,3
терпинен-4-ол	13.88	1,1
транс-хризантемол	14.46	0,8
$\alpha$ -терпинеол	14.70	1,0
цитронеллол	15.15	2,3
нерол	15.56	6,2
2,3-эпоксинераль	16.17	0,2
2,3-эпоксигераниаль	16.46	0,2
гераниол	16.78	26,7
нераль	16.97	12,8
сабинилацетат	17.82	1,3
гераниаль	18.07	18,3
миртенилацетат	18.43	0,2
цитронеллилацетат	18.74	0,4
тимол	18.85	0,3
$\alpha$ -терпинеол ацетат	19.23	0,8
нерилацетат	19.59	2,4
геранилацетат	20.22	8,6
гермакрен D	21.56	0,9
геранилпропионат	21.97	0,7
цис-жасмон	22.06	0,6
геранилбутират	22.39	0,8
геранил-2-метилбутират	23.87	1,0
геранилизовалерат	23.99	0,6
фарнезол	24.54	0,8
$\alpha$ -бисаболол	25.65	1,1
геранилтиглат	26.01	0,4

Установлено, что максимальное количество эфирного масла в растениях накапливается уже в фазу бутонизации, это первая декада сентября. Массовая доля эфирного масла составляет 0,5% от сырой массы.

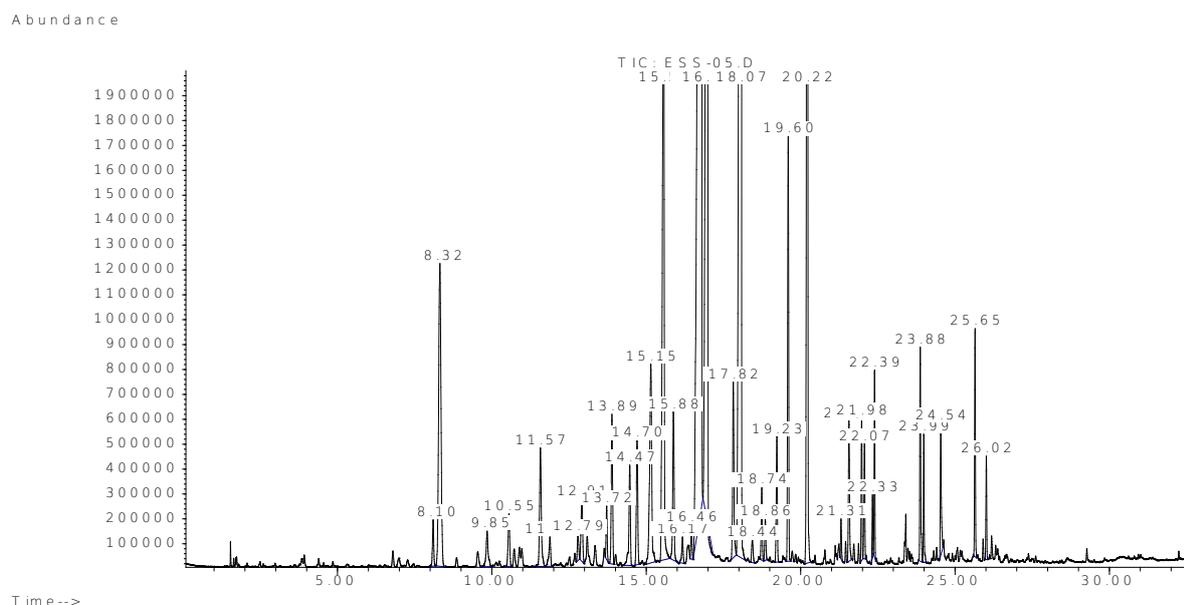


Рис. 1 Хроматограмма эфирного масла *Artemisia santonica f. citralifera* N. Rubtz.

Максимальная урожайность сырья в фазу массового цветения – 79,5 ц/га, следовательно, и сбор эфирного масла, являясь величиной прямо пропорциональной, выше в эту фазу на 9 кг/га, чем в фазу бутонизации.

Эфирное масло *A. santonica f. citralifera* обладает противогельминтным, антимикробным и бактериостатическим действием на грибы рода *Candida* и туберкулезную инфекцию. **Выделенный образец перспективен как источник натурального ароматизатора при использовании в парфюмерной промышленности.**

*Myrtus communis* – вечнозеленый кустарник семейства Myrtaceae, произрастающий в Средиземноморье. По своим хозяйственно-ценным признакам представляет интерес как лекарственное и эфиромасличное растение. С 1953 г. изучается в НБС как продуцент биологически активных веществ.

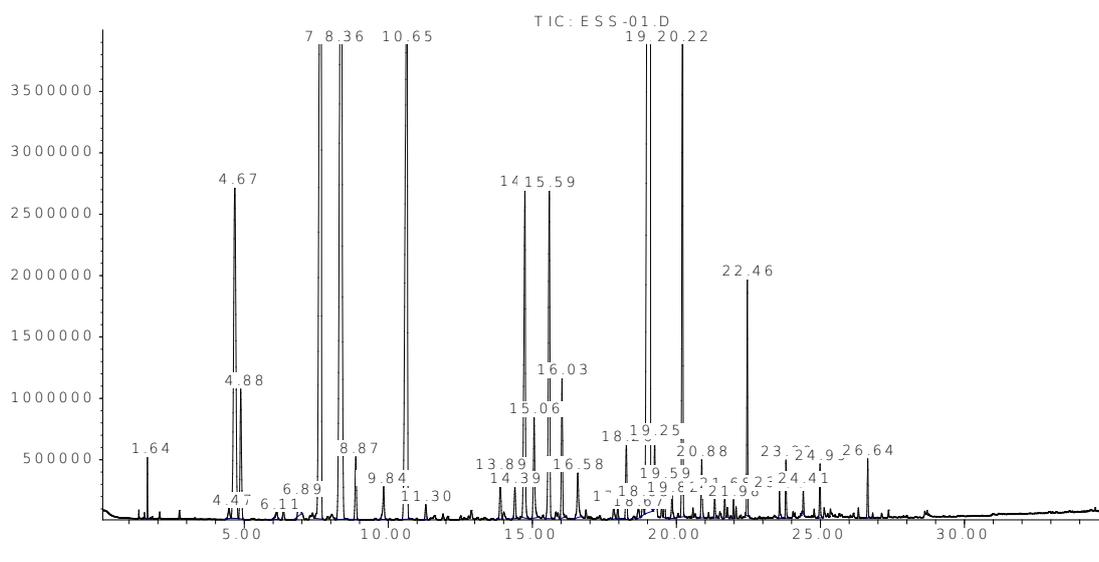
Исследования показали, что самую высокую антибактериальную активность имеют экстракты из листьев мирта, выращенных на Южном берегу Крыма [3]. В связи с этим были расширены работы по интродукции и селекции *M. communis* обыкновенного с целью создания более зимостойких и продуктивных форм. Исходный семенной материал был получен из Франции. Методом индивидуального отбора выделены высокопродуктивные формы. При возделывании *M. communis* по типу порослевой культуры (ежегодная стрижка однолетнего прироста – поросли во второй декаде ноября), за вегетационный период у растений выделенных форм формируется 15,7-17,6 шт. побегов первого порядка, высота кустов достигает 99-112,8 см, масса листьев с 1 побега 47,7-51,2 г. Вес надземной массы 876,1-1002,2 г с куста. Размножается вегетативно черенками.

В листьях *M. communis* содержится эфирное масло, обладающее антимикробной активностью, тонизирующим и мочегонным действием. Миртовое масло представляет собой бесцветную жидкость с приятным освежающим запахом, доминирующим компонентом является миртенилацетат 27,0 %. Кроме него в эфирном масле мирта содержатся лимонен (14,6%), 1,8-цинеол (14,7%), линалоол (11,0 %),  $\alpha$ -терпениол (4,1 %), линалилацетат (3,9 %), геранилацетат (4,9%). Всего в эфирном масле обнаружено 39 компонентов, из которых 31 идентифицированы (табл. 5, рис. 2).

Компонентный состав эфирного масла *Myrtus communis* L.

Наименования компонентов	Время выхода, мин.	Массовая доля компонента, %
масляный альдегид	1.63	0,2
$\alpha$ -гуйен	4.46	0,1
$\alpha$ -пинен	4.67	6,1
изобутил изобутират	4.87	1,5
$\beta$ -пинен	6.11	0,1
$\Delta^3$ -карен	6.88	0,3
лимонен	7.65	14,6
1,8-цинеол	8.35	14,7
$\gamma$ -терпинен	8.87	0,6
терпинолен	9.84	0,4
линалоол	10.64	11,0
хо-триенол	11.30	0,2
терпинен-4-ол	13.89	0,5
1,8-ментadiен-4-ол	14.39	0,3
$\alpha$ -терпинеол	14.74	4,1
миртенол	15.06	1,1
линалилацетат	15.58	3,9
метилхавикол	16.03	1,3
гераниол	16.58	0,6
гераниаль	17.96	0,1
транс-пинокарвилацетат	18.26	0,7
миртенилацетат	19.08	27,0
$\alpha$ -терпинеол ацетат	19.24	0,6
нерилацетат	19.58	0,3
$\beta$ -кариофиллен	19.85	0,2
геранилацетат	20.21	4,9
гумулен	20.87	0,5
нерилацетат	21.98	0,1
метилэвгенол	22.46	1,5
кариофилленоксид	24.41	0,2
гумуленоксид	24.98	0,4

Abundance



Time--&gt;

Рис. 1 Хроматограмма эфирного масла *Myrtus communis* L.

### Выводы

В условиях ЮБК все исследуемые виды проходят полный цикл развития, обильно цветут и плодоносят.

Основными компонентами эфирного масла являются: у *Lophanthus anisatus* – метилхавикол (58,6-93,3%), *Monarda fistulosa* – тимол (до 72%), *Hyssopus officinalis* – пинокамфон (до 73,2%), изопинокамфон (до 73,2%), *Artemisia santonica* L. f. *Citralifera* – цитраль (нераль+гераниаль – 31,1%), *Myrtus communis* – миртенилацетат (27%).

Эфирные масла исследуемых видов обладают широким спектром действия, поэтому введение этих растений в культуру позволит расширить ассортимент масел, представляющих интерес для ароматерапии, фармацевтической, парфюмерно-косметической и пищевой промышленности.

### Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФ №14-50-00079

### Список литературы

1. Гинзберг А.С. Упрощенный способ определения количества эфирного масла в эфирносох // Химико-фармацевтическая промышленность. – 1932. – № 8-9. – С. 326-329.
2. Динамика накопления и состава эфирного масла *Agastache foeniculum* в процессе вегетации растений и при хранении сырья / Л.Б. Дмитриев, М.Г. Мумладзе, Н.А. Клюев и др. // Изв. Тимирязевской с.-х. академии. – М.: Колос, 1981. – С. 86-91.
3. Капелев И.Т., Нилов Г.И., Чиркина Н.Н., Кирманова Н.Ф. Антибактериальная активность разновидностей мирта обыкновенного в зависимости от экологических условий и сроков уборки сырья / Прикладная ботаника и интродукция растений, 1973. – С. 231-232.
4. Машанов В.И., Андреева Н.Ф., Машанова Н.С., Логвиненко И.Е. Новые эфирномасличные культуры. – Симферополь: Таврия, 1988. – 160 с.
5. Работягов В.Д., Машанов В.И., Андреева Н.Ф. Интродукция эфиромасличных и пряно-ароматических растений. – Ялта, 1999. – 32 с.
6. Эфирномасличные и пряно-ароматические растения. Фито-, арома- и ароматотерапия / О.К. Либусь, В.Д. Работягов, С.П. Кутько, Л.А. Хлыпенко. – Херсон: Айлант, 2004. – 272 с.
7. Шибко А.Н., Работягов В.Д., Аксенов Ю.В. Внутривидовая изменчивость компонентного состава эфирного масла *Hyssopus officinalis* L. при семенном размножении // Бюл. Гос. Никитского ботан. сада. – Вып. 103. – Ялта, 2011. – С. 82-85.
8. Jennings W., Shibamoto T. Qualitative analysis of Flavor and Volatiles by Glass Capillary Gas Chromatography // Academic Press rapid Manuscript Reproduction. – 1980. – 472 p.

**Khlypenko L.A., Logvinenko L.A., Shevchuk O.M., Feskov S.A., Marko N.V. Rare aromatic plants as a source of broad-spectrum essential oils // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2015. – V. 141. – P. 110 – 117.**

The article covers biomorphology, mass fraction and component composition of broad-spectrum essential oils of five rare aromatic plants from the collection of Nikita Botanical Gardens: *Lophanthus anisatus* Benth. *Monarda fistulosa* L., *Hyssopus officinalis* L., *Artemisia santonica* L. f. *citralifera* N. Rubtz., *Myrtus communis* L. Principal components of essential oils and directions of their use in perfume and cosmetic, food and pharmaceutical industries were determined in terms of the research.

**Key words:** aromatic plants; essential oils; component composition; action spectrum

УДК 633.812:665.52(477.75)

## О КАЧЕСТВЕ ЭФИРНОГО МАСЛА *ROSMARINUS OFFICINALIS* L., ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

Людмила Анатольевна Хлыпенко, Оксана Михайловна Шевчук,  
Надежда Николаевна Бакова, Сергей Александрович Феськов

Никитский ботанический сад — Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита  
oksana\_shevchuk1970@mail.ru

Представлены данные о биоморфологии, массовой доле и компонентному составу эфирного масла двух форм *Rosmarinus officinalis* L. коллекции Никитского ботанического сада. Определены основные компоненты эфирных масел, полученных в апреле и ноябре. Установлены принадлежность эфирного масла *Rosmarinus officinalis* L. к испанскому хемотипу и его соответствие международному стандарту. Обозначены направления его использования в парфюмерно-косметической, пищевой и фармацевтической промышленности.

**Ключевые слова:** *Rosmarinus officinalis*; эфирное масло; компонентный состав; 1,8-цинеол, камфора, стандарт.

### Введение

Розмарин лекарственный (*Rosmarinus officinalis* L.) – вечнозеленый густооблиственный кустарник семейства Lamiaceae высотой до 1 м, диаметром 80-90 см. В естественных условиях розмарин произрастает в Средиземноморье. Известен с библейских времен, в Древней Греции и Риме использовался в лечебных целях. Уже в XIV веке появились описания розмаринового эфирного масла. Тогда же перегонкой смеси зелени розмарина и спирта была получена «Вода королевы Венгрии», которая стала прообразом всей сегодняшней спиртовой парфюмерии: духов, одеколонов, лосьонов. Кроме эфирного масла, в листьях розмарина содержатся тритерпеновые кислоты – олеаноловая и розмариновая, дубильные вещества, смолы, горечи, флавоноиды, сумма алкалоидов (0,5 %), основной из которых розмаринин, обладающий седативным эффектом. Настой листьев применяют для полосканий при воспалении зева и полости рта, для компрессов при труднозаживающих ранах, фурункулах [4]. Его используют как спазмолитическое, желчегонное, мочегонное, противоязвенное средство, для стимуляции пищеварения при диспепсии, его применяют также для повышения умственной деятельности, укрепления памяти, при нервных расстройствах [7]. Водные экстракты из листьев оказывают подавляющее действие на вирусы герпеса. Сырье розмарина в смеси с лавандой узколистной используют в косметике для изготовления лосьонов от морщин [2].

