

Психозндокринологические аспекты криминального поведения взрослых преступников – рецидивистов

*Супрун А.П.
Горбунова Г.В.*

1.1. Описание контингента обследуемых.

Основную группу составили мужчины 24 - 35 -летнего возраста, отбывающие срок заключения в колонии строгого режима № 8 г. Новоалтайска и имеющие средний стаж заключения около 15 лет. Основные виды преступлений: кража, разбой, изнасилование, причинение тяжких телесных повреждений, убийство. Все обследуемые имеют среднее специальное образование (основные профессии: слесарь, шофер). Численность группы - 30 человек.

В контрольную группу вошли физически здоровые мужчины (летчики и курсанты летного училища) той же возрастной группы. Численность группы - 29 человек.

1.2 Исследуемые показатели.

Исследования проводились осенью 1991г. У всех испытуемых определялись антропометрические индексы (высота, вес, запястный размер) и концентрация гормонов в сыворотке крови.

Уровни гормонов измерялись комплектами радиоиммуноанализа Всесоюзного Общества "Изотоп" (СССР) и CIS BIO INTERNATIONAL (Франция): STERON-E2-125I, STERON-T-125I, RIO-T4-125I, RIO-T3-PG, RIO-INS-PG-125I, STERON-E3-125I, STERON-P-125I, RIN-S-3H, K-RIO-STH4-125, ELSA2-ACTH, комплект проверки аденилатциклазы (AMP-циклазы, медиатора активности гормона), комплект проверки адреналина.

Пробы крови использовались для исследований гормона на следующее утро, после завершения психологического исследования.

Психологическое обследование проводилось с использованием тестов: MMPI, Айзенка и ЧХТ.

1.3. Результаты исследования.

В настоящей работе мы исходили из предположения о возможном существовании биологических детерминант, обуславливающих глубокую социальную дезадаптацию личности и соответствующее асоциальное поведение. Исходя из этого, проанализируем вначале результаты биохимического обследования.

Для определения количества независимых факторов, влияющих на изменчивость гормональных показателей воспользуемся методом главных компонент. Результаты обработки представлены в таблице 1.1 и 1.2, граф корреляционных связей - на рис. 1.1.

Таблица 1.1.

Результаты компонентного анализа объединенной группы рецидивистов и летчиков.

Показатель	Главные компоненты					
	1	2	3	4	5	6
Адреналин	-0.3040	-0.6983	-0.0135	0.2790	0.2406	0.0199
Эстриол	0.3498	0.5103	0.1560	0.1201	0.3839	-0.3981
цАМР	0.4723	0.2320	-0.5301	-0.3554	0.2459	-0.0659
Кортизол	0.3528	0.2221	0.6370	0.1286	0.3197	-0.1290
ДКС	0.4641	-0.1769	0.1605	0.4438	-0.5595	-0.3797
Эстрадиол	-0.6998	0.0587	0.4581	-0.1038	0.1759	-0.0836
Инсулин	-0.2556	0.5735	-0.0668	0.6026	-0.0274	0.3419
Прогестерон	-0.1854	0.4279	0.4961	-0.4182	-0.4294	0.1818
Тестостерон	0.7020	-0.3144	0.2209	-0.2429	-0.1424	-0.0013
Тироксин	0.7807	0.2288	-0.1008	0.1602	-0.0182	-0.3618
Трийодтиронин	0.4602	-0.4077	0.4599	0.0187	0.2611	-0.3886

ПРИМЕЧАНИЕ: жирным шрифтом выделены факторные веса $a > 0.4$.

При анализе было выделено 6 компонент, имеющих максимальные собственные значения и, как видно из таблицы 1.2, объясняющих в совокупности 78.9% общей дисперсии данных.

Первая главная компонента наибольшее воздействие оказывает на уровень тестостерона, эстрадиола и тироксина ($a = 0.7020$, -0.6998 и 0.7807 , соответственно; см. табл. 1.1). Кроме того, она в некоторой степени влияет на цАМР ($a = 0.4723$), ДКС ($a = 0.4641$) и трийодтиронин ($a = 0.4602$).

Вторая компонента изменяет, в первую очередь, соотношение между адреналином ($a = -0.6983$), эстриолом ($a = 0.5103$) и инсулином ($a = 0.5735$), а также в некоторой степени воздействует на прогестерон ($a = 0.4279$) и трийодтиронин ($a = -0.4077$).

Таблица 1.2.

Вклады главных компонент в общую дисперсию.

Главная компонента	Собственное значение	Вклад в дисперсию	Общий вклад в дисперсию
1	2.6814	24.3763 %	24.3763 %
2	1.7152	15.5936 %	39.9684 %
3	1.4680	13.3457 %	53.3155 %
4	1.0658	9.6898 %	63.0053 %
5	0.9859	8.9626 %	71.9679 %
6	0.7628	6.9346 %	78.9025 %

Третья компонента влияет на уровень цАМР ($a = -0.5301$), кортизола ($a = 0.6370$) и прогестерона ($a = 0.4961$), и в меньшей степени - эстриола

($\alpha = 0.4581$) и трийодтиронина ($\alpha = 0.4599$). Рассматривать последующие компоненты нет смысла, т. к. их собственные значения не превышают 1. В совокупности первые три линейно независимые компоненты объясняют 53% дисперсии (см. табл. 1.2).

Следовательно, усиление первого фактора (компоненты) вызывает повышение: тироксина, тестостерона, цАМФ, ДКС, трийодтиронина, и приводит к снижению: эстриола. Усиление второго фактора повышает уровень инсулина, эстриола, прогестерона и снижает уровень адреналина и трийодтиронина. Третий фактор повышает кортизол, прогестерон, трийодтиронин, эстрадиол и снижает цАМФ. Настоящий анализ проводился для показателей с факторным весом (α) не менее 0.4.

Нас интересует, в первую очередь, компонента, отвечающая за межгрупповую поляризацию обследуемых и эндокринные изменения, связанные с социальной дезадаптацией личности. Для ее определения рассчитаем индивидуальные вклады обследуемых в каждую компоненту и сравним их средние значения в подгруппах. Результаты представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3.

Средние значения индивидуальных вкладов обследуемых в подгруппах в первые 3 компоненты.

№ Гл. комп.	1			2			3		
	X	Sx	P	X	Sx	P	X	Sx	P
Рецид.	0.328	0.021	0.999	-0.010	0.050	0.00	-0.008	0.039	0.00
Летч.	-0.339	0.017		0.010	0.030		0.008	0.033	

ПРИМЕЧАНИЕ: X - среднее значение; Sx - ошибка среднего; P - доверительная вероятность различия средних. Результаты по остальным компонентам не приведены, т. к. доверительная вероятность различия средних для них равна нулю.

