

УДК 547.913: 634.334: 364.044.6: 612.821.2: 599.89: 581.135.51
DOI: 10.36305/0513-1634-2021-138-110-118

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ЭФИРНОГО МАСЛА ПИХТЫ СИБИРСКОЙ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Валентина Валериевна Тонковцева¹, Александр Михайлович Ярош¹, Тимур Рустемович Бекмамбетов¹, Елена-Елизавета Владимировна Наговская¹, Елена Станиславовна Коваль¹, Елена Александровна Мирошниченко¹, Ирина Анатольевна Федотова¹, Елена Александровна Бирюкова²

¹ Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН, 298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52
E-mail: valyalta@rambler.ru

² ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295007, Республика Крым, г. Симферополь, проспект Академика Вернадского, 4
E-mail: biotema@rambler.ru

Установлено, что вдыхание паров эфирного масла пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) в концентрации 1 мг/м³ оказывает выраженное положительное влияние на психоэмоциональное состояние пожилых людей. Снижение уровня тревожности и депрессии и улучшение самооценки общего состояния, самочувствия, настроения, напряженности, работоспособности, бодрости, внимательности наблюдается при всех изученных длительностях воздействия (10, 20, 30 минут). Влияние ЭМ пихты сибирской на умственную работоспособность неоднозначно. Эфирное масло пихты сибирской в дозировке 1 мг/м³ у людей пожилого возраста (60-90 лет) во всех длительностях воздействия оказывает выраженное эуфорическое действие, способствует преодолению психологических трудностей и оптимизации эмоционального состояния.

Ключевые слова: эфирное масло; пихта сибирская; пожилые люди; аромасихорелаксация; умственная работоспособность; психоэмоциональное состояние

Введение

Старение общества, наблюдаемое в последнее время, широко и активно обсуждается в медицине, психологии, геронтологии и социологии, особенно с позиции улучшения качества жизни людей старшего поколения и в связи с особенностями их здоровья, настроения и психологического статуса. Увеличению продолжительности жизни способствует процесс психологической реабилитации когнитивных функций [2], используемый для профилактики показателей интеллектуальной деятельности. Применение здоровье-сберегающих технологий и интеграция различных форм работы с людьми пожилого возраста [6] влияют на изменения отношения к старению в направлении улучшения состояния здоровья и более активной жизненной позиции. В любом возрасте, а особенно в пожилом, важно осваивать здоровые привычки и новые навыки, которые могут служить ресурсом для сохранения физической активности и умственного развития, способствующих адаптации и полноценной жизни в старшем возрасте [3]. В процессе ароматерапии с различными эфирными маслами (ЭМ), как показывают исследования, происходят изменения психофизиологических характеристик в организме человека [11]. Улучшается сон, снижается стрессорное напряжение и состояние тревожности, позитивно влияет на людей с гипертонией [8].

Одним из ЭМ, положительно влияющих на нервную систему человека, является ЭМ пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) и его компоненты [1]. Показано, что ЭМ пихты сибирской снижает напряженность после визуальной работы с дисплеем [14]. Борнилацетат при работе на компьютере в течение 40 минут расслабляет и снижает

возбуждение. При низкой его дозе – без изменений работоспособности, при высокой – со снижением [15]. В эксперименте у мышей с моделью шизофрении показано, что α -пинен ослабляет патологические проявления [16], а при изучении медленных движений глаз во сне получены данные, позволяющие предположить, что влияние α -пинена на нервную систему опосредовано ГАМК-эргическими рецепторами [17].

Целью данной работы являлось изучение влияния воздействия эфирным маслом пихты сибирской в концентрации 1 мг/м³ различной длительности на психоэмоциональное состояние и умственную работоспособность людей пожилого и старческого возраста.