Эфирное масло розмарина широко используют для лечебных целей. Оно является сильным антисептиком, не обладает сенсibiliзирующим действием. Его применяют для ингаляций при заболевании верхних дыхательных путей и легких [6]. Наружно используют в составе болеутоляющих мазей при суставном ревматизме, миозите, радикулите, тромбозе, невралгии.

Розмарин рекомендуют употреблять как пряность в диетическом питании при диабете, заболеваниях печени, желчного пузыря, сердца [7].

Эфирное масло розмарина применяют в парфюмерии, отдушках для мыла и бытовой химии.

В культуре *Rosmarinus officinalis* возделывается в Испании, Тунисе, Марокко, Италии, Венгрии. В СССР в промышленных масштабах выращивался только на Южном

берегу Крыма (ЮБК) в пос. Наташино (Алуштинский эфирномасличный совхоз-завод). Посадки розмарина занимали меньше 10 га. Выработка масла не превышала 300 кг в год [3].

Главными производителями эфирного масла розмарина в настоящее время являются Испания и Тунис. Объем мирового производства варьирует в пределах 100 – 350 т в год. Промышленное значение имеют два хемотипа розмарина: тунисско-марокканский и испанский. Первый хемотип отличается более высоким содержанием 1,8-цинеола (38-55%) и более низким камфоры (5-15%). У испанского хемотипа 1,8-цинеол варьирует в пределах 16-23%, камфора – 12,5-22% [8].

С погибает. По этой причине район культуры розмарина ограничивается теплой частью субтропических областей: Южный берег Крыма до высоты 300-400 м над уровнем моря и Кавказско-Черноморское побережье. Розмарин предпочитает сухие известковые легко проницаемые и с хорошей аэрацией почвы. Хорошо произрастает на песчаных и щебенистых грунтах. Так же как и от морозов, растения страдают и от избыточного увлажнения.

При промышленной культуре розмарина необходимо обращать внимание на подбор и размножение ценных по хозяйственным признакам форм: морозостойких, имеющих высокий выход и хорошее качество эфирного масла.

Интродукционное изучение розмарина лекарственного в Никитском ботаническом саду было начато еще в 1813 г. Многолетнее изучение позволило полностью раскрыть вопросы биологии и агротехники розмарина, разработать методику отбора высокомасличных форм по железкам [5].

Цель работы: определить компонентный состав эфирного масла *Rosmarinus officinalis* из коллекции Никитского ботанического сада (НБС), чтобы дать оценку качества эфирного масла и его соответствия международному стандарту.

### Объекты и методы исследования

Материалом для исследования служили две формы из коллекции лаборатории ароматических и лекарственных растений: белоцветковая и фиолетовоцветковая. Массовую долю эфирного масла определяли методом гидродистилляции на аппаратах Гинзберга из свежесобранного сырья в фазе массового цветения. Компонентный состав эфирного масла, полученного в апреле, исследовали методом газожидкостной хроматографии на приборе Хром-41. Компоненты эфирных масел идентифицировали по результатам поиска полученных в процессе хроматографирования масс-спектров химических веществ, входящих в исследуемые смеси, с данными библиотеки масс-спектров NIST02 (более 174000 веществ). Индексы удерживания компонентов рассчитывали по результатам контрольных анализов эфирных масел с набором нормальных алканов [9].

Эфирное масло розмарина, полученное в ноябре, анализировали методом хроматомасс-спектрометрии на аналитическом комплексе "Clarus 600M" фирмы "PerkinElmer" (ГХ капиллярная колонка "EliteWax"- 60 м x 0,32 мм x 0,5 мк; газ-носитель гелий – 1 мл/мин, объем пробы – 0,5 мкл, деление потока 1/50; температурный режим: 60°C – 5 минут, 3°/мин до 195°C, изотерма 15 минут; детекторы ПИ и МС (одновременно); режим МС: E<sup>+</sup> 70 эВ, t<sup>0</sup> интерфейса - 210°C, t<sup>0</sup> источника - 180°C). Строение компонентов эфирного масла определяли по данным масс-спектрометрического детектора с обработкой масс-спектров всех соединений поисковой системой "NIST/ERA/NIH, ver. 2-2005", а окончательные результаты по библиотеке RI разработанной ранее на кафедре физической и органической химии РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева на основе метода эллипсоидного распределения n-алканов в режиме произвольного программирования температуры анализа [1].

### Результаты и обсуждение

В настоящее время в коллекции лаборатории ароматических и лекарственных растений НБС имеется две формы розмарина, различающиеся по морфологическим признакам, урожайности сырья и массовой доле эфирного масла.

Цветение розмарина на Южном берегу Крыма начинается в первой половине февраля, массовое отмечается в апреле, продолжительность цветения в среднем 100 дней. В августе-сентябре наблюдается повторное цветение, в 2015 г. повторное цветение отмечалось в октябре-ноябре. В качестве сырья используются цветущие молодые побеги (однолетний прирост) в фазе цветения. Эфирное масло, представляющее собой бесцветную жидкость с сильным древесно-камфорным ароматом, локализовано в листьях и чашечках цветка.

**Белоцветковая форма.** Листья сидячие, супротивные, ланцетные, кожистые, длиной 2,5 см и шириной 0,2 см, с загнутыми вниз краями, сверху гладкие, серо-зеленые, с нижней стороны серые, покрыты густым войлоком многоклеточных волосков. Цветки мелкие, собраны в густые метельчатые соцветия, венчик светло-голубой, почти белой окраски. Массовая доля эфирного масла в апреле составляет 0,57% от сырой массы (1,1% от абсолютно сухой), в ноябре – 0,5 % от сырой массы (1,32 % от абсолютно сухой), урожайность сырья – 1,8 кг/м<sup>2</sup>. В эфирном масле, полученном в апреле, идентифицированы 9 компонентов, основными являются камфора (22,2%), 1,8-цинеол (16,4%),  $\alpha$ -пинен (11,9%) (таблица 1). Розмариновое масло, полученное в ноябре, было проанализировано методом хроматомасс-спектрометрии. Этот метод позволил выявить 59 компонентов, из которых 44 – идентифицированы (таблица 2, рис. 2). Доминирующие компоненты:  $\alpha$ -пинен 11,9 %,  $\beta$ -пинен 7,5 %, 1,8-цинеол 18,9 %, камфора 25,8 %. Соотношение основных компонентов не изменилось, немного увеличилась массовая доля 1,8-цинеола и камфоры.

Таблица 1

Компонентный состав эфирного масла розмарина в условиях ЮБК (апрель)

Наименования компонентов	Массовая доля компонентов, %	
	белоцветковая форма	фиолетовоцветковая форма
$\alpha$ -пинен	11,9	9,60
Камфен	7,50	4,40
$\beta$ -пинен	6,50	4,09
Мирцен	4,50	5,35
Лимонен	2,70	2,90
1,8-цинеол	16,4	22,40
n-цимол	2,20	6,60
Камфора	22,20	24,30
Борнеол	4,0	6,20

**Фиолетовоцветковая форма.** Отличается окраской листьев и цветков, более высокой урожайностью. Листья ланцетные, кожистые, длиной до 3,5 см, шириной до 0,4 см. Верхняя сторона ярко-зеленая, глянцевая, нижняя опушена густым войлоком серых многоклеточных волосков. Венчик цветка темно-фиолетовой окраски.

Массовая доля эфирного масла в апреле составляет 0,38% от сырой массы (0,74% от абсолютно сухой), в ноябре – 0,075 % от сырой массы (0,19 % от абсолютно сухой), урожайность сырья – 2 кг/м<sup>2</sup>. Компонентный состав эфирного масла, полученного в апреле, аналогичен белоцветковой форме, но отличается более высокой массовой доле основных компонентов. Доминирующими являются: камфора 24,3%, 1,8-цинеол 22,4%,  $\alpha$ -пинен 9,6% (таблица 1). Розмариновое масло, полученное в ноябре, было

проанализировано методом хроматомасс-спектрометрии. Этот метод позволил выявить 68 компонентов, из которых 51 – идентифицирован (таблица 2, рис. 1).

Таблица 2

## Компонентный состав эфирного масла розмарина в условиях ЮБК (ноябрь)

Наименования компонентов	Массовая доля компонентов, %	
	белоцветковая форма	фиолетовоцветковая форма
1	2	3
Трициклен	0,22	0,05
$\alpha$ -пинен	11,88	2,90
$\alpha$ -туйен	0,10	0,02
Камфен	0,05	0,86
$\beta$ -пинен	7,45	0,44
Сабинен	3,83	0,02
Дегидро-2,3-сабинен	0,04	0,16
$\beta$ -терпинен	0,25	0,80
$\beta$ -мирцен	3,02	0,50
$\beta$ -фелландрен	0,14	0,06
$\alpha$ - фелландрен	0,22	0,10
D-лимонен	3,35	2,05
1,8-цинеол	18,93	10,73
t-терпинен	0,53	0,17
3-октанон	2,46	0,17
n-цимол	0,61	0,88
Терпинолен	0,51	0,35
Гексен-3-ол-1	0,02	0,04
3-октанол	0,18	0,04
Фенхон	0,03	0,02
3- туенон	0,12	0,20
1-октен-3-ол	1,27	0,46
Трицикло[3.2.1.0(2,4)]октан-8-1, 3,3- диметил-, (1а,2а,4а,5а)-	0,13	0,18
5-изопропил-2-метилбицикло [3.1.0]гексан-2-ол	0,09	0,10
Линалоолоксид	--	0,04
Копаен	0,03	0,10
Эукарвон	--	0,04
Камфора	25,81	17,07
Линалоол	0,84	8,73
Пинан, 2,3-эпокси-	0,09	0,23
Изокамфопинон	0,71	3,07
Цитронеллаль	0,04	0,02
Изопулегол	0,16	0,04
Борнилацетат	2,22	4,68
1-терпинен-4-ол+b-кариофиллен	1,41	3,02
$\alpha$ -фарнезен	0,01	0,03
Вербенилацетат	--	0,03
2-циклогексен-1-ол, 1-метил-4-(1- метилэтил)	--	0,08
Метилгераниат	0,03	0,04
Пинокарвеол	0,03	0,12
Фелландрен-8-ол	0,23	0,26
$\alpha$ -кариофиллен	0,14	0,97

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Цис-вербенол	--	0,12
$\alpha$ -терпинеол	3,65	20,44
Борнеол	--	0,06
Строение не установлено	5,62	7,88
Вербенон	0,02	0,56
Транс-пиперитол	0,02	0,17
Карвон	0,09	0,16
$\alpha$ -камфоленал	0,08	0,08
Изо-пиперитенон	0,26	0,26
Метилэвгенол	0,08	0,08

Доминирующие компоненты: 1,8-цинеол 10,7 %, камфора 17,1 %,  $\alpha$ -терпинеол 20,4 %. Компонентный состав эфирного масла, полученного в ноябре, отличается от масла, полученного в апреле. Основным компонентом является  $\alpha$ -терпинеол, обладающий ароматом сирени, массовая доля 1,8-цинеола уменьшилась в два раза, камфоры снизилось на 7 %. Массовая доля  $\alpha$ -терпинеола в эфирном масле розмарина согласно международного стандарта варьирует от 1 до 4 %. В наших исследованиях отмечено наличие  $\alpha$ -терпинеола в белоцветковой форме 3,65 %, что соответствует международному стандарту ISO 1342. В эфирном масле фиолетовоцветковой формы  $\alpha$ -терпинеол достигает 20,4 %, необходимы дополнительные исследования.

В большинстве стран, где произрастает розмарин, его перерабатывают в продолжение весны и лета. Во Франции и Италии урожай собирают в период цветения. В условиях Южного берега Крыма розмарин цветет весной и осенью. В состав эфирного масла розмарина, произрастающего на ЮБК, входят углеводороды, бициклические спирты, эфиры и оксиды. Основной частью терпеновых углеводородов является  $\alpha$ -пинен 30-35 %. Кроме того в состав эфирного масла входят камфен от 3 до 25 %, 1,8-цинеол 17-35 %, борнеол 10-18 %,  $\alpha$ -терпинеол до 15 %, камфоры 6-15 %, борнилацетат до 3 %, сесквитерпеновые соединения до 10 % [3].

В международной системе стандартизации ISO в технических условиях « Масло эфирное розмариновое (*Rosmarinus officinalis* L.)» ISO 1342:62012 отражены физико-химические требования к двум типам эфирных масел: тунисско-марокканскому и испанскому типу (табл. 3, 4).

Таблица 3

## Хроматографический профиль (апрель)

Наименования компонентов	Тунисско-марокканский тип		Испанский тип		НБС	
	минимум, %	максимум, %	минимум, %	максимум, %	минимум, %	максимум, %
$\alpha$ -пинен	9,0	14,0	18,0	26,0	9,6	11,9
Камфен	2,5	6,0	7,0	13,0	4,4	7,5
$\beta$ -пинен	4,0	9,0	2,0	5,0	4,1	6,5
Мирцен	1,0	2,0	2,5	4,5	4,5	5,4
Лимонен	1,5	4,0	2,5	5,5	2,7	2,9
1,8-цинеол	38,0	55,0	16,0	23,0	16,4	22,4
n-цимол	0,5	2,5	1,0	2,0	2,2	6,6
Камфора	5,0	15,0	12,5	22,0	22,2	24,3
Борнеол	1,0	5,0	1,0	4,5	4,0	6,2

Тунисско-марокканское розмариновое масло содержит от 38% до 55% 1,8-цинеола, от 9 до 14 %  $\alpha$ -пинена, камфоры от 5 до 15 %, борнеола от 1% до 5%. Испанский тип розмаринового масла содержит в два раза меньше 1,8-цинеола, но выше содержание  $\alpha$ -пинена (от 9 до 14 %) и камфоры (12,5-22,0 %).