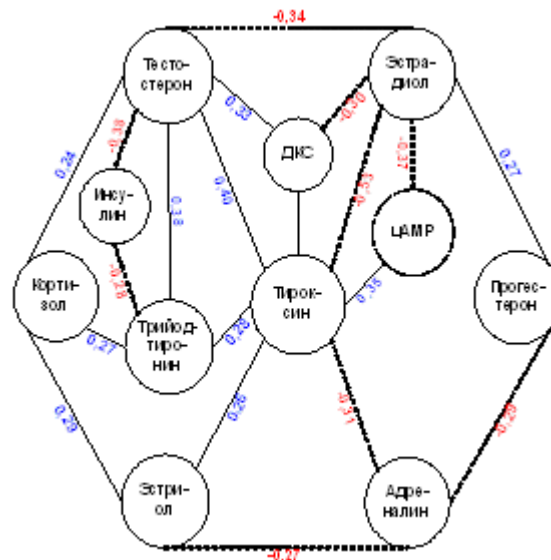


Рисунок 1.1. Граф корреляционных связей биохимических показателей в объединенной группе летчиков и рецидивистов.

Как видно из таблицы 1.3, достоверно между подгруппами различаются только индивидуальные факторные веса первой компоненты (0.328 - в группе рецидивистов и -0.339 у летчиков; $P > 0.999$).

Кластерный анализ также достоверно различает исследуемые подгруппы по первой главной компоненте (см. рис. 1.2).

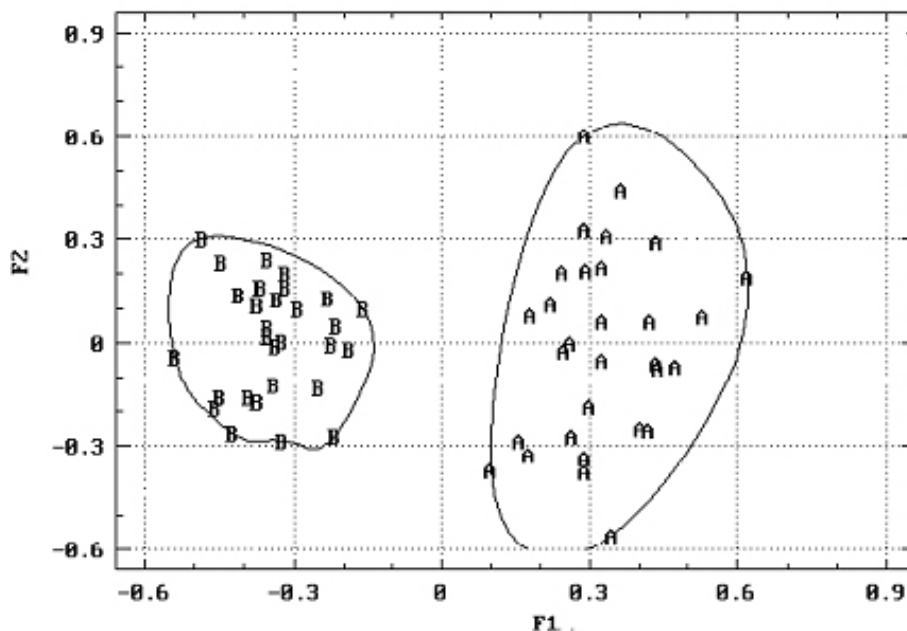


Рисунок 1.2. Результаты кластерного анализа индивидуальных значений двух первых компонент у летчиков и рецидивистов.

А - рецидивисты; В -летчики; F1 -первая главная компонента, F2 - вторая.

Поскольку влияние остальных факторов одинаково во всех подгруппах, то они отражают не специфическую, а общую для всех

вариабельность свойств, и все различия в исследуемых эндокринных показателях между подгруппами должны объясняться первой главной компонентой. Ввиду особой роли этой компоненты, проанализируем ее влияние с учетом всех факторных весов.

Как уже отмечалось, усиление действия первого фактора в группе рецидивистов должно вызывать: повышение содержания в крови эстриола (факторный вес $a = 0.3498$), кортизола ($a = 0.3528$), цАМР ($a = 0.4723$), ДКС ($a = 0.4641$), тестостерона ($a = 0.7020$), тироксина ($a=0.7807$), трийодтиронина ($a=0.4602$) и, одновременно, приводить к снижению содержания адреналина ($a = -0.3040$), эстрадиола ($a = -0.6998$), инсулина ($a = -0.2556$), прогестерона ($a = -0.1854$) в сравнении с контрольной группой (см. табл. 1.1).

Действительно, такая тенденция довольно отчетливо проявляется при сравнении средних величин указанных показателей в подгруппах (см. табл. 1.4).

Таблица 1.4.

Средние значения гормонов в группах рецидивистов и летчиков

Гормон	Испытуемые (группа)	Среднее значение	Ошибка среднего	Доверительная вероятность
Адреналин	Летчики	7.50	0.680	0,83
	Рецидивисты	6.04	0.490	
Эстриол	Летчики	0.087	0.008	0.97
	Рецидивисты	0.161	0.028	
цАМР	Летчики	1.80	0.19	0.99
	Рецидивисты	7.50	1.30	
Кортизол	Летчики	572.72	34.61	0.91
	Рецидивисты	693.41	48.12	
ДКС	Летчики	4.29	0.31	0.99
	Рецидивисты	6.13	0.42	
Эстрадиол	Летчики	0.380	0.032	0.99
	Рецидивисты	0.120	0.020	
Инсулин	Летчики	13.94	0.62	0.91
	Рецидивисты	10.09	1.76	
Прогестерон	Летчики	0.601	0.091	0.56
	Рецидивисты	0.484	0.026	
Тестостерон	Летчики	2.66	0.22	0.99
	Рецидивисты	4.82	0.20	
Тироксин	Летчики	46.47	1.29	0.99
	Рецидивисты	109.53	5.60	
Трийодтиронин	Летчики	1.60	0.03	0.99
	Рецидивисты	2.09	0.12	
АКТГ	Студенты	45.26	12.95	0.95
	Рецидивисты	81.54	10.85	
СТГ	Студенты	0.81	0.13	0.00
	Рецидивисты	0.88	0.13	

ПРИМЕЧАНИЕ: Группа студентов - 15 чел.; группа летчиков - 29 чел.; группа рецидивистов - 30 чел.

Так, адреналин в группе рецидивистов повышается по сравнению с летчиками в среднем на 19.47% ($P=0.83$), эстрадиол - на 68.42% ($P=0.99$), инсулин - на 27.62% ($P=0.91$), прогестерон - 19.47% ($P=0.56$), тироксин - на 77.34% ($P=0.99$). Аналогично, эстриол снижается у рецидивистов в среднем на 85.06% ($P=0.97$), цАМФ - на 316.7% ($P=0.99$), кортизол - на 21.07% ($P=0.91$), ДКС - на 42.89% ($P=0.99$), тестостерон - на 81.20% ($P=0.99$), трийодтиронин - на 63% ($P=0.99$).