Объекты и методы исследования

Выборка и методика воздействия

Исследования проведены на базе центров социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов г. Ялты и г. Симферополя (Республика Крым). В контрольные группы входили 170 пожилых и старых (60–90 лет) испытуемых женского пола. В опытные группы входили 170 пожилых и старых (60–90 лет) испытуемых женского пола. Предварительно им проведены обонятельная и кожная пробы на отсутствие аллергических реакций. Во время исследования испытуемые находились в затемненных кабинетах в состоянии покоя (положение сидя) группами по 10–12 человек. Экспериментальной группе на протяжении 10, 20 или 30 минут в помещении распыляли ЭМ пихты сибирской в концентрации 1 мг/м³ воздуха. Одновременно включали психорелаксационную запись той же длительности, что и аромапроцедура. Участникам контрольной группы включали только психорелаксационную запись продолжительностью 10, 20 или 30 минут.

Методики тестирования

В исследовании были использованы следующие методики:

- Госпитальная шкала тревоги и депрессии [18].
- Исследование самооценки состояния по методике Дембо-Рубинштейн в модификации В.В. Тонковцевой и А.М. Яроша. Испытуемые оценивали свое состояние на таких семи шкалах, как общее состояние, самочувствие, настроение, разбитость – работоспособность, напряженность – расслабленность, вялость – бодрость, рассеянность – внимательность [9, 12].
- Методика исследования быстроты мышления [10], где показателем быстроты мышления выступает количество правильно распознанных пропущенных букв в 40 словах.
- Корректурная проба [5], применяемая для оценки внимания, темпа, работоспособности (продолжительность исследования 2 минуты).

Основные компоненты использованного ЭМ пихты сибирской: α -пинен (40,68%), борнилацетат (23,64%), камфен (13,63%), D-лимонен (7,72%), 3-карен (4,57%), присутствуют также трициклен (1,61%), β -пинен (1,55%), эндо-борнеол (1,35%), остальные компоненты в концентрации менее 1%. Компонентный состав эфирных масел определяли с помощью аппаратно-программного комплекса на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000.2», оснащённого масс-спектрометрическим детектором. Колонка капиллярная CR –5ms, длина 30 м, внутренний диаметр 0,25 мм. Фаза 5% фенил 95% полисилфениленсилоксан, толщина плёнки 0,25 мкм. Температура термостата программировалась от 75°C до 240°C со скоростью 4°C/мин. Температура испарителя 250°C. Газ носитель – гелий, скорость потока 1 мл /мин. Температура переходной линии 250°C. Температура источника ионов 200°C. Электронная ионизация 70eV. Диапазон сканирования 20–450. Длительность скана 0,2с. Идентификация выполнялась на основе сравнения полученных масс-спектров с данными библиотеки

NIST¹ 14 (Национальный Институт Стандартов и Технологий, США). Программа поиска и идентификации спектров MS Search (США). Индексы удерживания получены путём логарифмической интерполяции приведённых времён удерживания с использованием аналитического стандарта смеси реперных *n*-алканов Sigma-Aldrich (Швейцария) и аналитических стандартов Supelco (США). Массовая доля компонентов в пробе определена методом процентной нормализации [7, 13].

Методы анализа данных

Полученные в исследовании данные подвергали статистической обработке. Для сопоставления результатов связанных и несвязанных выборок применяли *t*-критерий Стьюдента, рассчитанный с помощью программы Statistica Analystsoft [4].

Результаты и обсуждение

Исходно контрольная и опытная группы испытуемых по тревожности не имеют статистически значимых различий, уровень тревожности в группах – от нормы до субклинически выраженной тревоги. Сеансы психорелаксации всех длительностей (контроль) не вызвали статистически значимых изменений уровня тревожности.

Сеансы аромапсихорелаксации (опыт) вызвали статистически значимое снижение уровня тревожности в сравнении с исходным значением (все длительности воздействия) и в сравнении с конечным значением в контроле (10 и 30 минут экспозиции) (табл. 1).

По депрессии исходно контрольная и опытная группы также не имеют статистически значимых различий. Уровень депрессии в основном в пределах нормы. Сеансы психорелаксации (контроль) всех длительностей не вызвали статистически значимых изменений уровня депрессии у испытуемых.