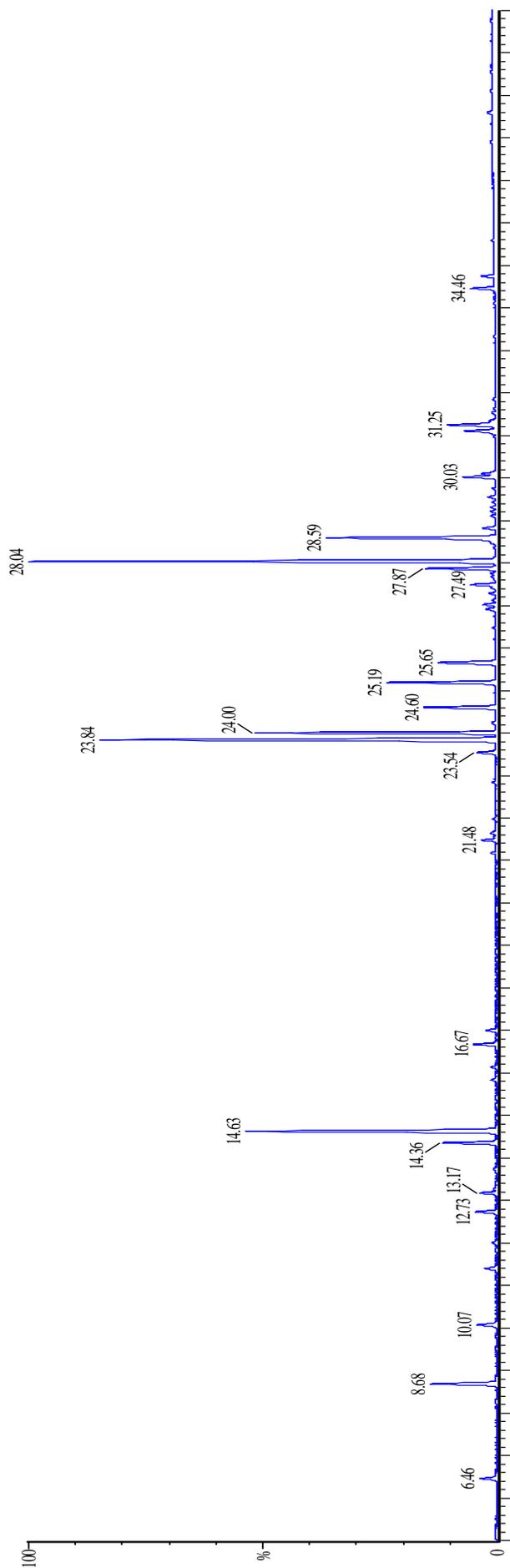


Рисунок 1 Хроматограмма эфирного масла *Rosmarinus officinalis* фиолетовоцветковой формы (ноябрь)

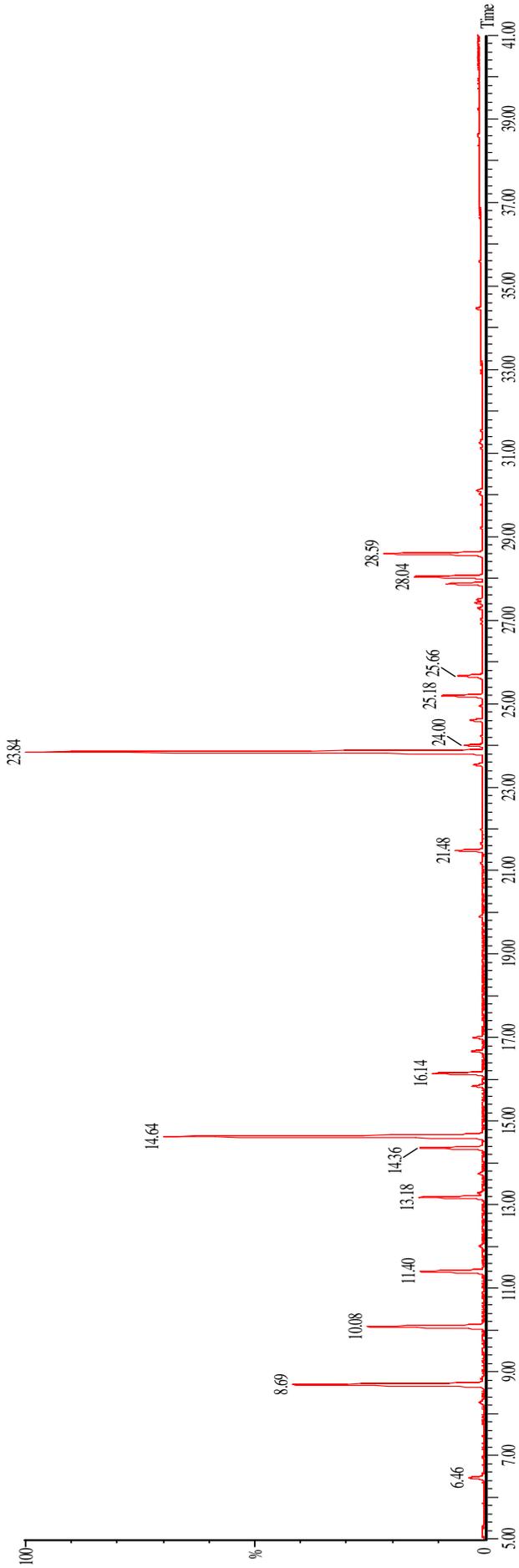


Рисунок 2 Хромоагограмма эфирного масла *Rosmarinus officinalis* белоцветковой формы (ноябрь)

Таблица 4

## Хроматографический профиль (ноябрь)

Название компонента	Тунисско-марокканский тип		Испанский тип		НБС
	минимум, %	максимум, %	минимум, %	максимум, %	
$\alpha$ -пинен	9,0	14,0	18,0	26,0	11,9
Камфен	2,5	6,0	7,0	13,0	0,1
$\beta$ -пинен	4,0	9,0	2,0	5,0	7,5
Мирцен	1,0	2,0	2,5	4,5	3,0
Лимонен	1,5	4,0	2,5	5,5	3,4
1,8-цинеол	38,0	55,0	16,0	23,0	18,9
n-цимол	0,5	2,5	1,0	2,0	0,6
Камфора	5,0	15,0	12,5	22,0	25,8
Линалоол	0,3	2,0	0,5	2,5	0,8
Борнилацетат	0,1	1,6	0,4	2,5	2,2
$\alpha$ -терпинеол	1,0	2,5	1,0	4,0	3,7
Борнеол	1,0	5,0	1,0	4,5	-
Вербенон	n.d. <sup>a</sup>	0,4	0,7	2,5	00,2

**Примечание.** Хроматографический профиль является нормативным в сравнении с типичной хроматограммой, приведенной для информации

Соотношение основных и типичных компонентов эфирного масла розмарина, полученного в Никитском ботаническом саду, соответствуют показателям, приведенным в международном стандарте. Варьирование доминирующих компонентов 1,8-цинеола и камфоры в пределах 16,4 – 22,4 % и 22,2 – 24,3 % соответственно позволяет отнести эфирное масло двух форм розмарина, полученное в апреле, к испанскому хемотипу (камфорно-цинеольному) (табл. 2). В эфирном масле белоцветковой формы розмарина, полученном в ноябре, массовая доля 1,8-цинеола составляет 18,9 % и вписывается в интервал 16,0-23,0 % согласно международного стандарта, массовая доля камфоры составляет 22,5 %, что на 3,8 % превышает международный стандарт (табл. 4). Это позволяет отнести эфирное масло белоцветковой формы к цинеольно-камфорному (испанскому) хемотипу. Эфирное масло фиолетовоцветковой формы, полученное в ноябре, не соответствует международному стандарту, так как доминирующим компонентом является  $\alpha$ -терпинеол 20,4 %, а массовая доля 1,8-цинеола и камфоры ниже, чем указано в международном стандарте.

Розмариновое масло испанского хемотипа применяется в медицине для добавления в препараты с заживляющими и противоожоговыми свойствами.

Эфирное масло камфорно-цинеольного (тунисско-марокканского) хемотипа имеет хорошо выраженный антибактериальный эффект против стафилококковых и стрептококковых бактерий. Испанский хемотип масла более дорогой, обладает очень тонким, мягким запахом, поэтому применяется для высококачественных ароматических составов и пищевых приправ. Тунисско-марокканский тип масла отличается более резким запахом, применяется для ароматизации мыл.

Руководство по ароматерапии рекомендует розмариновое масло в качестве стимулирующего средства при усталости, апатии, нарушениях памяти, а также в качестве обезболивающего средства при ревматизме и артрите. Его запрещено использовать при повышенном давлении (гипертонии) и эпилепсии.

Ароматический вкус листочков позволяет употреблять его как приправу. В Никитском ботаническом саду разработана серия пряностей «Никитский сад» для

мясных и рыбных блюд и кулинарных изделий, в состав которых входит сухое сырье розмарина.

### Выводы

Основные компоненты эфирного масла *Rosmarinus officinalis* из коллекции НБС-ННЦ:  $\alpha$ -пинен 9,6-11,9 %; 1,8-цинеол 16,4-22,4 %; Камфора 22,2-24,3 %. Эфирное масло является цинеольно-камфорным и относится к испанскому хемотипу. Оно соответствует международному стандарту и рекомендуется для использования в парфюмерно-косметической и фармацевтической промышленности.

### Список литературы

1. Дмитриев Л.Б., Дмитриева В.Л. Изучение состава эфирных масел эфиромасличных растений Нечернозёмной зоны России // Изв. ТСХА. – 2011. – Вып. 3. – С. 106-119.
2. Кархут В.В. Ліки навколо нас. – Київ: Здоров'я, 1974. – 448 с.
3. Машанов В.И., Андреева Н.Ф., Машанова Н.С., Логвиненко И.Е. Новые эфиромасличные культуры. – Симферополь: Таврия, 1988. – 160 с.
4. Муравьева Д.А. Тропические и субтропические лекарственные растения. – Москва: Медицина, 1983. – 336 с.
5. Нестеренко П.А. Биология эфиромасличных растений. Розмарин – *Rosmarinus officinalis* // Труды ГНБС. Т. XVIII. – Вып.1. – 1935. – С. 5-76.
6. Остапчук И.Ф. Фитотерапия заболеваний почек и мочевыводящих путей // Киев: Украинская Советская Энциклопедия, 1991. – 32 с.
7. Работягов В.Д., Ушкаренко В.А., Федорчук М.И. Эфиромасличные и пряно-ароматические растения в народной медицине. – Херсон: Айлант, 1998. – 78 с.
8. ISO 1342 Масло эфирное розмариновое (*Rosmarinus officinalis* L.).
9. Jennings W., Shibamoto T. Qualitative analysis of Flavor and Volatiles by Glass Capillary Gas Chromatography // Academic Press rapid Manuscript Reproduction, 1980. – 472 p.

**Khlypenko L.A., Shevchuk O.M., Bakova N.N., Feskov S.A. Essential oil quality of *Rosmarinus officinalis* L. growing on South Coast of the Crimea // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2015. – V. 141. – P. 118 – 126.**

The article presents data about biomorphology, mass fraction and component composition of essential oil of two forms of *Rosmarinus officinalis* L. being in collection of Nikita Botanical Gardens. Principal components of essential oils obtained in April and November were determined as well. It was found out essential oil of *Rosmarinus officinalis* L. belongs to Spanish chemotype and corresponds to international standards. Directions of its use in perfume and cosmetic, food and pharmaceutical industries were also established in terms of the research.

**Key words:** *Rosmarinus officinalis*; essential oil; component composition; 1,8-cineol; camphor; standard

UDC: 616.322:615.85

## AROMATHERAPY WITH ESSENTIAL OILS TREATING CHRONIC FATIGUE SYNDROME

Natalya Tsubanova<sup>1</sup>, Tatyana Sevastyanova<sup>2</sup>,  
Elina Tsubanova<sup>2</sup>, Olga Lukienko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine  
61002, Ukraine, Kharkiv, Pushkiskaya Str., 53  
tsubanova19@gmail.com

<sup>2</sup>V. N. Karazin Kharkiv National University  
61002, Ukraine, Kharkiv, 4, Svobodu Sq.  
elina.tsubanova@gmail.com

The article analyzes possibility of aromatherapy methods used for treatment of chronic fatigue syndrome. It was found out the best mode is to use essential oils of Rosemary, Lavender, Geranium, Sandalwood and Bitter orange and their combinations. Methods of aromatherapy is safe and effective for treating of chronic fatigue syndrome and can be recommended for a wide range of patients.

**Key words:** *aromatherapy; chronic fatigue syndrome*

### Introduction

Today chronic fatigue syndrome is a pathology that has become increasingly common. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (ME/CFS) is a complex, multifaceted disorder characterized by extreme fatigue and a host of other symptoms that can be worsen after physical or mental activity, but do not improve after rest. According to medical statistics Estimates of the number of people with the condition vary from 7 to 3,000 per 100,000 adults [1, 4]. About one million Americans and a quarter of a million people in the UK have CFS [6, 7].

Determined that many people – particularly children and young people – improve over time. This fatigue is not the kind of tired feeling that goes away after rest. Instead, it lasts for a long time and limits your ability to do ordinary daily activities. The main symptom of CFS is severe fatigue that lasts for 6 months or more.

In addition to extreme fatigue, people with ME/CFS may also experience: Widespread muscle and joint pain; Sore throat; Tender lymph nodes in the neck or armpit; Headaches; Sleep problems; Difficulty with short-term memory or concentration [5].

CFS attacks often occur after undergoing viral diseases, but the causes of CFS had still not clear. Treatment of CFS requires a comprehensive approach, including socio-hygienic, psychological, clinical, diagnostic and therapeutic approaches. The pathogenesis of CFS is unknown.

Some authors attach importance to various viruses, the non-specific activation of immune reactions and mental factors. The majority of the disease indicates a connection with environmentally adverse conditions, and the fact that it is a "disease of the middle class", giving thus an important role social factors. The problem is the treatment of CFS. The only proposed pathogenetic treatment - intravenous administration of drugs IgG, is now abandoned, since a large number of complications (phlebitis in 55% of cases).

One of options that promises more effective treatment of CFS can be application of aromatherapy.

**The objective** was to study the effect of essential oils on patients diagnosed with chronic fatigue syndrome.

### Materials and methods

Study of the essential oils effect involved 17 patients with a diagnosis of chronic fatigue syndrome.

We used aromatherapy with such essential oils as rosemary, geranium, lavender, sandalwood and bitter orange.

Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) has been used medicinally to improve memory, relieve muscle pain and spasm, stimulate hair growth, support the circulatory and nervous systems [9].

Geranium macrorrhizum is a species of hardy flowering herbaceous perennial plant belonging to Geranium genus, Geraniaceae family. The plant is used for medical purposes in the traditional herbal medicine since it possesses high antimicrobial properties. A major component of essential oil is the sesquiterpene ketone germacrone. The essential oil of Geranium (*Pelargonium*) has a good effect on cardiovascular system, reduces blood sugar and regulates blood clotting. After prolonged use it eliminates the vascular spasms, headache, migraine, normalizes blood pressure [3].

Lavender (*Lavandula officinalis*) plant is grown mainly for the production of essential oil of lavender. This has antiseptic and anti-inflammatory properties. These extracts are also used as fragrances for bath products. Lavender oil with a high percentage of linalool and linalyl acetate, in the form of capsules, was generally well tolerated. It showed meaningful efficacy in alleviating anxiety and related sleep disturbances [8].

Sandalwood is the name of a class of woods from trees in the *Santalum* genus. Up to 90% of sandalwood oil is a component santalol, besides him there are: teresantalol santal, santalon and santenon. Sandalwood oil has clearly expressed antiseptic, antibacterial and anti-inflammatory properties. It is an equally help with the outer skin infections and diseases of the respiratory and digestive systems. Sandalwood oil relaxes and soothes, brings man calm in stressful situations, eliminates the whining, while giving strength and toning the body, helping to cure headaches and to cope with insomnia [2].

A few drops of rosemary oil or lavender oil applied to the handkerchief, with the feeling of mental and / or physical fatigue. To lighten the mood, depression, it is recommended to inhale the smell of a mixture of oil deposited on the handkerchief. Flower essences are intended to facilitate mental disorders and stress relief to the emotional sphere. Keep in mind that aromatherapy during pregnancy can be carried out only under the strict supervision of the attending physician.

