

**ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ЭКСТРАВЕРСИИ
НА ДИНАМИКУ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ, ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА
В УСЛОВИЯХ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ**

Р.А. Дзанкисов*/**

*300 лаборатория авиационной медицины
(Москва)

**Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова
(Санкт-Петербург)

Изучено влияние степени экстраверсии личности человека на переносимость им гипобарической гипоксии, моделируемой в условиях барокамеры. Оценивались следующие показатели: физиологические – частота сердечных сокращений, артериальное давление, сатурация артериальной крови; психофизиологические – критическая частота слияния световых мельканий, время сложной сенсомоторной реакции; физическая работоспособность (индекс Руфье). В результате проведенной работы было установлено, что изменения некоторых физиологических показателей у интровертов более выражены в условиях гипоксии; в частности, к 25-й минуте пребывания в барокамере у них отмечается увеличение частоты сердечных сокращений на 37,5 % ($p < 0,01$) от исходного, а к 55-й минуте – на 38,1 % ($p < 0,01$), в то время как у экстравертов увеличение частоты сердечных сокращений не превышает 33,3 % ($p < 0,01$) на протяжении всего барокамерного подъема. Также у испытуемых с низким уровнем экстраверсии к 30-й и 60-й минутам исследования отмечается более низкий уровень физической работоспособности – на 20,0 % ($p < 0,01$) и на 17,8 % ($p < 0,01$), чем у лиц с высоким уровнем экстраверсии. Выявлены статистически значимые изменения и психофизиологических показателей. Так, время сложной сенсомоторной реакции в группе интровертов больше, чем у экстравертов, на 34,31 мс ($p < 0,01$) на 20-й минуте барокамерного подъема и на 42,2 мс ($p < 0,01$) – на 45-й минуте, с четко прослеживающейся динамикой увеличения данного показателя. Таким образом, можно утверждать, что при оценке переносимости гипоксии необходимо учитывать степень экстраверсии личности и ее влияние на показатели функционального состояния человека.

Ключевые слова: гипобарическая гипоксия, индивидуальные психологические особенности, экстраверсия, функциональное состояние, физическая работоспособность, индекс Руфье, тест Айзенка.

Ответственный за переписку: Дзанкисов Руслан Артурович, адрес: 143913, Московская обл., г. Балашиха, мкр. Гагарина, д. 19.; e-mail: akm-vma@mail.ru

Для цитирования: Дзанкисов Р.А. Влияние степени экстраверсии на динамику физиологических, психофизиологических показателей и физической работоспособности человека в условиях гипобарической гипоксии // Журн. мед.-биол. исследований. 2019. Т. 7, № 1. С. 49–55. DOI: 10.17238/issn2542-1298.2019.7.1.49

В последнее время приобретает большую актуальность вопрос влияния индивидуальных психологических особенностей человека на переносимость различных факторов полета [1]. Очевидно, что психологические особенности личности являются основными предпосылками успешности в том или ином виде профессиональной деятельности [2]. Особую важность они приобретают при отборе кандидатов на военно-учетные специальности, в частности авиационных специалистов, деятельность которых зачастую осуществляется в состоянии выраженного психоэмоционального напряжения и в условиях гипоксии [3]. Выявление взаимосвязей между индивидуальными психологическими особенностями и переносимостью гипоксии необходимо для получения более адекватной картины изменения функционального состояния организма, позволит на ранних этапах выявлять лиц с худшей переносимостью факторов полета, тем самым предупреждая развитие негативных последствий для здоровья и повышая надежность профессиональной деятельности авиационных специалистов [4, 5].

Материалы и методы. Исследование проведено на базе кафедры авиационной и космической медицины Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова (Санкт-Петербург) и отделения 300 лаборатории авиационной медицины (г. Пушкин). Было обследовано 68 здоровых мужчин-добровольцев в возрасте от 18 до 40 лет, подписавших информированное согласие (в соответствии с принципами Хельсинкской декларации). Испытуемые допускались к исследованию после проведения медицинского осмотра (терапевт, оториноларинголог, хирург, невролог), а также ряда лабораторных (общеклинические анализы крови и мочи, биохимический анализ крови, анализ крови на ВИЧ, сифилис, гепатиты В и С), рентгенологических (рентгенография органов грудной клетки и придаточных пазух носа) и функциональных (электрокардиография) исследований [6].