В конце таблицы добавлены данные по исследованию адренокортикотропного (АКТГ) и соматотропного (СТГ) гормонов в сравнении с группой студентов Алтайского государственного университета, т.к. их исследование в группе летчиков не производилось. Отметим также, что снижению уровня АКТГ у рецидивистов на 80.16% ($P=0.95$) соответствует отрицательная корреляция первой компоненты с АКТГ в этой же группе ($r = -0.22$, $P= 0.80$). Корреляция этого фактора с СТГ отсутствует.

Таким образом, наблюдается однозначное соответствие средних изменений гормонов с направлением действия на них первой главной компоненты (хотя для адреналина, кортизола, инсулина и прогестерона доверительная вероятность $P<0.95$).

По всей видимости, данный фактор оказывает некоторое влияние и на соматотип (см. табл. 1.5), т.к. отмечается слабая отрицательная корреляция с ним роста ($r= -0.33$, $P= 0.92$), веса тела ($r =-0.37$, $P= 0.96$) и обхвата запястья ($r = -0.52$, $P=0.96$). Эта тенденция отражается (с вероятностью P около 80%) и в сравнении средних значений этих показателей по подгруппам. Из таблицы 1.5 видно, что рост и вес рецидивистов несколько снижены (на 2.4 и 6.3 % соответственно). Следует отметить, что все три конституциональных показателя связаны друг с другом положительной корреляционной связью: «рост – вес», $r = 0.67$ ($P = 0.99$); «рост - обхват запястья», $r = 0.48$ ($P = 0.90$); «вес - обхват запястья», $r = 0.59$ ($P = 0.98$). Кроме того, рост и вес отрицательно коррелируют с ДКС ($r= -0.57$, $P = 0.99$; $r =-0.36$, $P = 0.96$ - соответственно) и тестостероном ($r = -0.35$ и -0.33 , $P = 0.95$), и положительно - с ДКС ($r = 0.37$ и 0.35 , $P = 0.95$), причем, корреляция с тестостероном обнаруживается только в группе рецидивистов. Отмечается также отрицательная корреляция тироксина с весом тела ($r = -0.39$, $P = 0.97$).

Таблица 1.5.

Средние значения роста и веса в группах рецидивистов и летчиков.

Группа	Рост (см.)			Вес (кг.)		
	X	Sx	P	X	Sx	P
Рецидивисты	173.1	1.9	0.82	65.4	1.6	0.84
Летчики	177.2	1.4		69.5	1.6	

ПРИМЕЧАНИЕ: X - среднее значение; Sx - ошибка среднего; P- доверительная вероятность различия средних.

Для выяснения роли исследуемого фактора на психологическом уровне рассмотрим данные корреляционного анализа индивидуальных значений его у обследуемых с результатами тестирования по MMPI (табл. 1.6), ЧХТ и опроснику Айзенка.

Таблица 1.6.

Матрица корреляций шкал MMPI с индивидуальными значениями главных компонент в объединенной группе рецидивистов и летчиков

№ шкалы	Обозначение шкалы	Название шкал	Номера главных компонент		
			1	2	3
1	Hs	Ипохондрия	0.36 (0.98)	0.18 (0.76)	-0.02 (0.12)
2	D	Депрессия	0.56 (0.99)	0.06 (0.28)	-0.10 (0.48)
3	Hu	Конверсионная истерия	0.17 (0.72)	0.29 (0.94)	0.10 (0.47)
4	Pd	Асоциальная психопатия	0.79 (0.99)	-0.23 (0.85)	0.09 (0.44)
5	Mf	"Женств. - мужественность"	0.35 (0.98)	0.02 (0.11)	-0.15 (0.67)
6	Pa	Паранояльность	0.65 (0.99)	0.03 (0.14)	-0.19 (0.78)
7	Pt	Психастения	0.67 (0.99)	-0.02(0.11)	-0.17 (0.69)
8	Sc	Шизоидность	0.63 (0.99)	0.07 (0.36)	-0.13 (0.60)
9	Ma	Гипомания	0.36 (0.98)	0.08 (0.37)	-0.14 (0.62)
0	Si	Социальная интроверсия	0.60 (0.99)	-0.14 (0.61)	-0.14 (0.61)
-	K	Коррекция	-0.52 (0.99)	0.17 (0.72)	0.13 (0.61)
-	L	Неискренность	0.06 (0.29)	0.39 (0.99)	-0.06 (0.28)
-	F	Агравация	0.71 (0.99)	-0.11 (0.50)	-0.08 (0.39)

ПРИМЕЧАНИЕ: В скобках указаны доверительные вероятности к коэффициентам корреляции.

Как видно из табл. 1.6, первый фактор достоверно коррелирует со следующими шкалами MMPI: Hs –«ипохондрия» ($r = 0.36$; $P = 0.98$), D – «депрессия» ($r = 0.56$; $P = 0.99$), Pd – «асоциальная психопатия» ($r = 0.79$; $P > 0.99$), Mf – «женственность – мужественность» ($r = 0.35$; $P = 0.98$), Pa – «паранояльность» ($r = 0.65$; $P = 0.99$), Pt –«психастения» ($r = 0.67$; $P = 0.99$), Sc –«шизоидность» ($r = 0.63$; $P = 0.99$), Ma –«гипомания» ($r = 0.36$; $P = 0.98$),

Si – «социальная интроверсия» ($r = 0.60$; $P = 0.99$), K – «коррекция» ($r = -0.52$; $P = 0.99$) и F- «агравация» ($r = 0.71$; $P = 0.99$).

Второй фактор имеет небольшие корреляции со шкалами Hy - конверсионная истерия ($r = 0.29$; $P = 0.94$) и L - неискренность ($r = 0.39$; $P = 0.99$).

Третий фактор значимых корреляций со шкалами опросника не имеет.

Таким образом, первая главная компонента не только влияет на базовое соотношение гормонов, но и оказывает основное психопатизирующее влияние на индивида. Рассмотрим усредненный профиль личности группы рецидивистов по результатам тестирования опросником MMPI. Данные по основным шкалам представлены на рис. 1.3. На профиле отчетливо просматриваются три пика на шкалах: Pd – «асоциальная психопатия» (76.1), Pa – «паранояльность» (78.5) и Sc – «шизоидность» (95.7). Кроме того, отмечается превышение 70 T-баллов по шкале Pt – «психастения».