Bitter orange essential oil is obtained out of fruits citrus (*Citrus aurantium*). Major Constituents of Bitter orange essential oil are Limonene, B-Myrcene, Linalool, Bergapten [10].

The average age of the patients was  $42 \pm 3,8$  year. There were 13 women and 4 men.

Essential oils used both in monotherapy or in combination. Using combinations without base oil mixture was prepared in a clean container made of dark glass. The resulting mixture of essential oils was used by applying a few drops on the medium (paper napkin, a cotton pad). Mono aromatherapy with essential oil is used by applying a few drops on the media (paper napkin, a cotton pad).

Recipe aromatherapy compositions.

Composition № 1.

*Lavender essential oil – 20 drops*

*Geranium essential oil – 20 drops*

*Sandalwood essential oil – 20 drops*  
*Apply 6 drops of the exposure.*

Composition № 2.  
*Lavender essential oil – 20 drops*  
*Geranium essential oil – 20 drops*  
*Apply 4 drops of the exposure.*

Composition № 3.  
*Lavender essential oil – 20 drops*  
*Rosemary essential oil – 40 drops*  
*Apply 6 drops of the exposure.*

Each of the participants in the experiment chose the essential oil with the most pleasant smell to it.

Exposure inhalation of the essential oil was 20 minutes for 14 days.

Distribution of patients by preference are shown in Table 1.

Table 1

**Distribution of patients by preference**

№	Essential oil or combination of essential oils	The number of people in the group
1	Lavender essential oil	4
2	Rosemary essential oil	1
3	Bitter orange essential oil	4
4	Composition № 1	2
5	Composition № 2	2
6	Composition № 3	3

It should be noted that independent choice of flavor in patient largest groups were those who preferred lavender essential oil (23,5%) or bitter orange (23,5%). Rosemary essential oil was chosen by one subject.

At the end of 14-days course the severity of major symptoms of chronic fatigue syndrome was rated once again

It found that the maximum effectiveness was demonstrated in case of composition № 3 (*Lavender essential oil, Rosemary essential oil* in relation to 1:2). In addition, patients reported an improvement of the reaction and increased efficiency.

Also, it should be noted that the application of aromatherapy compositions lasting positive effect was faster, patients reported high positive dynamics 3-5 day later. While, provided a positive impact mono aromatherapy essential oils recorded a 7-9 day.

Thus, we are analyzing the results of the study it can be concluded that aromatherapy of use is an effective and safe method for the treatment of chronic fatigue syndrome.

### **Conclusions**

The use of essential oils can be very effective and safe treatment for chronic fatigue syndrome. It was found that the best can be the use of essential oils of rosemary, lavender, geranium, sandalwood and bitter orange essential oil.

Particularly effective method would be to use aromatherapy with essential oils compositions, such as: Lavender – Geranium – Sandalwood; Lavender – Geranium; Lavender –Rosemary.

### References

1. Afari N., Buchwald D. Chronic fatigue syndrome: a review // Am J Psychiatr. – 2003. – Vol.160 (2). – P. 221–236.
2. Page T., Tate H., Tunong J., Tabi M., Kamasteia P. (2012). Vanuatu sandalwood: growers' guide for sandalwood production in Vanuatu // Australian Centre for International Agricultural Research. – 2015. – Vol. 9. – P. 47-51.
3. Radulović N.S., Dekić M.S., Stojanović-Radić Z.Z., Zoranić S.K. Geranium macrorrhizum L. (Geraniaceae) essential oil: a potent agent against Bacillus subtilis // Chemistry biodiversity. – 2010. – Vol.7 (11). – P. 2783-2800.
4. Ranjith G. Epidemiology of chronic fatigue syndrome // Occup Med (Lond). – 2005. – Vol.55(1). – P.13–29.
5. Интернет-ресурсы: Advancing the Research on Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome – <https://prevention.nih.gov/programs-events/pathways-to-prevention/workshops/me-cfs>.
6. Интернет-ресурсы: Chronic Fatigue Syndrome Basic Facts. Centers for Disease Control and Prevention. May 9, 2006. Retrieved 2008-02-07. – <http://www.cdc.gov/cfs/general/index.html>,
7. Интернет-ресурсы: Chronic fatigue syndrome. The National Health Service. 2009-06-29. Retrieved 2010-05-14. - <http://www.nhs.uk/conditions/Chronic-fatigue-syndrome/Pages/Introduction.aspx>
8. Интернет-ресурсы: Cavanagh, Heather MA; Wilkinson, Jenny M (March 2005). Lavender essential oil: a review . Australian Infection Control (CSIRO Publishing). Retrieved 2013-11-06. – [http://www.publish.csiro.au/?act=view\\_file&file\\_id=HI05035.pdf](http://www.publish.csiro.au/?act=view_file&file_id=HI05035.pdf).
9. Интернет-ресурсы: McCoy M. Rosemary and its irritating growth habits. //The Gardenist. Retrieved. – 2015. – Vol.10 – <http://thegardenist.com.au/2012/06/the-good-graces-of-rosemary>.
10. Интернет-ресурсы: <http://www.aromaweb.com/essential-oils/bitter-orange-oil.asp>

**Цубанова Н., Севастьянова Т., Цубанова Э., Лукиенко О. Ароматерапия с использованием эфирных масел при лечении синдрома хронической усталости // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – 2015. – Т. 141. – С. 127-130.**

В статье проанализированы возможности применения методов ароматерапии при лечении синдрома хронической усталости. Установлено, что оптимальным может быть применение эфирных масел розмарина, лаванды, герани, сандала апельсина горького а также их комбинаций. Применение методов ароматерапии при синдроме хронической усталости является безопасным, эффективным и может быть рекомендовано для широкого круга пациентов.

**Ключевые слова:** ароматерапия; синдром хронической усталости

УДК 633.812:665.52

**ЭФИРНЫЕ МАСЛА МОНАРД ВИДОВ *MONARDA FISTULOSA L.*,  
*MONARDA DIDYMA L.*, *MONARDA CITRIODORA CERVANTES EX LAG.*, ИХ  
ХЕМОТИПЫ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ**

**Сергей Викторович Федотов**

ООО Реал – Центр ФитоАромаТерапии  
194044, г. Санкт-Петербург  
fedotov-71@mail.ru

В обзорной статье приводятся общие сведения о растениях рода *Monarda*, компонентных составах образцов основных хемотипов эфирного масла видов *Monarda fistulosa L.*, *Monarda didyma L.*, *Monarda citriodora Cervantes ex Lag.* полученных из растений, выращенных в различных регионах России и ряда других стран. Приводятся данные по установленной биологической активности преобладающих компонентов эфирного масла. Рассказывается о возможных вариантах фальсификации натуральных масел. Оговаривается невозможность одних и тех же рекомендаций по использованию эфирных масел по отношению к различным их хемотипам.

**Ключевые слова:** *Monarda fistulosa L.*; *Monarda didyma L.*; *Monarda citriodora Cervantes ex Lag.*; эфирное масло монарды; идентичное натуральному эфирное масло; тимол; карвакрол

Как правило, информация о новых эфирных маслах в только что вышедших из печати изданиях, посвященных теме ароматерапии, стимулирует интерес к ним у покупателей. Количество запросов о приобретении подобных позиций увеличивается. Эфирное масло монарды нельзя назвать таким уж новым, о нем много писали в своих трудах по ароматерапии наши крымские коллеги [27, 29, 30, 31]. Однако до недавнего времени найти в розничной продаже эфирное масло было трудно. Сложилась ситуация, когда спрос, стимулируемый специальной литературой, превысил предложение. В целях его удовлетворения на рынке стали появляться различные импортные варианты масел монарды. И все было бы замечательно, если бы не один нюанс – зачастую компонентные составы продающихся эфирных масел существенно отличаются от тех, которые исследовались на предмет биологической активности и были описаны в вышеуказанных работах. Соответственно, приводимые в отечественной литературе сведения о биологической активности, показания и противопоказания не могут быть в полной степени отнесены к этим новым ароматным маслам. Что это – новые хемотипы, реконструированные, восстановленные или фракционированные масла? Неискушенный покупатель, желающий приобрести интересное эфирное масло монарды, но знакомый с ним только по литературе, не знает и не увидит разницы между тимольным, карвакрольным, гераниольным и др. хемотипами эфирного масла. Он не сможет определить – натуральное масло или идентичное натуральному, тем более что аннотации, прилагаемые к ним в части показаний и противопоказаний, не имеют различий. Более того, зачастую и руководство фирм, производящих средства для ароматерапии, занимающееся оптовыми закупками этого масла, точно не знает – какое масло они покупают. Целью, с которой писалась эта обзорная работа, было частично заполнить информационный пробел, существующий в отечественной справочной литературе. Для того, чтобы:

– привлечь внимание производителей (прежде всего средств для ароматерапии) к проблеме существования хемотипов натурального эфирного масла монарды и его более дешевых заменителей, а также различия их свойств;

– привлечь внимание отечественных производителей с целью стимулировать производство этого интересного вида эфирного масла у нас в России.

Тем более, что за последние 10 лет интерес к монарде только растет, за прошедшее время защищено несколько диссертаций, опубликованы десятки статей, рассматривающих не только вопросы интродукции и агротехники этого растения, но и биологическую активность различных его видов, а также продуктов, содержащих эфирные масла монарды.

Монарда (*Monarda*) – род растений семейства губоцветные (яснотковые) – *Labiatae* (*Lamiaceae*). Монарда попала в Европу в начале XVI в. и успешно акклиматизировалась, в условиях культуры встречается в европейской части России, на Урале и в Сибири. Название роду дано в честь испанского врача и ботаника Николаса Батиста Монардеса (*N. B. Monardes* /1508-1588/Севилья), который впервые описал растение после того, как оно было завезено в Испанию. Род включает 17 видов однолетних и многолетних травянистых растений, происходящих из Северной Америки. Большинство видов произрастают в сухих районах – прериях и горных склонах, но есть и влаголюбивые виды, предпочитающие влажные луга и лесные поляны.

Это корневищные травянистые растения с прямыми или ветвистыми стеблями до 150 см высотой, с простыми, продолговато-ланцетными, зубчатыми листьями. Цветки мелкие (0,3-0,5 см), душистые, белые, красные, пурпуровые, желтоватые или крапчатые, двугубые, числом от 70 до 110 шт., собраны в густые кистевидные или головчатые соцветия (2,5-7 см в диаметре), часто расположенные на стебле одно над другим. Цветение одного соцветия длится 18-20 дней. Плод – ценобий, распадающийся на 4 односемянные части (эремы), масса 1000 эремов 0,8-1,1 г. Как и ряд других растений семейства губоцветных представляет интерес в качестве эфиромасличного сырья, находит применение в народной медицине, в качестве пряности используется при приготовлении пищи. Листья, стебли и соцветия различных видов монарды обладают широким разнообразием ароматов (лимона, душицы, тимьяна, мяты и других душистых растений). Запах может изменяться в зависимости от вегетативной стадии развития растения, по причине количественного преобладания того или иного компонента в его эфирном масле.

В качестве эфиромасличного и пряно-ароматического растения наибольшее распространение в Европе получили влаголюбивые виды с цитрусовым и тимьяновым ароматом:

Монарда дудчатая (*Monarda fistulosa* L., Sp. pl. 22. 1753), или дикий бергамот – растение, достигающее 0,65-1,2 м в высоту, с дымчатыми сиренево-розовыми мелкими цветками, собранными в пазушную ложную мутовку, образующую компактную шаровидную головку;

Монарда двойчатая (*Monarda didyma* L., Sp. pl. 22. 1753), монарда парная, или пчелиный бергамот, красный бергамот, пчелиный бальзам, золотая мелисса, индейская крапива, чай Освего (*Oswego*) и др. – растение, достигающее 0,5-1,5 м в высоту, с ярко-красными, розово-сиреневыми цветками (до 5 см в диаметре) и зубчатыми, продолговато-яйцевидными листьями;

Монарда лимонная (*Monarda citriodora* Cervantes ex Lag., Gen. sp. pl. 2. 1816), или лимонная мята, американская мелисса, горный бальзам и др. – однолетнее растение, достигающее 0,8-1,4 м в высоту, с бледно-сиреневыми цветками, но не столь обильно цветущее, как предыдущие виды монарды.

Каждый из видов имеет множество сортов разнообразной цветовой гаммы, культивируемых в качестве декоративных и пряно-ароматических растений на садовых

участках. В качестве лекарственного растения используется в гомеопатии, в качестве пряности добавляется в салаты, супы, мясные и рыбные блюда, некоторые виды используются для ароматизации чая или завариваются вместо черного чая. Эфирное масло находит применение в парфюмерно-косметической промышленности, используется для ароматизации вермутов, а также в качестве антисептического ингредиента в безалкогольных напитках.

При соблюдении правил выращивания плантации монарды в условиях, например, Молдавии, дают высокие урожаи в течение 5-6 лет, после чего нуждаются в обновлении. Урожай надземной массы в зависимости от вида монарды колеблется в пределах 13,6-18,6 т/га, эфирного масла 44-93 кг/га [5].

Проведенные исследования антимикробной активности эфирных масел, отдельных компонентов и их искусственных смесей показали, что наиболее широким спектром антимикробного действия к различным видам микроорганизмов обладают терпеновые соединения фенольной природы. Им свойственна наиболее высокая среди моно- и сесквитерпенов антимикробная активность, определяющая общее действие масел, содержащих в качестве основных компонентов фенольные соединения [38].

Эфирные масла монарды, как правило, отличаются высоким содержанием именно фенолов (67-89%), главным образом, тимола и карвакрола, обладающих высокой бактерицидной, антигельминтной, антибиотической, фунгицидной активностью, иммуномодулирующим и спазмолитическим действием. При этом установлено, что формирование устойчивости бактерий к эфирному маслу монарды происходит значительно медленнее, чем к антибиотикам, а некоторые штаммы (стафилококки), вообще не вырабатывают резистентности к маслу монарды [2]. В Никитском ботаническом саду были изучены 10 видов монард, в эфирных маслах которых идентифицировано 13 компонентов. Все они отличались высоким содержанием тимола (60-84,8%), кроме того были идентифицированы: карвакрол (4,13-9,6%),  $\gamma$ -терпинен (13-16,6%), сабинен (3,75-4,51%), *n*-цимен (2,25-7,76%), борнеол,  $\alpha$ -туйен,  $\alpha$ -туйол, мирцен, линалоол, цинеол [34]. Аромат и состав эфирного масла, соотношение в нем тимола и карвакрола, зависит не только от вида монарды, но и от места ее культивирования, фазы вегетации растения, погодных условий в период развития растения, времени сбора сырья для переработки и др. факторов. Ранее эфирное масло монарды служило источником для выделения натурального тимола. Экстракты монарды обладают ярко выраженными антибиотическими, фунгицидными свойствами [1, 12].