Определение степени экстраверсии производилось с применением опросника Айзенка¹. Испытуемые были разделены на две группы по уровню экстраверсии: интроверты – ниже 9 баллов (22 человека), экстраверты – выше 15 баллов (20 человек).

Оценка изменений физиологических, психофизиологических показателей и физической работоспособности была основана на полипараметрическом методе и включала в себя определение до гипоксической нагрузки (фон), в процессе и после нее следующих показателей: физиологических – частоты сердечных сокращений (ЧСС), артериального давления (АД), сатурации артериальной крови (SpO_2); психофизиологических – времени сложной сенсомоторной реакции (ССМР), критической частоты слияния световых мельканий (КЧСМ), самочувствия (с использованием опросника САН); физической работоспособности (проба Руфье) [7, 8].

Гипоксическое воздействие осуществлялось в барокамере СБК-48. Подъем происходил со скоростью 15–20 м/с в течение 5 мин. Далее показатели функционального состояния организма и физическая работоспособность испытуемых оценивались на высоте 5000 м в течение 60 мин. Измерение ЧСС, АД, SpO_2 в барокамере осуществлялось 4 раза – на 5-, 25-, 35-, 55-й минутах. Сатурация дополнительно оценивалась после физической нагрузки в виде 30 приседаний на 9-й и 39-й минутах подъема. Для более точной оценки изменений параметров психофизиологические тесты и проба Руфье в процессе подъема выполнялись дважды – с 10-й по 30-ю минуту и с 40-й по 60-ю. Спуск осуществлялся со скоростью 10–15 м/с в течение 6 мин.

Исследование проводилось в три этапа: на первом в условиях гипобарической гипоксии выявлялась зависимость от степени экстраверсии изменений физиологических показателей; на втором – изменений психофизиологических показателей; на третьем – изменений физической работоспособности.

¹Маклаков А.А. Общая психология. СПб.: ПИТЕР, 2016. С. 292–293.

В работе использовался аппарат математико-статистического системного анализа, включающий расчет числовых характеристик распределения, сравнение совокупностей путем расчета *t*-критерия Стьюдента для связанных и несвязанных выборок, определение среднего и стандартной ошибки среднего ($M \pm m$). Вычисления проводились при помощи пакета прикладных программ STATISTICA 6.0 и процессора электронных таблиц Microsoft Excel 2010 на персональном компьютере.

Результаты. На первом этапе исследования выявлено, что в группе с низким уровнем экстраверсии ЧСС увеличилась на 37,5 % ($p <$

$0,01$) от исходного уровня к 25-й минуте пребывания в барокамере и на 38,1 % ($p < 0,01$) – к 55-й минуте, в то время как у экстравертов увеличение ЧСС не превышало 33,3 % ($p < 0,01$) на протяжении всего барокамерного подъема (табл. 1).

Со стороны других физиологических показателей значимых изменений не было выявлено.

На втором этапе исследования были получены статистически значимые изменения показателей КЧСМ и времени ССМР (табл. 2).

Латентный период ССМР в группе интровертов был выше на 34,31 мс ($p < 0,01$) на 20-й минуте пребывания в барокамере на высо-

Таблица 1

**ИЗМЕНЕНИЕ ЧСС В ПРОЦЕССЕ БАРОКАМЕРНОГО ПОДЪЕМА
У ЛИЦ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ ЭКСТРАВЕРСИИ, уд./мин ($M \pm m$)**

Группа	Фон	Пребывание в барокамере				После барокамерного подъема
		3-4 мин	25 мин	35 мин	55 мин	
Интроверты	72,1±1,64	94,9±2,0*	99,2±1,85*	97,5±1,53*	99,6±2,13*	83,3±2,77
Экстраверты	68,6±1,79	87,1±2,27*^	91,4±3,26*^	88,7±3,55*^	91,5±2,83*^	78,7±3,26

Примечание. Различия статистически значимы: * – по сравнению с фоновыми показателями ($p < 0,01$); ^ – по сравнению с показателями в группе интровертов ($p < 0,05$).