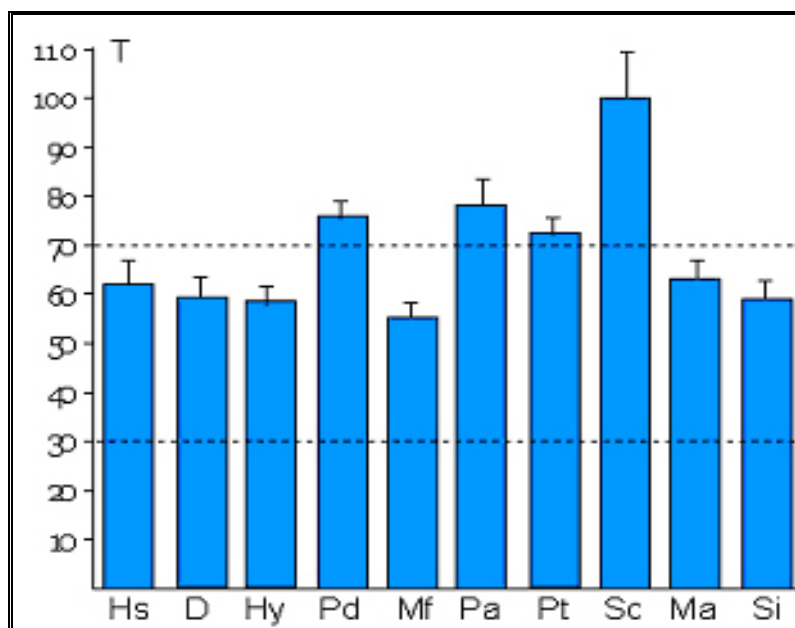


Рис. 1.3. Усредненный профиль личности по тесту MMPI (рецидивисты). По оси ординат отложены T- баллы соответствующих шкал, указан 95% доверительный интервал.

Пик на шкале Pd характерен для индивидов с непосредственной реализацией возникающих побуждений в поведении без учета социальных и этических норм, минуя систему установок, отношений и социальных ролей. Неспособность организовывать свое поведение в соответствии с устойчивыми мнениями, интересами и целями делают поступки

описываемых индивидуумов плохо предсказуемыми и потенциально опасными. С этим же обстоятельством связано их неумение извлекать пользу из опыта, пренебрежение последствиями своих действий, что приводит их к повторным конфликтам с окружающими. Пик на шкале Pa отражает ригидность аффекта. Поскольку альтруистические побуждения обычно могут быть адекватно отреагированы, то «застревающими» для данного типа личности являются главным образом эгоистические побуждения. Подобного рода ригидный аффект сопровождается интенсивной разработкой концепции, которая призвана объяснить возникающие конфликты и в то же время сохранить приемлемое для индивидуума представление о собственной личности. Все это приводит к возникновению «застревающей» враждебности, обуславливающей злопамятность.

Сочетание пиков на Pd и Pa усиливает способность к стойкости реализации асоциального поведения.

Пик на шкале Sc обнаруживается у лиц, для которых характерна ориентировка главным образом на внутренние критерии, утрата способности к интуитивному пониманию окружающих, связанная с этим холодность и неадекватность эмоций, своеобразие восприятия и суждений, что выражается в странных или необычных мыслях и поступках и может приводить к нарушению социальных коммуникаций.

Таким образом, сочетание пиков по шкалам Pd, Pa и Sc на усредненном профиле личности рецидивистов в методике ММРІ характеризует их как импульсивных, эмоционально - неустойчивых, ригидных, социально - дезадаптированных.

Рассмотрим теперь на основе корреляционного анализа влияние первых трех компонент на некоторые свойства ВНД и индивидуально-типологические особенности испытуемых (см. табл. 1.7).

Таблица 1.7.

**Матрица корреляций шкал ЧХТ с индивидуальными значениями
главных компонент в объединенной группе рецидивистов и
летчиков**

№ шкалы	Названия шкал	Номера главных компонент		
		1	2	3
1	Сила нервного процесса возбуждения	-0.38 (0.99)	0.27 (0.91)	-0.02 (0.11)
2	Чувствительность (нижние пороги возб.)	0.59 (0.99)	-0.05 (0.23)	-0.27 (0.91)
3	Сила нервного процесса торможения	-0.12 (0.56)	0.40 (0.99)	-0.19 (0.78)
4	Подвижность нервных процессов	-0.39 (0.99)	0.09 (0.44)	0.03 (0.16)
5	Эмоциональная реактивность	0.65 (0.99)	-0.05 (0.26)	-0.13 (0.58)
6	Развитие первой сигнальной системы	-0.04 (0.21)	0.00 (0.02)	0.02 (0.10)
7	Развитие второй сигнальной системы	-0.21 (0.83)	0.24 (0.87)	-0.08 (0.39)
8	Невротизация и психопатизация	0.63 (0.99)	-0.10 (0.49)	-0.02 (0.11)
9	Неискренность	0.33 (0.97)	-0.25 (0.89)	0.16 (0.69)
10	Уровень притязания личности	0.20 (0.79)	-0.10 (0.49)	-0.31 (0.95)

ПРИМЕЧАНИЕ: В скобках указаны доверительные вероятности к коэффициентам корреляции.

Как видно из таблицы 1.7, под воздействием первого фактора в группе рецидивистов можно ожидать снижения: силы нервного процесса возбуждения ($r = -0.38$; $P = 0.99$), подвижности нервных процессов ($r = -0.39$; $P = 0.99$) и повышения: нижних порогов возбуждения ($r = 0.59$; $P = 0.99$), эмоциональной реактивности ($r = 0.65$; $P = 0.99$), невропатизации и психопатизации ($r = 0.63$; $P = 0.99$), а также неискренности ($r = 0.33$; $P = 0.97$). Действительно, по всем этим шкалам мы имеем достоверные отличия ($P > 0.99$) от группы летчиков. Средние результаты тестирования в подгруппе рецидивистов приведены на рис. 1.4. Как видно на рис. 1.4 наиболее значительные изменения отмечаются по 8-ой шкале, отражающей уровень невротизации и психопатизации личности.

В целом действие первого фактора направлено на снижение функциональной выносливости нервной системы и повышение реактивности вегетативной нервной системы, что, по-видимому, приводит к определенному рода психическим отклонениям.

Таким образом, результаты исследования испытуемых по тесту ЧХТ хорошо согласуются с результатами тестирования по опроснику MMPI.