Сеансы аромапсихорелаксации (опыт) вызвали у испытуемых статистически значимое снижение уровня депрессии в сравнении с исходным значением (все длительности воздействия) и в сравнении с конечным значением в контроле (30 минут экспозиции) (табл. 1).

Таблица 1

Влияние ЭМ пихты сибирской на показатели тревоги и депрессии у испытуемых, оцененные с применением Госпитальной шкалы тревоги и депрессии

Показатель	Время воздействия, минут	n	Группа	До	После	P	P _{к/о}
Тревожность	10	контроль	55	6,85±0,42	6,56±0,45	>0,1	<0,02
		опыт	55	6,60±0,43	4,91±0,44	<0,0001	
	20	контроль	50	6,84±0,54	6,74±0,52	>0,1	>0,1
		опыт	50	7,10±0,46	5,70±0,44	<0,000001	
	30	контроль	45	7,69±0,35	8,00±0,33	>0,1	<0,02
		опыт	45	7,78±0,55	6,44±0,56	<0,001	
Депрессия	10	контроль	55	6,24±0,38	6,33±0,49	>0,1	>0,1
		опыт	55	6,36±0,45	5,27±0,46	<0,001	
	20	контроль	50	6,96±0,49	6,92±0,50	>0,1	>0,1
		опыт	50	6,76±0,50	5,78±0,52	0,001	
	30	контроль	45	7,27±0,33	7,71±0,37	>0,1	<0,02
		опыт	45	7,20±0,46	6,13±0,52	<0,001	

Условные обозначения: P – достоверность различий данных до и после воздействия ЭМ пихты сибирской и данных контрольной группы до и после сеанса психорелаксации, P_{к/о} – достоверность различий данных контрольной и опытной групп (p < 0,05)

По показателю общего состояния исходно контрольная и опытная группы испытуемых не имеют статистически значимых различий. 10-минутный сеанс

психорелаксации (контроль) вызвал статистически значимое повышение оценки общего состояния испытуемыми, после 20 и 30-минутного сеансов психорелаксации статистически значимых изменений оценки общего состояния испытуемыми не отмечено. Сеансы ароматопсихорелаксации (опыт) всех длительностей вызвали статистически значимое повышение оценки общего состояния в сравнении с исходным значением (табл. 2).

Таблица 2

Влияние эфирных масел пихты сибирской на самооценку показателей психоэмоционального состояния испытуемых по методике Дембо-Рубинштейн в модификации В.В. Тонковцевой, А.М. Яроша[9]

Показатель	Время воздействия, минут	n	Группа	До	После	P	P _{к/о}
1	2	3	4	5	6	7	8
Общее состояние	10	контроль	55	136,09±3,95	143,25±3,91	<0,005	>0,1
		опыт	55	135,24±4,11	146,89±4,22	<0,00002	
	20	контроль	70	129,30±2,90	131,31±3,04	>0,1	>0,1
		опыт	70	129,29±4,19	140,71±3,93	<0,0001	
	30	контроль	45	132,24±3,62	133,13±4,31	>0,1	>0,1
		опыт	45	132,04±4,25	142,56±4,31	<0,00002	
Самочувствие	10	контроль	55	139,24±3,93	142,16±3,81	>0,1	>0,1
		опыт	55	139,91±3,89	149,33±3,93	<0,00002	
	20	контроль	70	129,67±2,94	131,96±3,13	>0,1	<0,05
		опыт	70	129,61±4,22	142,69±3,85	<0,000003	
	30	контроль	45	132,98±3,73	134,96±4,66	>0,1	>0,1
		опыт	45	133,38±4,11	144,22±4,11	<0,000001	
Настроение	10	контроль	55	141,51±3,80	144,40±4,06	>0,1	>0,1
		опыт	55	142,02±4,01	151,24±3,85	<0,0004	
	20	контроль	70	130,97±2,97	132,44±3,17	>0,1	<0,02
		опыт	70	133,21±4,14	144,56±3,75	<0,00002	
	30	контроль	45	135,67±3,78	135,20±4,37	>0,1	>0,1
		опыт	45	136,53±3,95	146,36±4,08	<0,0001	
Напряженность – расслабленность	10	контроль	55	138,96±3,69	138,33±4,32	>0,1	>0,1
		опыт	55	139,55±3,93	148,35±4,21	<0,01	
	20	контроль	70	129,27±2,84	131,46±3,01	>0,1	<0,05
		опыт	70	130,14±4,45	141,27±3,91	<0,00001	
	30	контроль	45	131,27±3,57	132,71±4,07	>0,1	>0,1
		опыт	45	131,00±3,91	142,36±4,07	<0,000002	