**Монарда дудчатая** (*Monarda fistulosa* L.) – наиболее распространенный и изученный вид, имеющий множество сортов и их клонов. Монарда дудчатая культивируется в качестве эфиромасличной культуры в Канаде, США, странах Европы, а также в Крыму и на Кавказе, может возделываться даже в Ленинградской области. Надземную массу, собранную в промежутке между фазами бутонизации и цветения растения, используют при консервировании овощей и производстве маринадов, в качестве альтернативы черному перцу.

В растении обнаружены витамины С (29,3%), В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>.

Содержание эфирного масла и количественное соотношение основных его компонентов колеблется в зависимости от вегетативной фазы развития растения. Наибольшее содержание эфирного масла зафиксировано в соцветиях и листьях растения, наименьшее – в стеблях. На содержание эфирного масла в растительном сырье могут оказывать влияние и погодные условия в период развития растения. К примеру, дефицит влаги в почве и воздухе ослабляет интенсивность и

продолжительность цветения, приводит к некоторому снижению содержания эфирного масла в растении [35].

Эфирное масло извлекается паровой перегонкой измельченной свежескошенной или подсушенной облиственной зеленой массы растений, собранных в фазе массового цветения. Именно в этот период эфирное масло имеет наиболее интересный состав и аромат. Выход масла 0,78% от сырой массы или 117-156 кг/га [21].

Эфирное масло представляет собой легкоподвижную бесцветную, светло-желтого или желтого цвета жидкость, с характерным пряным или цветочно-пряным ароматом. Парфюмерная оценка крымского эфирного масла 4,1 балла [17]. Плотность эфирного масла находится в пределах  $d - 0,890-0,920$ , показатель преломления  $n - 1,464-1,475$  [26]. Химический состав масла включает около 40 компонентов, из которых идентифицировано 30, но они составляют 95-99% массы масла.

Чаще всего встречаются фенольные хемотипы монарды дудчатой, в эфирном масле которой преобладает тимол и, реже – карвакрол, изредка появляются образцы, имеющие в своем составе только один из этих компонентов. Общее содержание фенолов, соотношение тимола и карвакрола в эфирном масле меняется не только в зависимости от вегетативной стадии развития растения, погодных факторов, но также зависит от исходного семенного материала (сорта монарды дудчатой) и места культивирования растения. Например, в зарубежной справочной литературе встречаются ссылки на масла монарды дудчатой с невысоким содержанием фенолов: 28-44% (Югославия), 33% (Канада), 38% (Польша), 30-40% (США) [47, 48, 53]. В отдельных случаях в составе эфирного масла может превалировать *n*-цимен и  $\gamma$ -терпинен, что негативно сказывается на его запахе и биологическом действии.

Стоит отметить, что *n*-цимен (*para*-цимол) достаточно часто встречается в эфирных маслах растений семейства губоцветных. Этот компонент сопутствует  $\gamma$ -терпинену и предшествует тимолу (*p*-Cimen-3-ol) и карвакролу (*p*-Cimen-2-ol), образуя взаимопревращающуюся биогенетическую цепочку. Очищенный *n*-цимен имеет слабый цитрусовый аромат, но эфирному маслу монарды он сообщает специфический тон, снижающий качество запаха. Высокое содержание *para*-цимола в эфирном масле различных видов монард понижает его бактерицидную активность. Тогда как тимол имеет пряный «медицинский» аромат и сообщает эфирному маслу бактерицидные свойства, действует подобно карболовой кислоте. Было время, когда эфирное масло монарды производили, в основном, для выделения этого монотерпеноида, имевшего для медицины высокую ценность и потому экспортировавшегося в страны Европы и Индию. Установлено, что тимол оказывает анальгетическое (используется в стоматологической практике для обезболивания дентина), антигельминтное (анкилостомоз, трихоцефалез, некатороз), антиоксидантное, антисептическое, бактерицидное, дезинфицирующее, дезодорирующее, консервирующее, противоопухолевое (цитотоксическое), спазмолитическое, фунгицидное действие, является трахейным релаксантом (вызывает расслабление трахеи) [11, 40, 49]. Используется в ингаляционных смесях с целью очищения носовых проходов от скопившейся слизи, а также при простудах, в антисептических жидкостях для полоскания рта и лечения язв ротовой полости [52].

Карвакрол (*Isothymol*) является изомером тимола и по своей биологической активности очень близок к нему. Вместе с тем в медицине он не нашел широкого применения. В литературе работы по исследованию действия карвакрола встречаются реже и, преимущественно, были сделаны после 2000 г. Установлено, что изотимол также обладает микостатической активностью, подавляет развитие различных штаммов рода *Candida* и не уступает по своему действию микостатину [1]. Бактериостатические и бактерицидные свойства карвакрола проявил в отношении ряда бактерий, например,

*Escherichia coli* и *Bacillus cereus* и др. В сочетании с достаточно приятным запахом и своеобразным жгучим вкусом эти свойства позволили рекомендовать включение карвакрола в качестве пищевой добавки, оказывающей консервирующее действие. Подобно своему изомеру – обладает антиоксидантным и противоопухолевым (цитотоксическим) действием [42, 49, 50]. Проявляет репеллентные свойства – отпугивает от растения муравьев, которые повреждают его корни. Сейчас производится в промышленных масштабах и продается в качестве пестицида или антисептика.

Тимол и карвакрол в силу своей фенольной природы действуют на ткани, особенно слизистые, раздражающим образом подобно слабому раствору кислоты. При этом в накожных тестах раствор тимола, в ряде экспериментов на добровольцах, не проявил раздражающих или аллергенных свойств в концентрациях 5% (на здоровых) и 1% (на больных контактным дерматитом). В немецкой справочной литературе тимол относят к категории С – незначительно аллергенный. Эфирные масла с высоким содержанием тимола считаются эффективным средством в борьбе с микробами, вирусами, грибками, они входят в состав аромааптечки любого практикующего ароматерапевта. Однако в некоторых эфирных маслах в сочетании с высоким содержанием карвакрола именно тимол приобретает свойства сильного раздражителя. Например, эфирное масло душицы обыкновенной (*Origanum vulgare* L.), имеющее в качестве основного компонента карвакрол (66,5-83,4%) и небольшое количество тимола (от 0,3-6% в карвакрольном и до 25,5% в тимоло-карвакрольном хемотипе масла), не рекомендуется использовать в домашних условиях – оно считается сильным раздражителем. Некоторые авторы называют эфирное масло душицы даже токсичным [13, 19 и др.]. Большинство же в своих пособиях просто не упоминают этого вида эфирного масла, но описывают масла майорана садового (*Origanum majorana* L.) не имеющего в своем составе ни карвакрола, ни тимола, и тимьяна обыкновенного (*Thymus vulgaris* L.), содержащего в качестве основного компонента тимол (48,3-62,5%) [6, 36 и др.]. В специально проведенном исследовании по обнаружению компонента, сообщающего эфирному маслу душицы раздражающие свойства, было исследовано масло *Origanum onites* L. содержащего 57,4% карвакрола и 11,6% тимола. Выявлено, что раздражающие свойства эфирному маслу придает именно тимол [43]. Возможно, что в сочетании с карвакролом тимол обнаруживает синергетическое действие, результатом которого становится значительное усиление его раздражающих свойств. Эфирное масло душицы – хорошее, действенное средство ароматерапии, но в данном случае, мы говорим о безопасном применении эфирных масел широким кругом пользователей, имеющих поверхностные знания и минимальный опыт.

В связи с этим, при всей вроде бы схожести биологической активности карвакрола и тимола считаем необходимым все же заметить, что в целях ароматерапии в домашних условиях безопасней использовать монарду тимольного хемотипа. Раздражающие свойства эфирных масел тимольного и карвакрольного хемотипа монард, скорее всего, будут различаться. Карвакрольный хемотип эфирного масла, содержащий в своем составе также незначительное количество тимола, при применении в быту требует повышенной осторожности.

Считаем, что карвакрольный хемотип эфирного масла в своей аннотации, как минимум, должен содержать более строгие требования по соблюдению безопасности к своему использованию.

Количественное соотношение *n*-цимена,  $\gamma$ -терпинена, тимола и карвакрола может изменяться, как мы уже говорили, в зависимости от вегетативной фазы развития растения, например, в фазе бутонизации содержание *para*-цимола в эфирном масле может быть существенно более высоким, чем в фазе цветения растения. При этом к концу цветения процентное соотношение в эфирном масле *n*-цимена может вновь

немного увеличиться, тогда как количественное содержание тимола в тех же образцах масел будет демонстрировать обратную зависимость.

Плотность эфирного масла карвакрольного хемотипа производства США в пределах  $d-0,916-0,941$ , показатель преломления  $n_{15,5} - 1,5000-1,5018$ , содержание фенолов 40-72% [47, 48]. Можно предположить, что одной из возможных причин разницы в физико-химических показателях образцов эфирного масла крымского и американского производства может быть длительность дистилляции или паровой перегонки масла. Чем дольше идет отгонка, тем больше в масле доля тяжелой фракции, что может сказываться и на физико-химических показателях, и на уменьшении части фенольной фракции.

Эфирное масло монарды дудчатой (*M. fistulosa* subsp. *fistulosa*) европейского производства содержит: тимол (до 61%), карвакрол (до 55%), *n*-цимен (20-43%),  $\gamma$ -терпинен и 3-октанон (31%), метиловый эфир карвакрола (3-20%) [53].

Как правило, в эфирном масле монарды крымского производства имеется высокое содержание фенолов (от 67 до 86%). Так как биологическая активность масла монарды служила предметом изучения группы ученых с участием Николаевского В.В., то приведем химический состав масла, указанный в их работах, на которые мы будем ссылаться ниже: тимол (48%), карвакрол (19%), камфен (11,2%), неизвестный сложный эфир (7,4%), цинеол (7%), терпениол (2,6%), оцимен (1,1%), пинен (0,9%), борнеол (0,8%), лимонен (0,8%), линалилацетат (0,8%), линалоол (0,4%) [28].

В составе масла, полученного из надземной облиственной массы растений, выращенных в лесостепной зоне Западной Сибири (Новосибирская область) и собранных в период массового цветения, также преобладают фенолы, но в меньшем количестве (на 20-40%), чем в описанных в литературе образцах масел, полученных из сырья, собранного в Крыму или Северном Кавказе [15, 34].

Так были проанализированы два образца эфирного масла, извлеченного из растений, выращенных из семенного материала, полученного из двух разных источников [32]. Растения культивировались в одних и тех же условиях, собирались и перерабатывались одновременно и сходным образом.

В эфирном масле первого образца:

преобладают – тимол (56,3%), линалоол (20,6%);

больше содержание – *транс*-сабинен-гидрата (0,8%), метилового эфира тимола (0,7%), 3-туйена (0,6%), борнеола (0,2%),  $\alpha$ -фенхилацетата (0,2%), борнилацетата (0,1%);

ниже содержание – карвакрола (5,4%),  $\gamma$ -терпинена (6,7%),  $\alpha$ -терпинена (1,5%), *n*-цимена (2,4%), 1-октен-3-ола (1,3%),  $\beta$ -мирцена (1%), лимонена (0,4%), гермакрена D (0,4%),  $\alpha$ -пинена (0,2%),  $\alpha$ -фелландрена (0,2%), кариофиллена (0,2%);

следовые количества (менее 0,1%) – метилового эфира карвакрола, сабинена,  $\beta$ -пинена,  $\Delta^3$ -карена,  $\alpha$ -терпинеола, карвакрилацетата.

В эфирном масле второго образца обратная картина – в нем:

преобладают – карвакрол (33,7%),  $\gamma$ -терпинен (18,6%);

больше содержание – *n*-цимена (5,3%),  $\alpha$ -терпинена (3,3%), 1-октен-3-ола (2,5%), метилового эфира карвакрола (2,5%),  $\beta$ -мирцена (2,3%), 3-туйена (2%), лимонена (0,9%), гермакрена D (0,9%),  $\alpha$ -пинена (0,5%), кариофиллена (0,4%),  $\alpha$ -фелландрена (0,3%), сабинена (0,2%),  $\beta$ -пинена (0,1%),  $\Delta^3$ -карена (0,1%),  $\alpha$ -терпинеола (0,1%), карвакрилацетата (0,1%);

ниже содержание – тимола (22,7%), линалоола (1,2%), и *транс*-сабинен-гидрата (0,2%), метилового эфира тимола (0,1%);

следовые количества (менее 0,1%) – борнеола,  $\alpha$ -фенхилацетата, борнилацетата.

Кроме того в обоих образцах в следовых количествах идентифицированы: 3-октанон, 3-октанол, *цис*-сабинен-гидрат.

При этом в эфирном масле, полученном из тех же растений, но собранных на девять дней позже, ближе к концу цветения, в сравнении с первым образцом масла резко понизилось количество линалоола (с 20,6 до 0,1%), тимола (с 56,3 до 14,3%), но повысилось содержание карвакрола (с 5,4% до 50,7%),  $\gamma$ -терпинена (с 6,7 до 12,2%), *n*-цимена (с 2,4 до 4,7%),  $\alpha$ -терпинена (с 1,5 до 2,4%), 1-октен-3-ола (с 1,3 до 2,4%).

В качестве примера эфирного масла, полученного экстракцией дихлорметаном растений, выращенных в Ленинградской области и собранных в период массового цветения, приведем перечень компонентов (с массовой долей более 1%) еще одного образца. В нем преобладающими компонентами были карвакрол (55%),  $\gamma$ -терпинен (24,8%), *n*-цимен (4,4%),  $\beta$ -пинен (4,2%),  $\beta$ -фелландрен (2,7%), мирцен (2,1%), карвон (2%),  $\alpha$ -туйен (1,6%), 1-октен-3-ол (1,5%) [8]. В этом образце можно отметить особенно высокое содержание  $\gamma$ -терпинена и  $\beta$ -пинена, а также полное отсутствие тимола и линалоола.

На то, по какому пути пойдет биосинтез эфирного масла, могут оказывать влияние различные факторы, к примеру, один из них – поражение растения мучнисторосяным грибом *Golovinomyces biocellatus* – был исследован в Никитском ботаническом саду [16]. В ходе сравнительного анализа двух образцов эфирного масла монарды дудчатой, извлеченных из здоровых и зараженных грибом растений, был установлен интересный факт. У здоровых растений биосинтез шел по пути увеличения карвакрола (45,5%), в то время как в эфирном масле, извлеченном из больных растений, превалировал тимол (62,8%). Связано ли это как-то со стремлением зараженных растений противостоять таким образом грибковой инфекции или дело в другом, еще предстоит исследовать. Возможно, что если растение подвергается нападению насекомых, например, муравьев, то начинает вырабатываться карвакрол, а в случае заражения грибковой инфекцией – тимол.

В целях улучшения аромата для парфюмерной промышленности масло может подвергаться разделению на фракции, с отделением тех или иных компонентов, т. к. превалирующие фенолы придают маслу своеобразный резкий запах. Приятный цветочный аромат сообщает маслу линалоол, цитрусовый – лимонен, а камфорный – борнеол и камфен. При фракционировании изменяется и биологическая активность масла. На рынке могут появляться различные фракционированные разновидности приятно пахнущих масел монарды, основная область применения которых парфюмерная и косметическая промышленности.