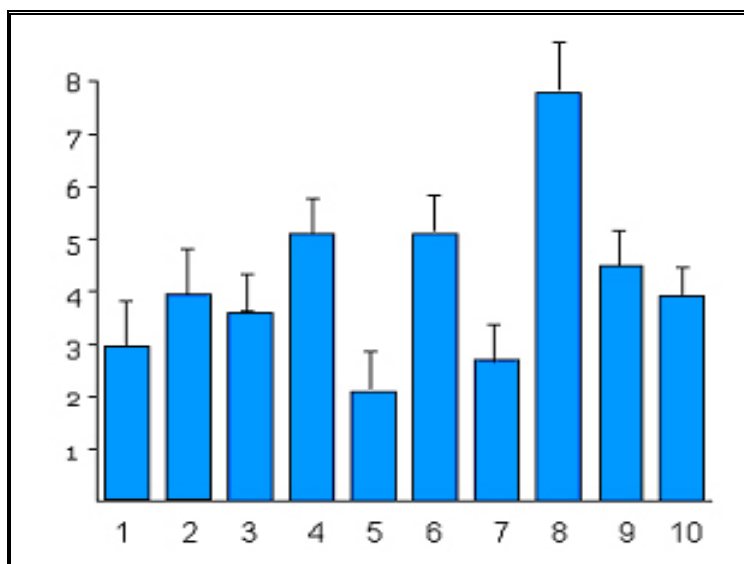


Рис. 1.4. Усредненный профиль личности по опроснику ЧХТ (рецидивисты). По оси ординат отложены Т-баллы соответствующих шкал, указан 95% доверительный интервал.

Аналогично проанализируем данные обследования испытуемых по опроснику Айзенка. В таблице 1.8 приведены данные корреляционного анализа шкал теста с первыми тремя главными компонентами. Как видно из таблицы, действие первого фактора направлено на повышение интровертированности ($r = -0.30$; $P = 0.95$) и невротизацию ($r = 0.67$; $P = 0.99$) личности, что достоверно ($P > 0.97$) подтверждается сравнением средних значений этих показателей между подгруппами летчиков и рецидивистов.

Таблица 1.8.

Матрица корреляций шкал Айзенка с индивидуальными значениями главных компонент в объединенной группе рецидивистов и летчиков

№ шкалы	Названия шкал	Номера главных компонент		
		1	2	3
1	Интроверсия - Экстроверсия	-0.30 (0.95)	0.26 (0.90)	-0.01 (0.07)
2	Невротизм	0.67 (0.99)	-0.23 (0.85)	0.06 (0.31)

ПРИМЕЧАНИЕ: В скобках указаны доверительные вероятности к коэффициентам корреляции.

Как видно на рис. 1.5, в "круге Айзенка" обследуемые из группы рецидивистов располагаются в первом и третьем квадранте и имеют в среднем слабовыраженный холерический темперамент.

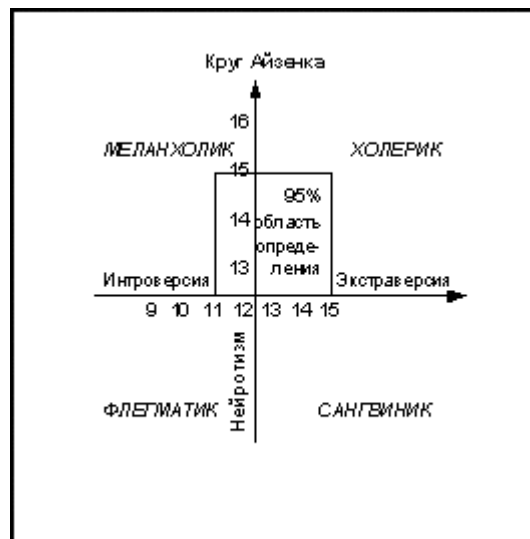


Рис. 1.5. Результаты тестирования по опроснику Айзенка (рецидивисты).

Выделим в составе первой главной компоненты наиболее значимые показатели, достоверно определяющие социально-психологическую поляризацию обследуемых.

На основании факторного анализа можно построить уравнение регрессии индивидуальных значений первой главной компоненты от основных биохимических показателей. Как видно из табл. 1.1, наиболее значимый вклад в нее ($|a| > 0.30$) дают следующие девять показателей: адреналин, эстриол, цАМФ, кортизол, ДКС, эстрадиол, тестостерон, тироксин и трийодтиронин. Результаты регрессионного анализа приведены в таблице 1.9. На рис. 1.6 можно непосредственно видеть точность предсказания индивидуальных значений первой главной компоненты по девяти показателям. Для сравнения, на рис. 1.7 представлены результаты предсказания по шести показателям: цАМФ, ДКС, эстрадиол, тестостерон, тироксин, трийодтиронин (учитывались только те, для которых $|a| > 0.45$). Сопоставление результатов показывает, что наиболее оптимальным следует считать регрессию по девяти переменным, т.к. дальнейшее уменьшение их сильно сказывается на точности предсказания. Граничным значением различия между двумя рассматриваемыми группами с доверительной вероятностью $P > 0.99$ можно принять $F_{1gr} = 0$.

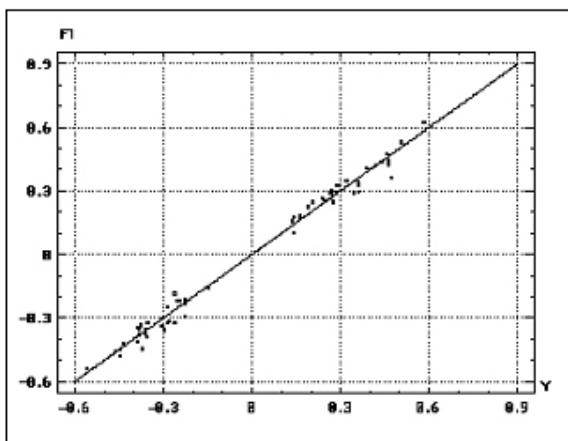


Рис. 1.6. Регрессия истинных индивидуальных значений первого фактора (F1) на рассчитанные по девяти биохимическим показателям значения того же фактора (Y).

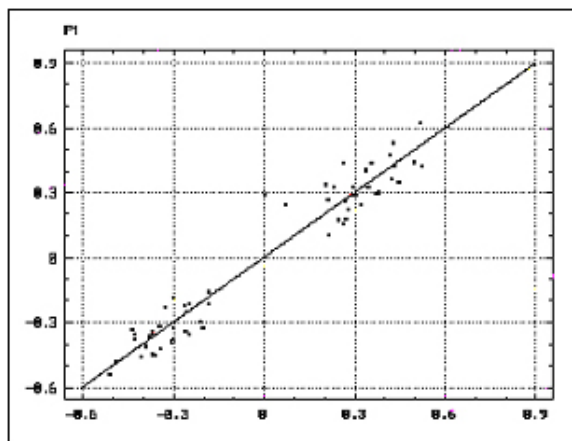


Рис.1.7. Регрессия истинных индивидуальных значений первого фактора (F1) на рассчитанные по шести биохимическим показателям значения того же фактора.