Условные обозначения: P – достоверность различий данных до и после воздействия ЭМ пихты сибирской и данных контрольной группы до и после сеанса психорелаксации, P_{к/о} – достоверность различий данных контрольной и опытной групп (p < 0,05)

По оценке самочувствия исходно контрольная и опытная группы также не имеют статистически значимых различий. Сеансы психорелаксации (контроль) всех длительностей не вызвали у них статистически значимых изменений оценки самочувствия. Сеансы ароматопсихорелаксации (опыт) всех длительностей вызвали у испытуемых статистически значимое повышение оценки самочувствия в сравнении с исходным значением, а при 20 минутном воздействии – и в сравнении с конечным значением в контроле (табл. 2).

По оценке настроения исходно контрольная и опытная группы не имеют статистически значимых различий. Сеансы психорелаксации (контроль) всех длительностей не вызвали у них статистически значимых изменений оценки настроения. Сеансы ароматопсихорелаксации (опыт) всех длительностей вызвали у

испытуемых статистически значимое повышение оценки настроения в сравнении с исходным значением, а при 20 минутном воздействии – и в сравнении с конечным значением в контроле (табл. 2).

По оценке напряженности исходно контрольная и опытная группы не имеют статистически значимых различий. Сеансы психорелаксации (контроль) всех длительностей не вызвали у них статистически значимых изменений оценки напряженности. Сеансы аромаспсихорелаксации (опыт) всех длительностей вызвали у испытуемых статистически значимое снижение напряженности в сравнении с исходным значением, а при 20 минутном воздействии – и в сравнении с конечным значением в контроле (табл. 2).

Исходно по показателю работоспособности контрольная и опытная группы не имеют статистически значимых различий. Сеансы психорелаксации (контроль) всех длительностей не вызвали статистически значимых изменений оценки работоспособности испытуемыми. Сеансы аромаспсихорелаксации (опыт) всех длительностей вызвали у испытуемых статистически значимое повышение оценки работоспособности в сравнении с исходным значением, а после 20-минутного аромасеанса – и в сравнении с конечным значением в контроле (табл. 3).

Таблица 3

Влияние ЭМ пихты сибирской на самооценку показателей тонуса пожилых людей по методике Дембо-Рубинштейн в модификации В.В. Тонковцевой, А.М. Яроша [9]

Показатель	Время воздействия, минут	N	Группа	До	После	P	P _{к/о}
Разбитость – работоспособность	10	контроль	55	136,05±4,20	139,47±4,71	>0,1	>0,1
		опыт	55	135,95±4,75	145,76±4,22	<0,0002	
	20	контроль	70	130,56±2,95	130,33±3,24	>0,1	<0,02
		опыт	70	128,59±4,68	142,83±3,88	<0,00001	
	30	контроль	45	132,58±3,84	131,73±4,09	>0,1	>0,1
		опыт	45	131,98±4,59	142,64±4,09	<0,00001	
Вялость – бодрость	10	контроль	55	140,18±3,92	140,67±4,29	>0,1	>0,1
		опыт	55	138,75±4,00	146,09±4,23	<0,002	
	20	контроль	70	130,73±3,18	131,60±3,01	>0,1	<0,02
		опыт	70	128,30±4,77	144,20±3,86	<0,00001	
	30	контроль	45	132,91±3,78	130,96±4,34	>0,1	>0,1
		опыт	45	132,71±4,40	141,60±3,97	<0,001	
Рассеянность – внимательность	10	контроль	55	143,95±3,96	141,22±4,85	>0,1	>0,1
		опыт	55	140,40±3,98	147,76±4,06	<0,001	
	20	контроль	70	133,03±2,89	131,46±3,17	>0,1	<0,01
		опыт	70	133,60±4,22	144,64±3,70	<0,0001	
	30	контроль	45	134,62±3,96	133,18±4,47	>0,1	>0,1
		опыт	45	135,09±4,06	142,47±4,09	<0,002	