Таблица 2

**ИЗМЕНЕНИЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
В ПРОЦЕССЕ БАРОКАМЕРНОГО ПОДЪЕМА
У ЛИЦ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ ЭКСТРАВЕРСИИ ($M \pm m$)**

Показатель	Фон	Пребывание в барокамере		После барокамерного подъема
		20 мин	45 мин	
<i>Интроверты</i>				
Время ССМР, мс	384,83±15,16	386,78±13,41	405,45±13,63**	408,79±12,64*
Количество ошибок, шт.	5,9±0,81	5,1±0,75	4,6±0,89	2,5±0,50
КЧСМ, Гц	40,7±0,65	39,3±0,60*	39,6±0,63**	41,7±0,71
<i>Экстраверты</i>				
Время ССМР, мс	350,88±5,88^	352,47±6,69^	363,25±7,64^	379,02±7,59*^
Количество ошибок, шт.	6,3±0,97	6,7±0,81	6,1±0,78	3,9±0,61
КЧСМ, Гц	42,4±0,98	42,0±0,85	42,0±0,98	44,6±1,18*

Примечание. Различия статистически значимы: * – по сравнению с фоновыми показателями (* – $p < 0,01$; ** – $p < 0,05$); ^ – по сравнению с показателями в группе интровертов ($p < 0,01$).

те 5000 м и на 42,2 мс ($p < 0,01$) – на 45-й минуте, с четко прослеживающейся отрицательной динамикой времени ССМР.

Обращает на себя внимание тот факт, что после окончания подъема отмечено статистически значимое увеличение КЧСМ по сравнению с значениями, полученными до подъема: в группе интровертов – на 2,5 %, в то время как у экстравертов – на 5,2 % ($p < 0,05$). Также в группе экстравертов после окончания барокамерного подъема время ССМР возросло на 4,3 % против 0,8 % в группе интровертов по сравнению с показателями, полученными на 45-й минуте нахождения в барокамере. Статистически значимых изменений других психофизиологических показателей выявлено не было.

При сравнении показателей физической работоспособности (третий этап исследования) в группах интровертов и экстравертов в процессе подъема обнаружено (табл. 3), что в группе интровертов к 30-й минуте пребывания в барокамере индекс Руфье был на 20,0 % ($p < 0,05$) выше, чем в группе экстравертов, а к 60-й минуте разница составила 17,8 % ($p < 0,01$).

Обсуждение. В проведенном исследовании было показано, что переносимость неблагоприятных факторов профессиональной деятельности зависит от индивидуальных психофизиологических особенностей. В частности, была установлена зависимость изменений физиологических и психофизиологических показателей (ЧСС, ССМР, КЧСМ) в условиях гипобарической гипоксии от степени экстраверсии.

Можно сделать вывод, что функциональное состояние интровертов более подвержено влиянию гипоксии.

Любопытное наблюдение было сделано после окончания гипоксического воздействия. Так, в группе экстравертов отмечалось статистически значимое увеличение КЧСМ на 5,2 % ($p < 0,05$) по сравнению с показателями, полученными до подъема, в то время как у интровертов – лишь на 2,5 %. Также в группе экстравертов после окончания подъема возросло время ССМР на 4,3 % против 0,8 % в группе интровертов по сравнению с показателями, полученными на 45-й минуте пребывания в камере. Это может говорить о том, что экстраверты после исследования расслабляются, становятся беззаботными, переставая придавать важность происходящим событиям.

Исходя из полученных результатов также можно сделать вывод, что физическая работоспособность интровертов в условиях гипоксии ниже, чем экстравертов. Об этом свидетельствует статистически значимо более высокий индекс Руфье в группе с низким уровнем экстраверсии по сравнению с группой с высоким уровнем экстраверсии: на 20,0 % ($p < 0,05$) на 30-й минуте и 17,8 % ($p < 0,05$) на 60-й минуте.

Полученные нами данные схожи с результатами отечественных и зарубежных работ. Так, В.Н. Быковым и др. установлены статистически значимые изменения физической работоспособности людей в условиях гипобарической

Таблица 3

**ИЗМЕНЕНИЕ ИНДЕКСА РУФЬЕ
В ПРОЦЕССЕ БАРОКАМЕРНОГО ПОДЪЕМА
У ЛИЦ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ ЭКСТРАВЕРСИИ, у. е. ($M \pm m$)**

Группа	Фон	Пребывание в барокамере		После барокамерного подъема
		30 мин	60 мин	
Интроверты	7,3±0,63	14,4±0,65	14,5±0,55	8,4±0,64
Экстраверты	5,5±0,67	12,0±0,88 [^]	12,3±0,86 [^]	6,4±0,65

Примечание: [^] – различия статистически значимы по сравнению с показателями в группе интровертов ($p < 0,05$).