Например, на розничном рынке расфасованных масел для целей ароматерапии есть предложение приятно пахнущего геранью эфирного масла монарды, по составу существенно отличающегося от вышеприведенных, в котором превалирует гераниол (до 78%). Такое масло поставляется в Россию из Франции. Кроме гераниола указывается на наличие в масле: гермакрена D (до 1%), линалоола (0,8%),  $\gamma$ -терпинена (0,7%), нерала (0,6%), *n*-цимена (0,5%), мирцена (0,3%), кариофиллена (0,3%), геранилацетата (0,2%) и др. Приведенный в аннотации частичный состав, к сожалению, не позволяет сделать однозначный вывод о натуральности масла и исключить версию фракционированного или реконструированного продукта. Сомнение вызывают при указанном количестве гераниола незначительные количества  $\gamma$ -терпинена и *n*-цимена, да и заявленная страна происхождения масла, имеющая отлично развитую химическую промышленность, обслуживающую огромную парфюмерную отрасль, особо уделяющую внимание качеству аромата масел, хоть и косвенно, но настраивает на осторожное отношение к этому продукту.

Даже если допустить, что гераниольное масло монарды французского происхождения является натуральным, то и в этом случае его биологическое действие будет отличаться от фенольных хемотипов масла монарды, поэтому отождествление их активности, как это делается на текущий момент в интернете, не вполне корректно.

Моноотерпеноид гераниол в высоком процентном соотношении сообщает эфирному маслу антигельминтное, репеллентное, эмбриотоксичное (в опытах на курах) действие [41, 46, 51].

То, что гераниольный хемотип эфирного масла монарды дудчатой существует – не вызывает сомнения. Известно, что из разновидности *M. fistulosa* var. *menthifolia* получен клон «Sweet» (Манитоба, Канада), эфирное масло которого практически полностью состоит из гераниола (до 91-93%) [53].

Именно эта разновидность монарды дудчатой имеет высокую степень изменчивости, к примеру, количественное содержание компонентов эфирного масла, извлеченного из *M. fistulosa* var. *menthifolia* может сильно варьироваться в пределах: тимол (18-82%), *n*-цимен (0-29%),  $\gamma$ -терпинен (0-22%), 1,8-цинеол (0-16%),  $\alpha$ -терпинен (0-10%).

Среди других разновидностей монарды дудчатой также стоит упомянуть *M. fistulosa* var. *Mollis*, эфирное масло которой содержит тимол (60%), *n*-цимен (8-30%),  $\gamma$ -терпинен (28%), карвакрол (0-22%), 1,8-цинеол (0-11%). В эфирном масле, полученном из сырья, выращенного в Арканзасе (США), идентифицированы: *n*-цимен (33%),  $\gamma$ -терпинен (22%),  $\alpha$ -терпинеол (11%).

Эфирное масло с преобладающей фенольной составляющей оказывает адаптогенное, антианемическое, антибиотическое, антигельминтное, антиканцерогенное, антиоксидантное, антисклеротическое, антистрессорное, бактерицидное, бальзамическое (консервирующее), десенсибилизирующее, иммуномодулирующее, противовоспалительное, противомикробное (на стафилококки, стрептококки, синегнойную палочку), радиопротекторное, репеллентное, фунгицидное действие [14, 22, 21, 26, 27, 29, 30, 31, 32]. Экспериментально установлено, что бактерицидная активность эфирного масла *M. fistulosa* в несколько раз выше, чем эфирных масел эвкалипта, мяты, лаванды [26]. Эфирное масло монарды дудчатой ингибирует рост большинства патогенных как грамположительных, так и грамотрицательных микроорганизмов в концентрации 125-500 мкг/мл, а синегнойной палочки (*Pseudomonas aeruginosa*) – 1562,5 мкг/мл. По противовоспалительной активности превышает эффект гидрокортизона в сочетании с витамином В<sub>6</sub>. В экспериментах Жиликовой Е.Т. и др. доказана возможность применения эфирного масла монарды для лечения себореи [14].

В ароматерапии эфирное масло монарды рекомендуется использовать при пневмониях, хронических бронхитах, туберкулезе, снижении иммунитета, старении организма, атеросклерозе, гипоксии, стрессе, анемии, кандидозе, гингивитах, периодонтитах, стоматитах, малых радиационных воздействиях, а также для профилактики ОРЗ и гриппа, оптимизации адаптации к новым климатическим условиям [27, 29, 30, 31].

Для более глубокого знакомства с возможностями эфирного масла монарды дудчатой, способами и назначениями к применению рекомендуем работы упомянутого выше Николаевского В.В. и его соавторов, уделивших особое внимание изучению биологической активности этого масла [2, 3, 4, 27, 29, 30, 31].

Разработан ряд лекарственных препаратов, включающих эфирное масло монарды дудчатой в качестве противовоспалительного, бактерицидного средства [26, 14].

Эфирное масло монарды дудчатой используется в парфюмерно-косметическом производстве в качестве отдушки для мыла и косметических средств.

Наиболее предпочтительным для целей ароматерапии будет применение масел с высоким содержанием тимола и пониженным *n*-цимена,  $\gamma$ -терпинена (придающих маслу неприятный запах и снижающих его бактерицидную активность), а также эфирного масла с высоким содержанием гераниола, при этом биологическое действие фенольных и гераниольного хемотипов масел будет пересекаться лишь частично, а аромат существенно различаться.

В качестве недорогих отдушек для косметики, мыловарения и бытовой химии в оптовой продаже имеются реконструированные и восстановленные эфирные масла. Они могут производиться как путем смешения нескольких душистых веществ с определенной частью натурального масла, так и на основе той фракции, что остается после извлечения, например, из качественного высокотимольного эфирного масла его основного компонента – натурального тимола. В последнем случае, как вариант, – фракции, остающейся после разгонки старого, окисленного или нестандартного эфирного масла, после отделения продуктов, снижающих его качество. Биологическая активность таких масел непредсказуема. Часто в процессе реконструкции и восстановления эфирных масел используются компоненты, полученные синтезом (в случае монарды, например, гераниол), и потому отличающиеся по биологической активности от своих природных аналогов. Основное назначение подобных недорогих масел – ароматизация, но не лечение.

О том, что на рынке фасованных масел для целей ароматерапии может продаваться и идентичное натуральному эфирное масло монарды, косвенным подтверждением служат факты предложения одним и тем же поставщиком одновременно двух видов – карвакрольного и гераниольного хемотипов масел монарды. Логично было бы ожидать, что для целей ароматерапии будут продавать тимольный и гераниольный хемотипы. Существует вероятность, что тимолсодержащее (или часть карвакролсодержащего) эфирное масло было переработано производителем, и результатом этой переработки стало предложение более ароматного и дешевого идентичного натуральному гераниолсодержащего масла. К большому сожалению адептов ароматерапии и не меньшей радости поклонников парфюмерии технические возможности в плане создания эфирного масла с заданным ароматом у крупных компаний производителей на текущий момент очень широки и зависят только от спроса и цены, которую готовы платить покупатели. У специализированных компаний, которые скупают эфирные масла оптом и перерабатывают (улучшают, стандартизируют) их, как правило, имеется несколько предложений на каждый вид эфирного масла в зависимости от области его назначения. В таких компаниях в особом прайс-листе выделяются эфирные масла, которые могут использоваться «для целей ароматерапии». Эти натуральные эфирные масла, которые отличаются несколько более высокой ценой, но большинство их стандартизованы в соответствии с фармакопейными статьями, т.е. их физико-химические и органолептические параметры вписываются в заданные пределы. Некоторые из масел этого прайс-листа могли быть подвергнуты дополнительной процедуре ректификации с целью улучшения их качества, отсечения определенного процента головной или хвостовой фракции. Но это все же не детерпенизированные, а стандартизированные эфирные масла. В данной категории нет эфирных масел, в которые что-либо добавлялось, и все они содержат обладающие широким спектром биологической активности терпены. При таком дифференцированном предложении качественно различающихся сортов различных видов эфирных масел выбор уровня качества продукта будет полностью зависеть от покупателя, его целей – необходимой ему области применения и цены, которую он

готов за это масло заплатить. С подобным подходом мы встречались в крупных производственных компаниях Англии, Германии и Франции. К сожалению, многие фирмы, занимающиеся оптовой торговлей эфирными маслами на территории России, не разделяют виды масел по сортам с привязкой к области применения. Они завозят для продажи наиболее дешевые виды масел, не рассчитанные на применение в области ароматерапии и потому имеющие более узкий спектр своего действия или являющиеся только ароматизаторами, способными вызывать даже головные боли и аллергии [30]. Часто при запросе эфирных масел для целей ароматерапии от таких фирм можно получить предложения либо идентичных натуральным эфирных масел, либо какую-то их фракцию (как правило, терпеновую, оставшуюся в результате детерпенизации, например, цитрусовых эфирных масел), либо вообще отдельный синтетический компонент (например, вместо масла корицы - коричный альдегид, гвоздики - эвгенол, герани или розы - гераниол). Не редки случаи и откровенной фальсификации эфирных масел, путем разбавления их синтетическими душистыми веществами, глицерином, и др. удешевляющими компонентами. Особенно часто наблюдается фальсификация пихтового масла, большими объемами производящегося в России и экспортируемого за рубеж. К примеру, на нашем внутреннем оптовом рынке имеются предложения масла высшего сорта, на самом деле представляющего собой суррогат низкокачественного пихтового масла, с изначально высокой пиненовой фракцией, с добавлением для повышения сортности синтетического изоборнилацетата. Такой продукт ни при каких условиях не может быть продан за границу, но большими объемами реализуется на внутреннем рынке. В розничной продаже такие суррогаты чаще всего предлагаются в качестве не дорогих ароматических средств для бани и сауны. По этой причине, приобретая оптом эфирные масла у фирм-посредников, очень важно убедиться в том, что покупается нужный вид масла, пригодный для целей профилактики и лечения заболеваний. Обозначение эфирного масла, как «идентичное натуральному» означает, что минимум один компонент в его составе искусственного происхождения. Такие масла сами по себе имеют очень широкую область применения, но они не рассчитаны для ароматерапии.

**Монарда двойчатая** или монарда парная (*Monarda didyma* L.) издревле использовалась североамериканскими индейцами в качестве лекарственного растения, обладающего высокими бактерицидными и ранозаживляющими свойствами, настаивалась и принималась в качестве общестимулирующего и освежающего чая (отсюда одно из названий «чай Освего»). Травяной чай из цветков монарды двойчатой оказывает послабляющее действие, его до сих пор используют в качестве эффективного средства от простуды и кашля, болей при менструациях, при рвоте, а травянистым настоем обрабатывают плохо заживающие раны [7, 33]. Считается, что монарда двойчатая хорошо очищает кровь, улучшает работу печени и селезенки [24]. Свежая зелень добавляется в салаты в качестве витаминной, ароматной и стимулирующей аппетит добавки. Высушенная – используется в качестве приправы. Содержит эфирное масло, горечи, дубильные и минеральные вещества. Хороший медонос. Во многих странах Европы выращивается в качестве декоративной, лекарственной и эфиромасличной культуры с 1656 г. В Россию была завезена в 1949 г. В 1996 г. Международной ассоциацией лекарственных трав *M. didyma* была объявлена травой года. В Молдавии выращивается с целью ароматизации вин. Аромат травы варьируется в зависимости от того, собрана она до цветения или после него. Изменение запаха происходит вследствие колебания процентного соотношения основных компонентов эфирного масла.

Наибольшее содержание эфирного масла выявлено в листьях и стеблях (2,11%), а наименьшее – в соцветиях (0,92%).

Выход эфирного масла из монарды двойчатой меньше или приближен к показателям монарды дудчатой (до 2,4% в расчете на сухой вес сырья). Эфирное масло представляет собой подвижную жидкость светло-желтого цвета, с характерным пряным ароматом. Парфюмерная оценка крымского эфирного масла монарды двойчатой 3,9 балла [17].

Плотность различных образцов эфирного масла производства США в пределах  $d_{15} - 0,8665-0,902$ , показатель преломления  $n_{20} - 1,46743-1,46892$  [47].

Недавние исследования компонентного состава эфирного масла монарды двойчатой, извлеченного из растений, выращенных в Омской области, позволили существенно дополнить перечень идентифицированных в нем компонентов. При изучении образцов эфирного масла, полученных из свежего и подсушенного сырья, было выявлено содержание в них более 50 компонентов, из которых удалось идентифицировать 37. В целом же можно сказать, что по своему составу эфирное масло монарды двойчатой сходно с монардой дудчатой, различие наблюдается лишь в некотором изменении количественного соотношения основных компонентов.

Также можно различать два основных хемотипа монарды двойчатой: тимольный и карвакрольный. Вместе с тем, имеется указание на существование линалоольного хемотипа эфирного масла Освего чая [53]. Масло линалоольного хемотипа получают из монарды, произрастающей в Америке на территории, расположенной от Онтарио до Джорджии и западнее до Иллинойса.

В составе линалоольного хемотипа масла монарды двойчатой, имеющего медицинский лавандово-эвкалиптовый запах, идентифицированы: линалоол (до 74%), 1,8-цинеол (до 27%), лимонен (до 13%),  $\gamma$ -терпинен (1-13%),  $n$ -цимен (12-19%).

Терпеновый спирт линалоол обладает бактерицидной, противосудорожной, спазмолитической активностью [45]. Моноциклический терпеноид 1,8-цинеол оказывает антисептическое, болеутоляющее, дезинфицирующее, отхаркивающее действие [41, 44].

В составе масел, извлеченных из надземной облиственной массы растений, выращенных в лесостепной зоне Западной Сибири (Новосибирская область) из семенного материала, полученного из двух различных источников и собранных в фазе массового цветения, наблюдается аналогичная монарде дудчатой картина [32].

Растения культивировались в одних и тех же условиях, собирались и перерабатывались одновременно и сходным образом.

В эфирном масле первого образца:

преобладает – тимол (59,9%);

большее содержание – метилового эфира тимола (1,2 %), *транс*-сабинен-гидрата (0,8%), 3-октанола (0,5%), 3-октанона (0,3%), 1-октен-3-ола (3,5%);

ниже содержание – карвакрола (10,7%),  $\gamma$ -терпинена (6,3%),  $n$ -цимена (2,8%),  $\alpha$ -терпинена (1,5%), 3-туена (0,6%),  $\alpha$ -пинена (0,2%);

следовые количества (менее 0,1%) – сабинена,  $\beta$ -пинена,  $\Delta^3$ -карена, линалоола, кариофиллена, метилового эфира карвакрола, гермакрена D.

В эфирном масле второго образца:

преобладают – карвакрол (54,4%) и  $\gamma$ -терпинен (16,5%);

большее содержание – 3-туена (1,4%), метилового эфира карвакрола (7,3%),  $n$ -цимена (3,8%),  $\alpha$ -терпинена (2,4%),  $\beta$ -мирцена (1,8%),  $\alpha$ -пинена (0,4%), сабинена (0,2%),  $\beta$ -пинена (0,7%),  $\Delta^3$ -карена (0,1%),  $\alpha$ -фелландрена (0,3%), лимонена (0,7%), *цис*-сабинен-гидрата (0,9%), линалоола (0,9%), кариофиллена (0,3%), гермакрена D (0,6%);

ниже содержание – тимола (3,4%), 1-октен-3-ола (3%), метилового эфира тимола (0,4%);

следовые количества (менее 0,1%) – 3-октанона, 3-октанола, *транс*-сабинен-гидрата;

Кроме того, в обоих образцах в следовых количествах идентифицированы: камфен, борнеол, борнилацетат, карвакрилацетат,  $\alpha$ -терпинеол.