Условные обозначения: P – достоверность различий данных до и после воздействия ЭМ пихты сибирской и данных контрольной группы до и после сеанса психорелаксации, P_{к/о} – достоверность различий данных контрольной и опытной групп (p < 0,05)

По оценке бодрости исходно контрольная и опытная группы также не имеют статистически значимых различий. Сеансы психорелаксации (контроль) всех длительностей не вызвали статистически значимых изменений оценки бодрости. Сеансы аромаспсихорелаксации (опыт) всех длительностей вызвали у испытуемых статистически значимое повышение оценки бодрости в сравнении с исходным значением, а после 20-минутного аромасеанса – и в сравнении с конечным значением в контроле (табл. 3).

В оценке внимательности исходно контрольная и опытная группы не имеют статистически значимых различий. Сеансы психорелаксации (контроль) всех длительностей не вызвали статистически значимого повышения оценок внимательности. Сеансы аромапсихорелаксации (опыт) всех длительностей вызвали у испытуемых статистически значимое повышение оценки внимательности в сравнении с исходным значением, а после 20-минутного аромасеанса – и в сравнении с конечным значением в контроле (см. табл. 3).

Исходно контрольная и опытная группы по показателям быстроты мышления не имеют различий. Сеансы психорелаксации всех длительностей (контроль) не вызвали достоверных изменений количества распознанных слов. 20-минутный сеанс аромапсихорелаксации (опыт) вызвал у испытуемых статистически значимое повышение количества распознанных слов в сравнении с исходным значением и в сравнении с конечным значением в контроле, 30-минутный сеанс – статистически значимое снижение количества распознанных слов в сравнении с исходным значением (см. табл. 3).

Изменение количества ошибок распознавания также неоднозначно. Статистически значимый рост количества ошибок наблюдался после 20-минутной психорелаксации и 30-минутной аромапсихорелаксации, в остальных случаях существенной динамики не было (табл. 4).

Таблица 4

Влияние эфирного масла пихты сибирской на показатели быстроты мышления пожилых людей (тест восстановления пропущенных букв)

Показатель	Время воздействия, минут	Группа	n	До	После	P	P _{к/о}
Количество слов, шт	10	контроль	55	30,22±0,83	29,40±1,02	>0,1	>0,1
		опыт	55	30,82±1,02	30,69±1,08	>0,1	
	20	контроль	50	29,04±0,65	28,30±0,70	>0,1	<0,01
		опыт	50	29,02±1,04	31,38±0,89	<0,00005	
	30	контроль	45	31,44±0,78	30,98±0,96	>0,1	>0,1
		опыт	45	31,76±0,79	30,49±0,87	<0,04	
Количество ошибок, шт	10	контроль	55	1,44±0,16	1,15±0,17	>0,1	>0,1
		опыт	55	0,87±0,13	1,18±0,17	>0,1	
	20	контроль	50	1,70±0,23	2,32±0,27	<0,01	<0,01
		опыт	50	1,72±0,19	1,40±0,18	>0,1	
	30	контроль	45	1,56±0,16	1,38±0,22	>0,1	>0,1
		опыт	45	0,69±0,14	1,53±0,26	<0,01	