гипоксии [9]. И.Н. Ярушина, а также Д.В. Давыдов и Я.А. Хананашвили получили схожие с нашими результаты, но с учетом уровня ситуативной тревожности [10, 11]. В исследованиях, в которых оценивалось влияние уровня личностной тревожности на динамику тех же

показателей, что и в данной работе, получены аналогичные результаты [12, 13].

Таким образом, можно утверждать, что при отборе лиц, деятельность которых связана с влиянием гипоксии, необходимо учитывать психологические особенности человека.

Список литературы

1. Торчило В.В. Оценка и прогнозирование эффективности гипобарической гипоксии для оптимизации работоспособности операторов авиационного профиля: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб.: ВМедА, 2001. 23 с.
2. Синельников С.Н., Дзанкисов Р.А. Психофизиологические особенности деятельности операторов беспилотных летательных аппаратов // Медицинские аспекты безопасности полетов: материалы всерм. науч.-практ. конф. СПб.: ВМедА, 2017. С. 169–171.
3. Благинин А.А., Синельников С.Н., Дзанкисов Р.А., Дергачев В.Б. Особенности изменений физиологических и психофизиологических показателей, а также физической работоспособности сердца в зависимости от степени нейротизма в условиях гипоксии // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. 2018. № 2(62). С. 16–20.
4. Благинин А.А., Синельников С.Н., Смольянинова С.В. Особенности оценки функционального состояния у операторов с учетом индивидуальных психологических характеристик // Физиология человека. 2017. Т. 43, № 1. С. 11–17.
5. Исаенков В.Е., Чичиков А.А., Дзанкисов Р.А. Зависимость изменений физиологических, психофизиологических показателей и физической работоспособности от уровня личностной тревожности в условиях гипобарической гипоксии // Морская медицина. 2018. Т. 4, № 4. С. 25–31.
6. Шишов А.А., Шишкин А.Н., Оленев Н.И., Филатов В.Н. Барокамерные подъемы в системе врачебно-летной экспертизы и психофизиологической подготовки летного состава государственной авиации // Проблемы безопасности полетов. 2017. № 11. С. 3–9.
7. Диверт В.Э., Кривошеков С.Г., Водяницкий С.Н. Индивидуально-типологическая оценка реакций кардиореспираторной системы на гипоксию и гиперкапнию у здоровых молодых мужчин // Физиология человека. 2015. Т. 41, № 2. С. 64–73.
8. Благинин А.А., Синельников С.Н., Дзанкисов Р.А., Чичиков А.А. Динамика физической работоспособности человека в условиях гипобарической гипоксии с учетом индивидуальных психологических особенностей // Авиакосм. и экол. медицина. 2018. Т. 52, № 6. С. 50–53.
9. Быков В.Н., Анохин А.Г., Ветряков О.В., Фатеев И.В., Халимов Ю.Ш., Калтыгин М.В. Влияние гипобарических гипоксических тренировок на физическую работоспособность // Морская медицина. 2017. Т. 3, № 3. С. 63–69.
10. Ярушина И.Н. О влиянии тревожности на надежность принятого решения // Категории, принципы и методы психологии: тез. науч. сообщ. М., 1993. С. 535.
11. Давыдов Д.В., Хананашвили Я.А. Динамика функционального состояния лиц с разной ситуативной тревожностью при нормобарическом гипоксическом воздействии // Журн. фундам. медицины и биологии. 2016. № 2. С. 43–50.
12. Дзанкисов Р.А. Влияние гипоксии на функциональное состояние и физическую работоспособность авиационных специалистов с учетом уровня личностной тревожности // Актуальные проблемы авиационной и космической медицины: материалы всерм. науч.-практ. конф., 21–22 ноября 2018 г. СПб.: ВМедА, 2018. С. 79–85.
13. Кривошеков С.Г., Балиоз Н.В., Некителова Н.В., Капилевич Л.В. Возрастные, гендерные и индивидуально-типологические особенности реагирования на острое гипоксическое воздействие // Физиология человека. 2014. Т. 40, № 6. С. 34–45.