Если значение $F1 > 0$, то влияние рассматриваемого фактора в данной выборке достоверно приводит к различным психосоматическим отклонениям, значительно снижающим возможность адекватной социальной адаптации индивида. Гистограмма распределения F1 в объединенной группе испытуемых представлена на рис. 1.8.

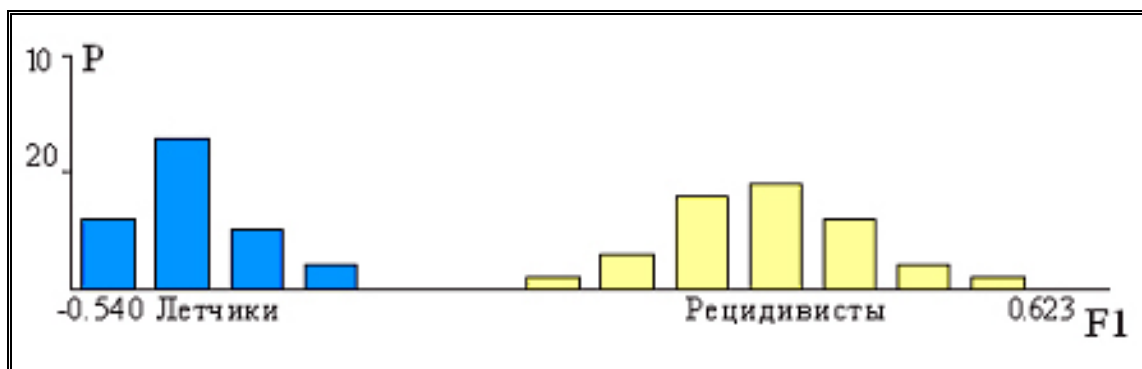


Рис. 1.8. Гистограмма плотности распределения F1 в объединенной группе рецидивистов и летчиков.

Рассмотрим более подробно влияние данного фактора на функциональную систему гормональной регуляции в каждой из подгрупп испытуемых. Для этого проведем корреляционный и факторный анализ отдельно в каждой подгруппе. Результаты факторного анализа методом главных компонент в группе рецидивистов представлены в табл. 1.11 – 1.12, а летчиков - в табл. 1.13-1.14. Данные корреляционного анализа - в табл. 1.9 – 1.10 и на рис. 1.9 – 1.10, соответственно.

По результатам корреляционного анализа (табл. 1.9 и 1.10) построены корреляционные графы, отражающие гормональные взаимосвязи в рамках складывающихся функциональных систем в рассматриваемых группах (рис.

1.9 и 1.10). Даже первый взгляд на приведенные рисунки показывает значительные отличия в регуляторных системах этих групп (в пределах нормальной вариабельности показателей). Так количество достоверных ($P > 0.95$) корреляционных связей в группе рецидивистов возрастает почти в 3 раза, что свидетельствует о значительном перенапряжении регуляторных механизмов, неспособности их стабильно поддерживать оптимальный гомеостаз и развитие компенсаторных реакций. Вследствие астенизации и снижения резистентности функциональной системы, изменения одних биохимических показателей начинают компенсироваться за счет других, что сильно сказывается на их устойчивости. Отметим также значительную перестройку взаимосвязей биохимических показателей в этих подгруппах. Фактически неизменными остались только отрицательная связь ДКС - цАМР.

Таблица 1.9.

Матрица корреляций биохимических показателей в группе рецидивистов.

	Адрен.	Эстриол	цАМР	Кортиз.	ДКС	Эстрад.	Инсулин	Прог.	Тестост.	Тирокс.	Трийодт.
Адрен.	1.00	-0.42	-0.28	0.02	0.33	0.25	-0.24	-0.72	0.41	-0.37	0.38
Эстриол	-0.42	1.00	0.01	0.22	-0.13	0.02	0.21	0.28	-0.41	0.03	-0.10
цАМР	-0.28	0.01	1.00	-0.15	-0.40	-0.09	0.04	-0.26	-0.23	-0.06	-0.44
Кортиз.	0.02	0.22	-0.15	1.00	0.06	-0.14	0.15	0.02	-0.10	-0.03	0.26
ДКС	0.33	-0.13	-0.40	0.06	1.00	-0.26	0.08	-0.15	0.37	-0.17	-0.12
Эстрад.	0.25	0.02	-0.09	0.14	0.26	1.00	-0.25	-0.10	0.00	-0.07	0.50
Инсулин	-0.24	0.21	0.04	0.15	0.08	-0.25	1.00	0.07	-0.45	0.50	-0.22
Прог.	-0.72	0.28	-0.26	0.02	-0.15	-0.10	0.07	1.00	-0.09	0.16	-0.06
Тестост.	0.41	-0.41	-0.23	-0.10	0.37	0.00	-0.45	-0.09	1.00	-0.48	0.13
Тирокс.	-0.37	0.03	-0.06	-0.03	-0.17	-0.07	0.50	0.16	-0.48	1.00	-0.15
Трийодт.	0.38	-0.10	-0.44	0.26	-0.12	0.50	-0.22	-0.06	0.13	-0.15	1.00

ПРИМЕЧАНИЕ: жирным шрифтом отмечены статистич. значимые коэффициенты корреляции ($P > 0.99$)

Таблица 1.14.

Матрица корреляций биохимических показателей в группе летчиков.

	Адрен.	Эстриол	цАМР	Кортиз.	ДКС	Эстрад.	Инсулин	Прог.	Тестост.	Тирокс.	Трийодт.
Адрен.	1.00	0.12	0.08	-0.24	-0.26	-0.09	-0.16	-0.31	0.08	-0.03	0.11
Эстриол	0.12	1.00	-0.34	0.31	-0.01	0.45	-0.05	0.05	0.10	0.07	-0.20
цАМР	0.08	-0.34	1.00	0.02	-0.38	-0.08	0.15	-0.22	-0.34	-0.11	0.05
Кортиз.	-0.24	0.31	0.02	1.00	0.10	0.64	0.04	0.25	0.34	0.21	-0.18
ДКС	-0.26	-0.01	-0.38	0.10	1.00	0.16	-0.09	0.01	-0.15	0.33	0.16
Эстрад.	-0.09	0.45	-0.08	0.64	0.16	1.00	0.18	0.32	0.40	0.12	-0.17
Инсулин	-0.16	-0.05	0.15	0.04	-0.09	0.18	1.00	0.11	0.00	0.08	0.22
Прог.	-0.31	0.05	-0.22	0.25	0.01	0.32	0.11	1.00	0.27	0.05	0.05
Тестост.	0.08	0.10	-0.34	0.34	-0.15	0.40	0.00	0.27	1.00	0.17	0.04
Тирокс.	-0.03	0.07	-0.11	0.21	0.33	0.12	0.08	0.05	0.17	1.00	0.53
Трийодт.	0.11	-0.20	0.05	-0.18	0.16	-0.17	0.22	0.05	0.04	0.53	1.00

ПРИМЕЧАНИЕ: жирным шрифтом отмечены статистич. значимые коэффициенты корреляции ($P > 0.99$)

Отметим также резкое увеличение количества взаимосвязей адреналина в группе рецидивистов: положительные - с трийодтиронином ($r = 0.38$), тестостероном ($r = 0.41$), и отрицательные - с тироксином ($r = -0.37$), прогестероном ($r = -0.72$), эстриолом ($r = -0.42$), что также указывает на значительное перенапряжение регуляторных систем в этой подгруппе в сравнении с летчиками, где достоверных корреляций адреналина с другими показателями не наблюдается.