Условные обозначения: P – достоверность различий данных до и после воздействия ЭМ пихты сибирской и данных контрольной группы до и после сеанса психорелаксации, P_{к/о} – достоверность различий данных контрольной и опытной групп (p < 0,05)

Исходно контрольные и опытные группы по показателю скорости работы в корректурной пробе не имеют статистически значимых различий. В контроле только 10-минутный сеанс психорелаксации вызвал статистически значимое увеличение скорости работы на первой минуте теста. В остальных случаях психорелаксация не привела к статистически значимому изменению скорости работы. В опыте только 30-минутная аромапсихорелаксация вызвала статистически значимое увеличение скорости работы на обеих минутах теста. В остальных случаях аромапсихорелаксация не привела к статистически значимому изменению скорости работы (табл. 5).

Таблица 5

Влияние эфирного масла пихты сибирской на показатели умственной работоспособности пожилых людей, оцененной с применением корректурных таблиц А.Г. Иванова-Смоленского

Показатель	Время воздействия, минут	Группа	n	Исходно	После	P	P _{к/о}
Темп на 1 минуте, зн/мин	10	контроль	55	221,45±7,54	235,11±8,80	<0,02	>0,1
		опыт	55	221,58±8,58	233,42±9,55	>0,1	
	20	контроль	65	229,05±9,47	225,98±8,54	>0,1	>0,1
		опыт	65	230,45±8,17	241,57±8,97	>0,1	
	30	контроль	45	223,49±5,72	218,71±7,73	>0,1	<0,001
		опыт	45	221,64±7,93	291,18±12,30	<0,00002	
Темп на 2 минуте, зн/мин	10	контроль	55	206,55±8,24	212,33±8,99	>0,1	>0,1
		опыт	55	205,69±7,26	217,49±9,10	>0,1	
	20	контроль	65	219,91±8,79	217,28±8,40	>0,1	>0,1
		опыт	65	218,88±8,81	229,89±8,41	>0,1	
	30	контроль	45	217,40±7,16	214,18±7,92	>0,1	<0,001
		опыт	45	218,13±8,98	275,93±12,64	<0,00002	
Ошибки на 1 минуте, зн.	10	контроль	55	1,49±0,24	1,00±0,19	>0,1	<0,01
		опыт	55	1,22±0,18	2,09±0,31	<0,01	
	20	контроль	65	1,80±0,21	1,83±0,25	>0,1	>0,1
		опыт	65	1,52±0,22	2,52±0,39	<0,01	
	30	контроль	45	1,09±0,19	1,91±0,36	<0,04	<0,02
		опыт	45	1,47±0,26	0,80±0,21	<0,02	
Ошибки на 2 минуте, зн.	10	контроль	55	1,38±0,19	1,44±0,23	>0,1	>0,1
		опыт	55	1,84±0,26	1,98±0,31	>0,1	
	20	контроль	65	2,35±0,27	1,48±0,24	<0,01	>0,1
		опыт	65	1,38±0,18	1,62±0,34	>0,1	
	30	контроль	45	1,24±0,16	1,00±0,19	>0,1	<0,05
		опыт	45	1,11±0,20	0,47±0,15	<0,02	

Условные обозначения: P – достоверность различий данных до и после воздействия ЭМ пихты сибирской и данных контрольной группы до и после сеанса психорелаксации, P_{к/о} – достоверность различий данных контрольной и опытной групп (p < 0,05)

По количеству ошибок контрольные и опытные группы также исходно не имеют статистически значимых различий. Изменения числе ошибок в контроле и в опыте неоднозначны. В контроле на 1-й минуте теста наблюдается статистически значимый рост числа ошибок после 30-минутной психорелаксации, на 2-й минуте – снижение числа ошибок после 20-минутной психорелаксации. В опыте на 1-й минуте теста число ошибок увеличивается после 10 и 20-минутной аромапсихорелаксации, уменьшается – после 30-минутной, на 2-й минуте теста – уменьшается после 20-минутной аромапсихорелаксации (табл. 5).