References

1. Torchilo V.V. *Otsenka i prognozirovaniye effektivnosti gipobaricheskoy gipoksii dlya optimizatsii rabotosposobnosti operatorov aviatsionnogo profilya* [Evaluation and Prediction of Effectiveness of Hypobaric Hypoxia in Optimizing the Performance of Aircraft Operators: Diss. Abs.]. St. Petersburg, 2001. 23 p.
2. Sinel'nikov S.N., Dzankisov R.A. Psikhofiziologicheskie osobennosti deyatel'nosti operatorov bespilotnykh letatel'nykh apparatov [Psychophysiological Features of the Work of Unmanned Aerial Vehicle Operators]. *Meditsinskie aspekty bezopasnosti poletov* [Medical Aspects of Aviation Safety]. St. Petersburg, 2017, pp. 169–171.
3. Blaginin A.A., Sinel'nikov S.N., Dzankisov R.A., Dergachev V.B. Osobennosti izmeneniy fiziologicheskikh i psikhofiziologicheskikh pokazateley, a takzhe fizicheskoy rabotosposobnosti v zavisimosti ot stepeni neyrotizma v usloviyakh gipoksii [Features of Changes in Physiological and Psychophysiological Indices, as Well as of the Physical Efficiency of the Heart, Depending on the Degree of Neuroticism in Hypoxic Conditions]. *Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii*, 2018, no. 2, pp. 16–20.
4. Blaginin A.A., Sinelnikov S.N., Smolyaninova S.V. Evaluation of the Functional State of Operators with Allowance for Individual Psychological Characteristics. *Hum. Physiol.*, 2017, vol. 43, no. 1, pp. 7–12.
5. Isaenkov V.E., Chichikov A.A., Dzankisov R.A. Zavisimost' izmeneniy fiziologicheskikh, psikhofiziologicheskikh pokazateley i fizicheskoy rabotosposobnosti ot urovnya lichnostnoy trevozhnosti v usloviyakh gipobaricheskoy gipoksii [The Dependence of Changes in Physiological, Psychophysiological Indicators and Physical Performance on the Level of Trait Anxiety in Hypobaric Hypoxia]. *Morskaya meditsina*, 2018, vol. 4, no. 4, pp. 25–31.
6. Shishov A.A., Shishkin A.N., Olenev N.I., Filatov V.N. Barokamernye pod"emy v sisteme vrachebno-letnogo ekspertizy i psikhofiziologicheskoy podgotovki letnogo sostava gosudarstvennoy aviatsii [Baro-Chamber Lifts in the System of Medical Flight Simulation and Psychophysiological Preparation of the Flight Crew of State Aviation]. *Problemy bezopasnosti poletov*, 2017, no. 11, pp. 3–9.
7. Divert V.E., Krivoshchekov S.G., Vodyanitskiy S.N. Individual-Typological Assessment of Cardiorespiratory Responses to Hypoxia and Hypercapnia in Young Healthy Men. *Hum. Physiol.*, 2015, vol. 41, no. 2, pp. 166–174.
8. Blaginin A.A., Sinel'nikov S.N., Dzankisov R.A., Chichikov A.A. Dinamika fizicheskoy rabotosposobnosti cheloveka v usloviyakh gipobaricheskoy gipoksii s uchetom individual'nykh psikhologicheskikh osobennostey [Dynamics of Human Physical Performance in the Condition of Hypobaric Hypoxia Depending on the Individual Psychological Characteristics]. *Aviakosmicheskaya i ekologicheskaya meditsina*, 2018, vol. 52, no. 6, pp. 50–53.
9. Bykov V.N., Anokhin A.G., Vetryakov O.V., Fateev I.V., Khalimov Yu.Sh., Kaltygin M.V. Vliyanie gipobaricheskikh gipoksicheskikh trenirovok na fizicheskuyu rabotosposobnost' [The Influence of Hypobaric Hypoxic Training on Physical Performance]. *Morskaya meditsina*, 2017, vol. 3, no. 3, pp. 63–69.
10. Yarushina I.N. O vliyaniy trevozhnosti na nadezhnost' prinyatogo resheniya [About the Effect of Anxiety on Decision-Making]. *Kategorii, printsipy i metody psikhologii* [Categories, Principles and Methods of Psychology]. Moscow, 1993, p. 535.
11. Davydov D.V., Khananashvili Ya.A. Dinamika funktsional'nogo sostoyaniya lits s raznoy situativnoy trevozhnost'yu pri normobaricheskom gipoksicheskom vozdeystvii [Dynamics of the Functional State of Persons with Different Situational Anxiety During Normobaric Hypoxic Effects]. *Zhurnal fundamental'noy meditsiny i biologii*, 2016, no. 2, pp. 43–50.
12. Dzankisov R.A. Vliyanie gipoksii na funktsional'noe sostoyanie i fizicheskuyu rabotosposobnost' aviatsionnykh spetsialistov s uchetom urovnya lichnostnoy trevozhnosti [The Influence of Hypoxia on the Functional State and Physical Performance of Aviation Specialists, Taking into Account the Level of Trait Anxiety]. *Aktual'nye problemy aviatsionnoy i kosmicheskoy meditsiny* [Current Problems of Aviation and Space Medicine]. St. Petersburg, 2018, pp. 79–85.
13. Krivoshchekov S.G., Balioz N.V., Nekipelova N.V., Kapilevich L.V. Vozrastnye, gendernye i individual'no-tipologicheskie osobennosti reagirovaniya na ostroe gipoksicheskoe vozdeystvie [Age, Gender, and Individually-Typological Features of Reaction to Sharp Hypoxic Influence]. *Hum. Physiol.*, 2014, vol. 40, no. 6, pp. 613–622.