Для сравнения приведем состав тимольного хемотипа эфирного масла, извлеченного из сухих облиственных стеблей *M. Didyma*, выращенных в Омской области [25]:

тимол (64,4%), *n*-цимен (7,8%), метиловый эфир тимола (7,1 %)  $\gamma$ -терпинен (4,4%), карвакрол (2,7%), 1-октен-3-ол (2,3%),  $\alpha$ -терпинен (2,1%),  $\beta$ -мирцен (0,8%), лимонен (0,8%), терпинен-4-ол (0,7%), гермакрен D (0,6%), 3-туйен (0,6%), *транс*-сабинен-гидрат (0,3%), Т-муролол (0,3%);

в масле также идентифицированы компоненты, содержание которых не превышало 0,2%:  $\alpha$ -пинен,  $\alpha$ -феландрен,  $\alpha$ -терпинеол, кариофилен,  $\delta$ -кадинен;

компоненты, содержание которых не превышало 0,1%:  $\beta$ -пинен, 3-октанон, 3-октанола,  $\Delta^3$ -карен, терпинолен, *цис*-сабинен-гидрат, линалоол, борнеол, *мета*-цимен-8-ол, метиловый эфир карвакрола,  $\alpha$ -копаен,  $\beta$ -бурбонен, *Z*- $\gamma$ -бизаболен,  $\gamma$ -кадинен;

компоненты, содержание которых не превышало 0,05%: сабинен, нон-1-ен-3-ол, *цис*-пара-мент-2-ен-1-ол,  $\beta$ -копаен.

Процедура подсушивания растений перед их переработкой ведет к незначительному изменению количественного соотношения компонентов эфирного масла. К примеру, в эфирном масле, извлеченном из свежего сырья, выше содержание тимола (66,4%), метилового эфира тимола (7,4 %),  $\gamma$ -терпинена (5,4%), карвакрола (3,3%), гермакрена D (1,2%), *транс*-сабинен-гидрата (0,7%), Т-муролола (0,4%) и ниже *n*-цимена (4,2%), 1-октен-3-ола (2,2%),  $\alpha$ -терпинена (1,4%),  $\beta$ -мирцена (0,6%), лимонена (0,4%), 3-туйена (0,2%) [25].

Из приведенных данных можно сделать вывод, что свежескошенные облиственные растения дают эфирное масло, имеющее некоторое преимущество по своему качественному составу в сравнении с маслом, извлеченным из подсушенного сырья. Но, с другой стороны, на примере монарды дудчатой, установлено, что выход эфирного масла из подсушенного сырья выше, чем из свежего [39].

Экспериментально установлено, что бактерицидная активность тимольного хемотипа эфирного масла *M. didyma* существенно выше, чем эфирных масел эвкалипта, чайного дерева, чабреца [27].

Проведенные исследования антимикробной активности масляного экстракта монарды двойчатой выявили его бактерицидное и бактериостатическое действие в концентрации от 30 мг/мл в отношении как грамположительных, так и грамотрицательных микроорганизмов [9]. Считается, что действие эфирного масла фенольных хемотипов монарды двойчатой аналогично биологической активности эфирного масла фенольных хемотипов монарды дудчатой, но отличается по аромату и биологическим свойствам от эфирного масла линалоольного хемотипа.

Из-за более низкого выхода эфирного масла и менее интересного аромата монарда двойчатая в Европе возделывается в меньшем объеме. Зато встречается много сортов и форм гибридного происхождения с участием видов *M. didyma* и *M. fistulosa*, все они объединены под названием *M. x hybrida hort.* (монарда гибридная).

Здесь стоит упомянуть о фактах выявленной путаницы, встречающейся при покупке семенного материала. Горлачева З.С. отмечает, что неоднократно сталкивалась с ситуацией, когда при заказе из зарубежных ботанических садов семян одного вида, например, *M. citriodora* по факту получала семена *M. fistulosa*, а из заказанных семян *M. didyma* «ни разу не выросло растение», которое по морфологическим признакам было бы близко к этому виду. Для точной идентификации видов *M. fistulosa*, *M. didyma* ею

была специально разработана сравнительная таблица с указанием дополнительных отличительных морфологических признаков этих растений [10].

**Монарда лимонная** (*Monarda citriodora* Cerv. ex Lag.; *M. citriodora* subsp. *citriodora*) культивируется в Мексике, Канаде, Испании, Крыму и Молдавии, в 1999-2001 г. экспериментально проверена возможность выращивания в Московской области. Эфирное масло извлекалось паровой перегонкой свежей или подсушенной зеленой массы растений, собранных в фазе бутонизации или цветения. Наибольшее содержание эфирного масла с приятным лимонно-смолистым ароматом зафиксировано в соцветиях и листьях растения (0,75-0,85%). Урожайность зеленой массы в условиях Молдавии составляет 10 т/га, а средний сбор эфирного масла за 5 лет составил 30-37 кг/га [38]. Эти же показатели для Адыгеи значительно выше – до 20,57 т/га, а средний сбор эфирного масла за 5 лет составил 96,4 кг/га [18]. Парфюмерная оценка крымского эфирного масла монарды лимонной 4,4 балла [17].

Плотность фенольных хемотипов эфирного масла производства США в пределах  $d_{20}$ – 0,9437-0,9603, показатель преломления  $n_{20}$  – 1,5095, содержание фенолов 65-80% [47, 48].

Состав эфирного масла включает более 20 компонентов, а их пропорция зависит от фазы развития растения [20]. Так в период бутонизации растения в составе эфирного масла превалирует *n*-цимен (31,71%), а также максимальное содержание карвакрола (24,43%),  $\alpha$ -пинена (1,44%),  $\alpha$ -терпинена (1,99%), линалоола (1,6%),  $\beta$ -фелландрена (0,66%),  $\alpha$ -туйена (0,46%),  $\Delta^3$ -карена (0,14%), тогда как содержание тимола напротив – наименьшее (23,07%).

В фазе цветения в эфирном масле падает содержание *n*-цимена (18,6%), карвакрола (6,64%), линалоола (1,34%),  $\alpha$ -пинена (0,93%), при этом максимально вырастает количество тимола (до 56,14%), цитронеллала (до 5,82%) и  $\gamma$ -терпинена (2,87%), немного увеличивается содержание терпинен-4-ола (до 4,4%), появляются отсутствовавшие ранее куминовый альдегид (до 1,4%) и лимонен (0,19%), но пропадают сабинен и  $\Delta^3$ -карен.

К концу цветения происходит максимальное снижение фенольной составляющей эфирного масла (до 70,47%). Уменьшается содержание тимола (до 37,69%) и куминового альдегида (до 0,53%), незначительно увеличивается соотношение *n*-цимена (до 19,84%), цитронеллала (6,31%), вдвое вырастает количество карвакрола (до 12,94%) и терпинен-4-ола (до 8,9%).

В период плодоношения фенольная составляющая эфирного масла достигает своего максимума (более 85%). Вновь вырастает содержание тимола (до 50,55%), карвакрола (до 21,3%), цитранеллала (6,47%) и куминового альдегида (1,72%), вновь появляется  $\Delta^3$ -карен (0,08%), а количество *n*-цимена достигает своего минимума (13,33%).

Выделяются два основных хемотипа эфирного масла монарды лимонной: тимольный и карвакрольный. Как указывалось выше, считается, что *n*-цимен является предшественником тимола и карвакрола, а вот по какому пути в эфирном масле пойдет синтез этих компонентов из *n*-цимена зависит от различных факторов.

Проведенное исследование составов эфирных масел *M. fistulosa*, *M. didyma*, *M. citriodora*, выращенных в Ленинградской области и извлеченных из растительного сырья в период массового цветения растений [8], показали, что наиболее интересным, с точки зрения ароматерапии, будет эфирное масло, полученное именно из *M. citriodora*. Исследованный образец, в сравнении с другими, содержал максимальное количество тимола (62,4%) и минимальное  $\gamma$ -терпинена (9,8%), тогда как содержание *n*-цимена находилось на уровне остальных двух образцов эфирного масла.

Эфирное масло *M. citriodora* оказывает антиоксидантное, антисептическое, бактерицидное действие [53].

В концентрации до 100 мкг/мл подавляет *Microsporium canis*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, а в концентрации до 250 – *Aspergillus niger*, *Candida albicans*.

Масло представляет интерес для парфюмерно-косметической промышленности, для отдушки мыла, возможно его применение в медицинских целях в качестве антисептика [23, 38].

Тимольный хемотип эфирного масла монарды может использоваться рыбаками для ароматизации приманки – аромат тимола очень привлекателен для угрей.

Следует соблюдать меры предосторожности при использовании эфирного масла любого вида монарды. Терпеноид гераниол обладает аллергенными свойствами. Фенолы тимол и карвакрол могут оказывать раздражающее действие на слизистые оболочки и кожные покровы. Карвакрольный хемотип эфирного масла, содержащий в своем составе незначительное количество тимола, может обладать существенно более высоким раздражающим действием. Перед первым применением масло монарды следует обязательно проверять на индивидуальную непереносимость. Возможны аллергические реакции, например, в концентрации более 1% эфирное масло потенциально может раздражать чувствительную кожу. Во время беременности масло монарды применяется очень ограниченно и только после третьего месяца, с соблюдением минимальных дозировок. Эфирное масло не используется для детей до 2 лет. Ограниченно, в минимальных концентрациях и только наружно применяется для детей до 6 лет. Не рекомендуется для больных эпилепсией. Лучше не использовать масло монарды фенольных хемотипов при гипертонии. Внутреннее применение фенольных хемотипов эфирных масел монарды противопоказано при беременности, сердечной недостаточности, болезнях печени и почек, язвенной болезни кишечника и желудка. Более безопасным для домашнего применения эфирного масла монарды из двух фенольных хемотипов будет его тимольный вариант.

### Список литературы

1. Антифунгальные свойства высших растений. – Новосибирск: СО Наука, 1969. – 253 с.
2. Богуцкий Б.В., Николаевский В.В., Васюта Г.Г., Иванов И.К., Синченко Н.Н., Тютюнник В.И., Еременко А.Е., Тихомиров А.А., Мязина Л.Ф. Действие эфирных масел на микробы // Тезисы докладов III симпозиума «Актуальные вопросы изучения и использования эфиромасличных растений и эфирных масел» (24-26 сентября 1980 г.). – Симферополь: 1980. – С. 223.
3. Богуцкий Б.В., Николаевский В.В., Еременко А.Е., Тихомиров А.А., Иванов И.К. Влияние эфирного масла монарды дудчатой на живые клетки *in vitro* // В сб. Фитонциды: Материалы 8 совещания. – Киев: Наукова думка, 1981. – С. 87–90.
4. Богуцкий Б.В., Николаевский В.В., Еременко А.Е., Тихомиров А.А., Иванов И.К., Синченко Н.Н. Влияние эфирного масла монарды на микроорганизмы // В сб. Фитонциды: Материалы 8 совещания. – Киев: Наукова думка, 1981. – С. 252–254.
5. Бодруг М.В. Интродукция новых эфирномасличных растений в Молдове. – Кишинев: Штиинца, 1993. – 260 с.
6. Браун В.Д. Ароматерапия / Пер. с англ. – М.: Фаир-Пресс, 2000. – 272 с.
7. Вермейлен Н. Полезные травы: Иллюстрированная энциклопедия / Пер. с англ. – М.: Лабиринт Пресс, 2002. – 320 с.

8. Вишневецкая О.Е., Шаварда А.Л., Соловьева А.Е., Зверева О.А. Исследование компонентного состава эфирного масла растений рода *Monarda* (*Lamiaceae*), культивируемых в условиях Северо-Западного региона // *Аграрная Россия*. – 2006. – №6. – С. 60–62.
9. Высочина Г.И., Якимова Ю.Л., Волхонская Т.А. Монарда – уникальное растение биоцидного действия // *Актуальные проблемы инноваций с нетрадиционными природными ресурсами и создания функциональных продуктов: Материалы II Российской научно-практической конференции*. – М.: РАЕН-МААНОИ, 2003. – С. 45–46.
10. Горлачева З.С. К вопросу об идентификации вида при интродукции на примере видов рода *Monarda* L. // *Бюллетень Никитского ботанического сада*. – 2009. – Вып. 98. – С. 17–22.
11. Дженкинс Г., Хартунг У. *Химия органических лекарственных препаратов*. – М.: ИЛ, 1949. – 740 с.
12. Дроботько В.Г., Айзенман Б.Е., Швайгер М.О., Зеленуха С.И., Мандрик Т.П. *Антимикробные вещества высших растений*. – Киев: АН УССР, 1958. – 336 с.
13. Дэвис П. *Ароматерапия от А до Я / Пер. с англ.* – М.: Фаир-Пресс, 2004. – 672 с.
14. Жиликова Е.Т., Новиков О.О., Науменко Е.Н., Кричковская Л.В., Киселева Т.С., Тимошенко Е.Ю., Новикова М.Ю., Литвинов С.А. Исследование эфирного масла *Monarda fistulosa* как перспективного антисеборейного агента // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. – 2009. – № 10. – С. 414–416.
15. Замуреенко В.А., Клюев Н.А., Бочаров Б.В., Кабанов В.С. Исследование компонентного состава *Monarda fistulosa* // *Химия природных соединений*. – 1989. – №5. – С. 646–649.
16. Исиков В.П. Исследования ароматических и лекарственных растений в Никитском ботаническом саду // *Бюллетень Никитского ботанического сада*. – 2010. – Вып. 100. – С. 64–67.
17. Канелев И.Г. Перспективные эфиромасличные растения // *Тезисы докладов III симпозиума «Актуальные вопросы изучения и использования эфиромасличных растений и эфирных масел» (24-26 сентября 1980 г.)*. – Симферополь: 1980. – С. 102.
18. Крутенко Е.Г., Зеленгур Н.Е. Монарда – новое эфиромасличное растение // *Тезисы докладов III симпозиума «Актуальные вопросы изучения и использования эфиромасличных растений и эфирных масел» (24-26 сентября 1980 г.)*. – Симферополь: 1980. – С. 105.
19. Лоулесс Д. *Энциклопедия ароматических масел / Пер. с англ.* – М.: Крон-Пресс, 2000. – 288 с.
20. Маланкина Е.Л., Корчашкина Н.В., Терехин А.А., Дмитриева В.Л., Гейер Н.И. Перспективы выращивания монарды лимонной в качестве лекарственного эфирномасличного растения в условиях Московской области. Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и продукты. *Сб. научных трудов*. – М.: 2003. – В. 7. – С. 233–238.
21. Машанов В.И., Покровский А.А. *Пряноароматические растения*. – М.: Агропромиздат, 1991. – 287 с.
22. Машанова Н.С., Реммер Г.С., Емельянова С.Н. Химический состав эфирных масел и их биологическая активность // *Сб. Основные направления научных исследований по интенсификации эфиромасличного производства*. – Ставрополь: 1990. – С. 182–183.
23. Мустьяцэ Г.И. *Возделывание ароматических растений*. – Кишинев: Штиинца, 1988. – 197 с.