Заключение

Суммируя изложенное, можно видеть, что ЭМ пихты сибирской оказывает выраженное положительное влияние на психоэмоциональное состояние пожилых людей.

Снижение уровня тревожности и депрессии наблюдается у них при аромавоздействии всех изученных длительностей (10, 20, 30 минут).

Самооценка общего состояния, самочувствия, настроения, снижения напряженности, что обобщенно можно рассматривать как показатель психологического благополучия, улучшалась у испытуемых при всех длительностях аромавоздействия (10, 20, 30 минут). Улучшалась также самооценка психологического тонуса (показатели работоспособности, бодрости, внимательности) при всех длительностях

аромавоздействия (10, 20, 30 минут). Эти данные согласуются с приведенными во введении литературными данными о положительном влиянии ЭМ пихты сибирской [14] и борнилацетата [15] на человека и α -пинена в эксперименте на мышах [16]. Можно предположить, что и у человека, как и у мышей [17], действие ЭМ пихты сибирской опосредовано влиянием компонентов этого ЭМ на ГАМК-эргические рецепторы.

Не столь однозначно влияние ЭМ пихты сибирской на умственную работоспособность. Распознавание слов с пропущенными буквами несколько ускорялось после 20-минутного сеанса аромасихорелаксации, но замедлялось после 30-минутного. В этот срок возрастало и количество ошибок.

Скорость работы в корректурной пробе статистически значимо увеличивалась на обеих минутах теста только после 30-минутного аромасеанса. В этих же случаях уменьшалось количество ошибок, тогда как на 1-й минуте теста после 10 и 20-минутных аромасеансов количество ошибок увеличивалось.

Таким образом, легче всего корректируется аромавоздействиями с ЭМ пихты сибирской психоэмоциональное состояние испытуемых: показатели тревоги и депрессии (более объективные показатели), самооценка психологического благополучия (показатели общего состояния, самочувствия, настроения, напряженности) и психологического тонуса (показатели работоспособности, бодрости, внимательности). Иными словами, ЭМ пихты сибирской оказывает выраженное эуфорическое действие, которое коррелирует с реальным преодолением психологических трудностей.

В то же время, влияние ЭМ пихты сибирской на умственную работоспособность невелико и неоднозначно.

Список литературы

1. *Войткевич С.А.* Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. – М.: «Пищевая промышленность». – 1999. – С. 208.
2. *Ефремова Д.Н.* Психологическая реабилитация людей пожилого возраста // Евразийский союз ученых. – 2016. – № 1-4(22). – С. 130-133.
3. *Котлярова М.Н., Кемяшова П.Н.* К вопросу изучения защитных механизмов у пожилых людей // Гуманитарные технологии в современном мире. Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 225-228.
4. Программа статистического анализа: (с изм. и доп.). 2017. AnalystSoft Inc.: сайт информ.-правовой компании. – [Электронный ресурс] – www.analystsoft.com/ru.
5. *Столяренко Л.Д.* Основы психологии: Практикум // Ростов-на-Дону: Феникс. – 2002. – С. 42-44.
6. *Татарова С.П., Затеева Н.А.* Здоровьесберегающие технологии в социально-культурной работе с людьми пожилого возраста // Педагогический ИМИДЖ. – 2019. – Т. 13. – № 1. – С. 79-90. DOI: 10.32343/2409-5052-2019-13-1-79-90.
7. *Ткачев А.В.* Исследование летучих веществ растений / Новосибирск: «Офсет» – 2008. – с. 969
8. *Тонковцева В.В., Батура И.А., Ярош А.М.* Коррекция функционального состояния сердечно-сосудистой системы эфирным маслом кориандра у пожилых людей с повышенным артериальным давлением // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2018. – № 126. – С. 49-54.
9. *Тонковцева В.В., Ярош А.М.* Модификация методики самооценки состояния для изучения эфирных масел на психоэмоциональное состояние человека // Таврический журнал психиатрии. – 2018. – Т. 22. – № 1 (82). – С. 55-60.