Вторым узловым элементом в системе регуляции у рецидивистов является тестостерон, коррелирующий помимо адреналина с эстриолом ($r = -0.41$), ДКС ($r = 0.37$), инсулином ($r = -0.45$), тироксином ($r = -0.48$), который, в свою очередь, также коррелирует с инсулином ($r = 0.50$). Кроме этого отмечаются достоверные корреляции трийодтиронина с эстрадиолом ($r = 0.50$) и цАМФ ($r = -0.44$). Что касается АКТГ, то он достоверно коррелирует с эстрадиолом ($r = 0.70$; $P > 0.99$), тироксином ($r = -0.45$; $P = 0.99$) и трийодтиронином ($r = 0.43$; $P = 0.98$).

В группе летчиков узловым элементом регуляции является эстрадиол, положительно связанный с эстриолом ($r = 0.45$), тестостероном ($r = 0.40$) и кортизолом ($r = 0.64$).

Помимо этого отмечается положительная связь тироксина с трийодтиронином ($r = 0.53$).

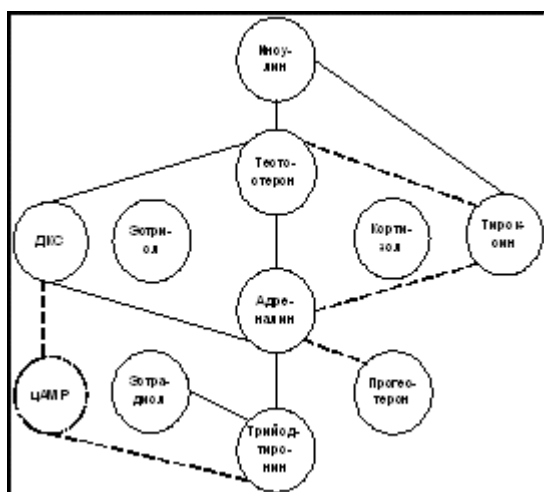


Рис. 1.9. Корреляционный граф биохимических показателей в группе рецидивистов.

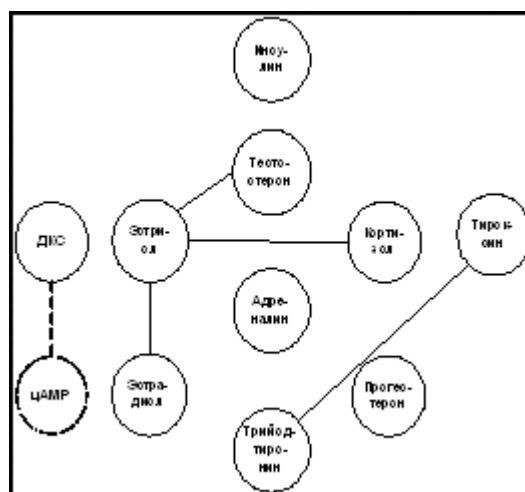


Рис. 1.10. Корреляционный граф биохимических показателей в группе летчиков.

При факторном анализе в группах рецидивистов и летчиков было выделено по 10 компонент и первые 5 из них, имеющих максимальные собственные значения $L > 1$ и объясняющих в совокупности 80 % и 75%

общей дисперсии данных, представлены в Приложении (табл. 1 - 4 приложения). Каждая компонента определяет ортогональную систему регуляции биохимических показателей и может рассматриваться независимо от других.

Для того, чтобы адекватно сравнить две подгруппы проведем вращение факторов: сориентируем первую компоненту в обеих подгруппах таким образом, чтобы она в наибольшей мере определяла регуляцию тестостерона (имеющего максимальный коэффициент корреляции со шкалой психопатии), после чего оказывается возможным максимизировать вторую компоненту по трийодтирону. Таким образом, в первой подгруппе углы поворота компонент φ_{ij} (i, j - определяют систему координат по факторам, в которой производилось вращение) составляют: $\varphi_{14} = -28.5$; $\varphi_{12} = -17.6$; $\varphi_{19} = 23.6$; $\varphi_{24} = -28.5$ град., а во второй: $\varphi_{12} = 36.1$; $\varphi_{15} = -34.7$; $\varphi_{17} = -22.8$ и $\varphi_{24} = 20.0$ град.

Результаты факторного анализа после ротации указанных компонент представлены в табл. 1.11 и 1.12.

Рассмотрим регуляторную систему, складывающуюся в рамках первой главной компоненты у летчиков (табл. 1.12). Она включает тестостерон ($a = 0.942$) и цАМР ($a = -0.5088$). Сравним ее с первой компонентой в группе рецидивистов, она оказывается более широкой по составу и кроме тестостерона ($a = 0.9305$) включает в себя адреналин ($a = 0.5075$) и с обратными знаками - инсулин ($a = -0.6349$) и тироксин ($a = -0.5711$). Таким образом, в рамках данной регуляторной системы тестостерон оказывается связан с адреналином - индикатором стресса. По всей видимости, компенсаторные перестройки в этой системе играют основную роль в усилении психопатизации личности, поскольку тестостерон имеет максимальную корреляцию с соответствующей шкалой ММРІ.

Рассмотрим вторую компоненту. В группе летчиков она объединяет трийодтиронин ($a = 0.8723$) и тироксин ($a = 0.6659$). В группе рецидивистов кроме трийодтиронина ($a = 0.8616$) сюда входят эстрадиол ($a = 0.7382$) и кортизол ($a = 0.5021$), а тироксин перераспределяется между первым и пятым фактором.

Третий фактор в группе летчиков объединяет с одним знаком цАМР ($a = 0.6927$) и инсулин ($a = 0.6523$) и с обратным знаком ДКС ($a = 0.4823$). У рецидивистов цАМР и ДКС также входят в третий фактор с

противоположными знаками ($a = -0.7246$ и 0.7229 , соответственно), а регуляция инсулина перемещается в первый фактор.