24. Мьюир А., Уильямс Д.С. Целебные травы и здоровое питание по знакам Зодиака / Пер. с англ. – СПб.: Изд-во Диля, 2007. – 192 с.
25. Мяделец М.А., Домрачев Д.В., Крикливая А.Н., Высочина Г.И. Зависимость состава эфирного масла *Monarda didyma* L. (*Lamiaceae*) от возраста растений и характера сырья // Химия растительного сырья. – 2014. – №1. – С. 215–219.
26. Науменко Е.Н. Разработка состава и технологии суппозиторий с  $\beta$ -каротином микробиологическим и эфирным маслом монарды / Диссертация канд. фарм. наук: 14.04.01. – Белгород: 2014. – 145 с.
27. Николаевский В.В., Еременко А.Е., Иванов И.К. Биологическая активность эфирных масел. – М.: Медицина, 1987. – 144 с.
28. Николаевский В.В., Зинькович В.И. Ароматы растений и здоровье человека. – Тольятти: Тип. АО Автоваз, 1997. – 206 с.
29. Николаевский В.В., Зинькович В.И., Разыков А.Ю. Ароматерапия в медицине, на производстве и в быту. – Тольятти: Тип. АО Автоваз, 1997. – 158 с.
30. Николаевский В.В. Ароматерапия: Справочник. – М.: Медицина, 2000. – 336 с.
31. Николаевский В.В., Зинькович В.И. Атлас для ароматерапевта. – Тольятти: ДИС АО Автоваз, 2001. – 104 с.
32. Опарин Р. В., Покровский Л.М., Высочина Г.И., Ткачев А.В. Исследование химического состава эфирного масла *Monarda fistulosa* L. и *Monarda didyma* L., культивируемых в условиях Западной Сибири // Химия растительного сырья. – 2000. – № 3. – С. 19-24.
33. Палов М. Энциклопедия лекарственных растений / Пер. с нем. – М.: Мир, 1998. – 467 с.
34. Работягов В.Д., Хлытенко Л.А., Корсакова С.П. Эфиромасличные растения семейства яснотковые из коллекции Никитского ботанического сада // Физиолого-биохимические аспекты изучения лекарственных растений: Материалы Международного совещания, посвященного памяти В.Г. Минаевой (15-18 апреля 1998 г.). – Новосибирск: 1998. – С. 54–55.
35. Свиденко Л.В., Работягов В.Д. Влияние условий года на массовую долю эфирного масла у некоторых видов ароматических растений в степной зоне юга Украины // Биологически активные вещества растений – изучение и использование: Материалы международной научной конференции (29–31 мая 2013 г., г.Минск). – Минск: 2013. – С. 194–195.
36. Фаррер-Холлс Д. Ароматерапия: Полное руководство по применению эфирных масел / Пер. с англ. – М.: Кладезь-Букс, 2006. – 400 с.
37. Харченко Г.И., Акимов Ю.А. Пути повышения антимикробной активности эфирных масел // Тезисы докладов III симпозиума «Актуальные вопросы изучения и использования эфиромасличных растений и эфирных масел» (24-26 сентября 1980 г.). – Симферополь: 1980. – С. 255–256.
38. Чайковская Л.Е. Монарда лимонная – перспективная эфиромасличная культура в условиях Молдавии. Исследования по селекции, семеноводству и технологии возделывания эфирносов. – Кишинев: Штиинца, 1988. – С. 34–36.
39. Шутова А.Г., Спиридович Е.В., Кухарева Л.В., Кот А.А. Динамика количественных показателей накопления эфирных масел в растительном сырье семейства (*Lamiaceae*) // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства: Материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию со дня образования ЦБС НАН Беларуси / НАН Беларуси, ЦБС. – Минск: Эдит ВВ, 2007. – Т.2 – С. 182–184.

40. Aeschbach R., Loliger J., Scott B.C. Antioxidant actions of thymol, carvacrol, 6-gingerol, zingerone and hydroxytyrosol // Food and Chemical Toxicology. – 1994. Vol. 1, № 32. – P. 31–36.
41. Biotechnology in agriculture and forestry. – B.; Heidelberg: Springer, 1988. – Vol. 4. – 550 p.
42. Chami N., Bennis S., Chami F. Study of anticandidal activity of carvacrol and eugenol in vitro and in vivo // Oral Microbiology and Immunology. – 2005. Vol. 2, №20. – P. 106-111.
43. Demirci F., Paper D.H., Franz G., et al. Investigation of the *Origanum onites* L. essential oil using the chorioallantoic membrane (CAM) assay// J Agric. Food Chem. – 2004. – Vol. 52. – P. 251-254.
44. Duke J.A., Ayensu E.S. Medicinal plants of China. Algonac (Mich.): Reference publ., – 1985. – Vol. 1–2. – 705 p.
45. Duke J.A. CRC handbook of medical herbs. Boca Raton (Fla.): CRC press, – 1986. – 677 p.
46. Farnsworth N.R., Cordell G.A. A review of some biologically active compounds isolated from plants as reported in the 1974-75 literature. – Lloydia. 1976. – Vol. 39. – № 6. – P. 420–455.
47. Gildemeister E., Hoffmann Fr. Die ätherischen öle. – Band VII. – Berlin: Akademie Verlag, 1961. – 806 s.
48. Guenther E. The Essential Oils: Individual essential oils of the plant families Rutaceae and Labiatae / Second printing. – Toronto-New York-London: D. Van Nostrand Company, Inc., 1952. – Vol. III. – 777 p.
49. Mastelic J., Jerkovic I., Blazevic I. Comparative study on the antioxidant and biological activities of carvacrol, thymol, and eugenol derivatives // Journal of Agricultural and Food Chemistry. – 2008. Vol. 1, № 56. – P. 3989-3996.
50. Mehdi S.J., Ahmad A., Irshad M. Cytotoxic effect of Carvacrol on human cervical cancer cells // Biology and Medicine. – 2011. Vol. 2, № 3. – P. 307-312.
51. Negwer M. Organische-chemische Arzneimittel und ihre Synonyma. – B.: Akad.-Verl., 1978. – Bd. 1-3. – 1863 s.
52. Tisserand R., Young R. Essential Oil Safety: A Guide for Health Care Professionals. – Edinburgh–London–New York–Oxford–Philadelphia–St Louis–Sydney–Toronto: Churchill Livingstone Elsevier, 2014. – 780 p.
53. Tucker A.O., DeBaggio T. The encyclopedia of herbs: A Comprehensive Reference to Herbs of Flavor and Fregrance. – Portland–London: Timber Press, 2009. – 604 p.

**Fedotov S.V. Monarda essential oils of *Monarda fistulosa* L., *Monarda didyma* L., *Monarda citriodora* Cervantes ex Lag., their chemotypes and biological activity // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2015. – V. 141. – P. 131-147.**

The survey article covers general information about plants of *Monarda* genus, component compositions of patterns of essential oil principal chemotypes that belong to *Monarda fistulosa* L., *Monarda didyma* L., *Monarda citriodora* Cervantes ex Lag. cultivars obtained from plants cultivated in different regions of Russia and other countries. There is data about biological activity of dominant components in essential oil. Possible ways of falsification of natural essential oils are underlined here as well. There is no chance to apply the same recommendations of essential oils use according to their different chemotypes.

**Key words:** *Monarda fistulosa* L.; *Monarda didyma* L.; *Monarda citriodora* Cervantes ex Lag.; *Monarda* essential oil; identical with natural essential oil; thymol; carvacrol

## СОДЕРЖАНИЕ

Ярош А.М., Тонковцева В.В., Марчук Н.Ю., Павлова Е.А., Косолапов А.Н., Борода Т.В., Серобаба Л.А., Середина О.С., Борисова Е.В., Максимова И.Н., Овчаренко Ю.П., Сущенко Л.Г., Державицкая Н.И., Страшко И.Ю., Грицкевич О.И., Кулик Н.И., Самотковская Т. А.	
Сравнительная характеристика влияния эфирных масел разных растений на психоэмоциональное состояние человека.....	5
Ярош А.М., Тонковцева В.В., Бекмамбетов Т.Р., Коваль Е.С.	
Влияние дыхания эфирными маслами лаванды узколистной, бессмертника итальянского и шалфея мускатного в низкой концентрации на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность пожилых людей.....	48
Тонковцева В.В., Ярош А.М.	
Влияние композиции эфирного масла мяты длиннолистной и цитраля на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность человека.....	56
Тонковцева В.В., Ярош А.М.	
Влияние курсового воздействия эфирными маслами лаванды узколистной и котовника кошачьего на психоэмоциональное состояние, умственную работоспособность и нейромоторные процессы человека в условиях курортной рекреации.....	65
Ярош А.М., Тонковцева В.В., Борода Т.В., Серобаба Л.А., Середина О.С., Борисова Е.В., Максимова И.Н., Овчаренко Ю.П., Сущенко Л.Г., Державицкая Н.И., Страшко И.Ю., Грицкевич О.И., Кулик Н.И., Самотковская Т.А.	
Влияние на нервную систему человека композиции эфирных масел лаванды узколистной и можжевельника виргинского.....	79
Бекмамбетов Т.Р., Тонковцева В.В., Литвинчук Н. И., Ярош А.М.	
Влияние дыхания эфирными маслами при физической нагрузке на психоэмоциональное состояние человека.....	86
Ярош А.М., Тонковцева В.В., Дихтярк М.В.	
Влияние эфирных масел при укороченной экспозиции на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность человека .....	93
Цубанова Н.А., Тонковцева В.В., Севастьянова Т.В., Цубанова Э.С.	
Сравнительный анализ влияния эфирных масел лаванды, лимона и розмарина на показатели центральной нервной системы.....	104
Хлыпенко Л. А., Логвиненко Л.А., Шевчук О.М., Феськов С.А., Марко Н.В.	
Малораспространенные ароматические растения как источник эфирных масел широкого спектра действия.....	110
Хлыпенко Л. А., Шевчук О.М., Бакова Н.Н., Феськов С.А.	
О качестве эфирного масла <i>Rosmarinus officinalis</i> L., произрастающего на Южном берегу Крыма.....	118
Цубанова Н., Севастьянова Т., Цубанова Э., Лукиенко О.	
Ароматерапия с использованием эфирных масел при лечении синдрома хронической усталости.....	127
Федотов С.В.	
Эфирные масла монард видов <i>Monarda Fistulosa</i> L., <i>Monarda Didyma</i> L., <i>Monarda citriodora</i> Cervantes ex Lag., их хемотипы и биологическая активность.....	131

## CONTENTS

Yarosh A.M., Tonkovtseva V.V., Marchuk N.Yu., Pavlova Ye.A., Kosolapov A.N., Boroda T.V., Serobaba L.A., Seredina O.S., Borisova Ye.V., Maksimova I.N., Ovcharenko Yu.P., Sushchenko L.G., Derzhavytskaya N.I., Strashko I.Yu., Gritskevich O.I., Kulik N.I., Samotkovskaya T.A. Essential oils of different plants and comparative description of their effect on human psychoemotional state.....	5
Yarosh A.M., Tonkovtseva V.V., Bekmambetov T.R., Koval Ye.S. Essential oils of <i>Lavandula angustifolia</i> , <i>Helichrysum italicum</i> and <i>Salvia sclarea</i> and their effect on psychoemotional state and mental capacity of elderly people breathing them in low concentration.....	48
Tonkovtseva V.V., Yarosh A.M. Effect of essential oil composition of <i>Mentha longifolia</i> and <i>Citral</i> on human psychoemotional state and mental capacity.....	56
Tonkovtseva V.V., Yarosh A.M. Course treatment with essential oils of <i>Lavandula officinalis</i> and <i>Nepeta cataria</i> and its effect on human psychoemotional state, mental capacity and neuromotor processes under conditions of resort recreation.....	65
Yarosh A.M., Tonkovtseva V.V., Boroda T.V., Serobaba L.A., Seredina O.S., Borisova Ye.V., Maksimova I.N., Ovcharenko Yu.P., Sushchenko L.G., Derzhavitskaya N.I., Strashko I.Yu., Gritskevich O.I., Kulik N.I., Samotkovskaya T.A. Essential oil composition of <i>Lavandula officinalis</i> and <i>Juniperus virginiana</i> and its effect on human nervous system.....	79
Bekmambetov T.R., Tonkovtseva V.V., Litvinchuk N.I., Yarosh A.M. Breathing essential oils during physical activity and its influence on human psychoemotional state.....	86
Yarosh A.M., Tonkovtseva V.V., Dikhtyaruk M.V. Essential oils effect on human psychoemotional state and mental capacity in case of shorter exposure.....	93
Tsubanova N.A., Tonkovtseva V.V., Sevastyanova T.V., Tsubanova E.S. Essential oils of <i>Lavandula</i> , <i>Citrus Limon</i> , <i>Rosmarinus</i> and comparative analysis of their effect on central nervous system.....	104
Khlypenko L.A., Logvinenko L.A., Shevchuk O.M., Feskov S.A., Marko N.V. Rare aromatic plants as a source of broad-spectrum essential oils.....	110
Khlypenko L.A., Shevchuk O.M., Bakova N.N., Feskov S.A. Essential oil quality of <i>Rosmarinus officinalis</i> L. growing on South Coast of the Crimea.....	118
Tsubanova N., Sevastyanova T., Tsubanova E., Lukienko O. Aromatherapy with essential oils treating chronic fatigue syndrome.....	127
Fedotov S.V. Monarda essential oils of <i>Monarda Fistulosa</i> l., <i>Monarda Didyma</i> l., <i>Monarda Citriodora</i> Cervantes ex Lag., their chemotypes and biological activity.....	131

**ЭФИРНЫЕ МАСЛА И ИХ ВЛИЯНИЕ  
НА ВЫСШУЮ НЕРВНУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА**

**Сборник научных трудов ГНБС**

**Том 141**

Ответственный за выпуск  
Ярош А.М.  
Компьютерная верстка  
Мякинникова М.Е.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-61874 от 25.05.2015 г.

Подписано в печать 29.09.2015 года. Формат 210 x 297. Бумага офсетная – 80 г/м<sup>2</sup>.  
Печать ризографическая. Уч.-печат. л. 10. Тираж 500 экз. Заказ № 03ДА/05.  
Свободная цена.

Редакция научных изданий  
Никитский ботанический сад –  
Национальный научный центр  
пгт. Никита, г. Ялта, Республика Крым, РФ, 298648  
Телефон: (0654) 33-56-16  
E-mail: [redaknbg@yandex.ru](mailto:redaknbg@yandex.ru)

Отпечатано с оригинал-макета в типографии ФЛП Бражникова Д.А.,  
295034, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Оленчука, 63  
тел. (0652) 70-63-31, +7 978 717 29 01.  
E-mail: [braznikov@mail.ru](mailto:braznikov@mail.ru)