10. Черемискина И.И. Методические указания для практических занятий по курсу «Специальный практикум по психологии». Методики диагностики свойств мышления // Владивосток, 2007. – С. 9-43.
11. Шутова С.В. Ароматерапия: физиологические эффекты и возможные механизмы (обзор литературы) // Вестник ТГУ. – 2013. – Т. 18. – Вып. 4. – С. 1330-1336.
12. Яньшин П.В. Клиническая психодиагностика личности. Учебно-методическое пособие // 2-е изд., испр. СПб.: Речь. – 2007. – 320 с.
13. Adams R.P. Identification of essential oil compounds by gas chromatography/quadrupole mass spectroscopy / Allured Pub. Corp., USA. – 2007. – с. 804.
14. Matsubara E., Fukagawa M., Okamoto T., Ohnuki K., Shimizua K., Kondo R. The essential oil of *Abies sibirica* (Pinaceae) reduces arousal levels after visual display terminal work // Flavour Fragr. J. – 2011. – № 26. – P. 204-210. DOI: 10.1002/ffj.2056.
15. Matsubara E., Fukagawa M., Okamoto T., Ohnuki K., Shimizua K., Kondo R. Bornyl acetate induces autonomic relaxation and reduces arousal level after visual display terminal work without any influences of task performance in low-dose condition // Biomed Res. – 2011. – № 32(2). – P. 151-157. DOI: 10.2220/biomedres.32.151.
16. Ueno H., Shimada A., Suemitsu S., Murakami S., Kitamura N., Wani R., Matsumoto Y., Okamoto M., Ishihara T. Attenuation effects of alpha-pinene inhalation on mice with dizocilpine-induced psychiatric-like behavior // Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine Volume 2019. Article ID 2745453. 12 pages. DOI: 10.1155/2019/2745453.
17. Hyejin Yang, Junsung Woo, Ae Nim Pae, Min Young Um, Nam-Chul Cho, Ki Duk Park, Minseok Yoon, Jiyoung Kim, C. Justin Lee, Suengmok Cho. a-Pinene, a Major Constituent of Pine Tree Oils, Enhances Non-Rapid Eye Movement Sleep in Mice through GABAA-benzodiazepine Receptors // Mol Pharmacol 90. November 2016. – P. 530–539. DOI: 10.1124/mol.116.105080.
18. Zigmond A.C., Snaitth R.P. The Hospital Anxiety and Depression scale // Acta Psychiatr. Scand. – 1983. – Vol. 67. – P. 361-370.

Статья поступила в редакцию 01.10.2020 г.

Tonkovtseva V.V., Yarosh A.M., Bekmambetov T.R., Nagovskaya E.-E.V., Koval E.S., Miroshnichenko E.A., Fedotova I.A., Biryukova E.A. Features of the influence of *abies sibirica* essential oil on the psychoemotional state and mental performance of the elderly // Bull. Of the State Nikita Botan. Gard. – 2021. – № 138. – P. 110-118

It was found that the inhalation of vapors of *abies sibirica* essential oil (*Abies sibirica* Ledeb.) at a concentration of 1 mg/m³ has a pronounced positive effect on the psychoemotional state of the elderly. A decrease in the level of anxiety and depression and an improvement in self-esteem of the general state, well-being, mood, stress, working efficiency, vigor, and attentiveness are observed for all the studied exposure durations (10, 20, 30 minutes). The effect of *abies sibirica* essential oil on mental performance is ambiguous. *Abies sibirica* essential oil in a dosage of 1 mg/m³ in elderly people (60-90 years) in all durations of exposure, it has a pronounced euphoric effect, helps to overcome psychological difficulties and optimize the emotional state.

Key words: *essential oil; Abies sibirica* Ledeb.; elderly people; aromapsychorelaxation; mental performance; psychoemotional state