Четвертый фактор у летчиков связывает регуляцию адреналина ($a = 0.8261$), прогестерона ($a = -0.5001$) и ДКС ($a = -0.6480$). Аналогично в группе рецидивистов в него входят адреналин ($a = 0.7005$) и прогестерон ($a = -0.8669$) с обратными знаками, а регуляция ДКС перемещается в третий фактор.

Таблица 1.11.

**Результаты компонентного анализа
группы рецидивистов (после ротации).**

Показатель	Главные компоненты				
	1	2	3	4	5
Адреналин	0.5075	-0.3777	-0.0020	0.7005	0.0161
Эстриол	-0.3457	0.0937	0.0909	-0.4136	0.5456
цАМР	-0.1955	-0.4841	-0.7246	0.0893	0.2804
Кортизол	-0.2380	0.5021	-0.2728	0.0480	0.5288
ДКС	0.2430	-0.1496	0.7229	0.3395	0.1755
Эстрадиол	-0.0101	0.7382	-0.3824	0.0335	-0.1033
Инсулин	-0.6349	-0.1833	0.3635	0.2894	-0.0154
Прогестерон	-0.2074	-0.0586	0.3324	-0.8669	-0.1850
Тестостерон	0.9305	0.0000	0.1781	0.0000	-0.0247
Тироксин	-0.5711	-0.0938	0.1559	0.0992	-0.5539
Трийодтиронин	0.1374	0.8616	-0.0050	0.0000	-0.1742

ПРИМЕЧАНИЕ: жирным шрифтом выделены факторные веса $a > 0.5$.

Пятый фактор в группе летчиков включает эстриол ($a = 0.5838$), кортизол ($a = 0.5924$) и эстрадиол ($a = 0.6040$). В группе рецидивистов данный фактор также объединяет эстриол ($a = 0.5456$) и кортизол ($a = 0.5288$), но место эстрадиола здесь замещает тироксин ($a = -0.5539$).

Таблица 1.12.

**Результаты компонентного анализа
группы летчиков (до ротации).**

Показатель	Главные компоненты				
	1	2	3	4	5
Адреналин	0.1417	0.1345	-0.1923	0.8261	0.1881
Эстриол	0.1533	-0.3734	-0.3014	0.0317	0.5838
цАМР	-0.5088	0.0433	0.6927	0.3172	0.1456
Кортизол	0.2742	-0.3359	0.2502	-0.3841	0.5924
ДКС	-0.0862	0.3035	-0.4823	-0.6480	0.2360
Эстрадиол	0.4287	-0.0311	0.2071	-0.3094	0.6040
Инсулин	0.1769	0.2165	0.6523	-0.1639	0.0615
Прогестерон	0.3502	-0.1340	0.2285	-0.5001	-0.2842
Тестостерон	0.9421	-0.0921	0.0408	0.0335	0.0000
Тироксин	0.2045	0.6659	-0.0704	-0.2602	0.4255
Трийодтиронин	0.1234	0.8723	0.1342	0.0000	0.0484

ПРИМЕЧАНИЕ: жирным шрифтом выделены факторные веса $a > 0.5$.

Таким образом, факторный анализ также показывает значительную перестройку наиболее значимых регуляторных систем в группе рецидивистов.

Выводы: Результаты исследования двух групп рецидивистов и летчиков выявили действие в группе рецидивистов мощного гуморального фактора вызывающего значительную перестройку системы гормональной регуляции и оказывающую сильное психопатизирующее влияние на психику обследуемых и резко затрудняющее процесс адекватной социальной адаптации. Отметим, что влияние гормонов на психику может быть различным в разных группах и зависит от сложившейся функциональной системы биохимической регуляции этого агента.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1.

Результаты компонентного анализа группы рецидивистов (до ротации).

Показатель	Главные компоненты				
	1	2	3	4	5
Адреналин	0.8497	-0.0303	-0.0020	0.4311	0.0161
Эстриол	-0.5135	0.3544	0.0909	-0.1331	0.5456
цАМР	-0.3272	-0.4051	-0.7246	0.0984	0.2804
Кортизол	-0.0026	0.5196	-0.2728	0.2354	0.5288
ДКС	0.3704	-0.3488	0.7229	0.1106	0.1755
Эстрадиол	0.3061	0.6698	-0.3824	0.0656	-0.1033
Инсулин	-0.5692	-0.0365	0.3635	0.5548	-0.0154
Прогестерон	-0.4940	0.2652	0.3324	-0.6879	-0.1850
Тестостерон	0.7142	-0.2577	0.1781	-0.3880	-0.0247
Тироксин	-0.5924	0.0984	0.1559	0.3948	-0.5539
Трийодтиронин	0.4844	0.7292	-0.0050	0.0496	-0.1742

ПРИМЕЧАНИЕ: жирным шрифтом выделены факторные веса $a > 0.4$.

Таблица 2.

Вклады главных компонент в общую дисперсию (группа рецидивистов).

Главная компонента	Собственное значение	Вклад в дисперсию	Общий вклад в дисперсию
1	2.9873	27.1571 %	27.1571 %
2	1.8104	16.4578 %	43.6149 %
3	1.5752	14.3196 %	57.9345 %
4	1.3752	12.5015 %	70.4361 %
5	1.0699	9.7268 %	80.1629 %

Таблица 3.

Результаты компонентного анализа группы летчиков (до ротации).

Показатель	Главные компоненты				
	1	2	3	4	5
Адреналин	-0.2832	-0.1560	-0.1923	0.8117	0.0564
Эстриол	0.5135	-0.3617	-0.3014	0.2533	0.3197
цАМР	-0.4393	-0.0678	0.6927	0.0669	0.3952
Кортизол	0.7419	-0.1843	0.2502	-0.0479	0.3253
ДКС	0.2949	0.5068	-0.4823	-0.4102	0.2893
Эстрадиол	0.8028	-0.1772	0.2071	0.1003	0.2432
Инсулин	0.1183	0.2595	0.6523	-0.0128	0.0140
Прогестерон	0.5312	0.0450	0.2285	-0.2510	-0.5401
Тестостерон	0.5775	-0.0980	0.0408	0.4211	-0.4942
Тироксин	0.3611	0.7147	-0.0704	0.2843	0.1997
Трийодтиронин	-0.0173	0.8197	0.1342	0.3565	-0.0767

ПРИМЕЧАНИЕ: жирным шрифтом выделены факторные веса $a > 0.4$.

**Вклады главных компонент в общую дисперсию
(группа летчиков).**

Главная компонента	Собственное значение	Вклад в дисперсию	Общий вклад в дисперсию
1	2.5839	23.4899%	23.4899%
2	1.7437	15.8515%	39.3414%
3	1.4480	13.1640%	52.5054%
4	1.3557	12.3244%	64.8298%
5	1.0922	9.9292%	74.7590%