DOI: 10.17238/issn2542-1298.2019.7.1.49

Ruslan A. Dzankisov*/**

*300th Laboratory of Aviation Medicine
(Moscow, Russian Federation)

**Military Medical Academy named after S.M. Kirov
(St. Petersburg, Russian Federation)

**THE EFFECT OF THE LEVEL OF EXTROVERSION ON THE DYNAMICS
OF PHYSIOLOGICAL AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL PARAMETERS AS WELL AS
ON PHYSICAL PERFORMANCE IN HUMANS UNDER HYPOBARIC HYPOXIA**

This paper studied how the degree of one's extroversion affects the person's tolerance of hypobaric hypoxia modelled in a pressure chamber. The following parameters were assessed: physiological (heart rate, blood pressure, arterial oxygen saturation) psychophysiological (flicker fusion threshold, time of complex sensorimotor reaction (CSRT)), and physical performance (Ruffier index). As a result, it was found that changes in some physiological parameters of introverts are more pronounced under hypoxia; in particular, by the 25th minute in the chamber their heart rate increases by 37.5 % ($p < 0.01$) from baseline, and by the 55th minute it increases by 38.1 % ($p < 0.01$). In extroverts, however, this increase in heart rate does not exceed 33.3 % ($p < 0.01$) throughout the hypobaric ascend. In addition, subjects with low level of extroversion by the 30th and 60th minute demonstrate a 20.0 % ($p < 0.01$) and 17.8 % ($p < 0.01$) lower level of physical performance than those with a high level of extroversion. Moreover, statistically significant changes were observed in psychophysiological indicators. For instance, CSRT in the introvert group is 34.31 ms ($p < 0.01$) longer on the 20th minute and 42.2 ms ($p < 0.01$) longer on the 45th minute of the hypobaric ascend than that in extroverts, with a clear negative dynamics of increasing CSRT. Thus, it can be argued that when assessing tolerance to hypoxia one needs to take into account the level of extroversion and its effect on the individual's functional state.

Keywords: *hypobaric hypoxia, individual psychological characteristics, extroversion, functional state, physical performance, Ruffier index, Eysenck Personality Questionnaire.*

Поступила 25.09.2018

Принята 06.12.2018

Received 25 September 2018

Accepted 6 December 2018

Corresponding author: Ruslan Dzankisov, *address:* mkr. Gagarina 19, Balashikha, 143913, Moskovskaya obl., Russian Federation; *e-mail:* akm-vma@mail.ru

For citation: Dzankisov R.A. The Effect of the Level of Extroversion on the Dynamics of Physiological and Psychophysiological Parameters as Well as on Physical Performance in Humans Under Hypobaric Hypoxia. *Journal of Medical and Biological Research*, 2019, vol. 7, no. 1, pp. 49–55. DOI: 10.17238/issn2542-1298.2019.7.1.49