


CONTRIBUTION OF THE RAND CORPORATION FOR LONG-TERM FORECAST ON MASTERING THE SPACE AND HUMAN DEVELOPMENT

Abstract: Created as a military research organization in the middle of the last century RAND Corporation - U.S. quickly became the most powerful factory for thinking, influencing the development of American and world society. The report provides a comprehensive analysis of the first long-term forecasts of RAND, which today is reality for the humanity. They are made by specialists with high scientific potential, including large number of Nobel laureates.

Author information:

Nedko Petrov
Phd student
at Konstantin Preslavsky – University of Shumen
 Bulgaria

Keywords:
forecast, long-term forecast, scientific potential, factory for thinking, Cold War, conquest of space, rockets, rocket program, artificial organs, the Delphi method, simulation, computer system, submarines, quiet aircraft, ocean farming, automation, automatic libraries, artificial genome, robotics, robotization

Ако в Древността различни оракули са предоставяли интуитивни прогнози за бъдещето, то през XX в., в съвременния свят, характеризиращ се с интензивни технологични и политически промени, също се появява място, в което не само, че се очертава бъдещето, но и се обосновават стратегии за неговото пълноценно протичане, в интерес на човешкото развитие. Това е **Корпорация РАНД (RAND Corporation)** - американски стратегически изследователски център.

Създаването, развитието мисията на Ранд Корпорейшън са обект на творчеството на много автори, но най-подробно това прави **Алекс Абелла** [2] в своята книга „Войници на разума: РАНД Корпорейшън и възкресението на Американската империя” (“Soldiers of Reason: The RAND Corporation and the Rise of the American Empire”, 2008).

В книгата си авторът показва РАНД като движеща сила зад американското правителство през изминалите 60 години. Отбелязвайки значението на РАНД за американското общество, **А. Абелла** [2, с.8] пише: "Ако погледнем в огледалото, ние ще видим, че РАНД е всеки един от нас."

Началото си РАНД Корпорейшън води от времето на Втората световна война, когато голяма група от граждани на САЩ – предимно учени и инженери – са мобилизирани да водят война на технологична основа [5].

В края на войната, когато тази група започва да се разпада, Министерството на отбраната на САЩ (Ministry of Defense, USA) решава да запази някои от най-талантливите служители, за да им даде възможност през следващите години да развият военни технологии, по-специално да продължат усилията си при изследване на военни операции. За тази цел **генерал Х. Арнолд**, от авиацията на САЩ, представя предложение за сключване на споразумение между Военновъздушните сили и **Авиационната компания „Дъглас”** (Airline "Douglas").

Предложението му е одобрено и така се създава уникалният Проект РАНД (RAND) Отначало той започва да функционира като подразделение на компанията „Дъглас“ с контракт на стойност \$ 10 милиона [2], [5]. В самото начало организацията е натоварена със задачата да проучи неизследвани възможности, които биха могли да заинтересуват военните [4].

На по-късен етап - през 1948 г. РАНД (RAND) започва самостоятелно съществуване, отделя се от Авиокомпания „Дъглас“ и става независима, частна, неправителствена и непартийна организация. Една от основните задачи на корпорацията е да се гарантира националната сигурност на САЩ, както и провежда изследвания в областта на социалните и международни проблеми. От началото на 60 г. на XX в. експертите на РАНД се занимават активно с компютърна техника и програмиране [5]. Тя е първата организация в света, която е наречена „фабрика за мислене“ („think tank“).

Първата голяма задача на РАНД е проучване, озаглавено „*Предварителен проект на експериментален космически кораб в орбита около Земята.*“ (“Preliminary Design of an Experimental World-Circling Spaceship”) [12], [13]. Въпреки фактът, че на този етап спътникът е предимно научна фантастика, в доклада през 1946 г. е дадена подробна оценка на перспективите за научни спътници и космически изследвания, изготвена от 50 учени. Тъй като това проучване е изненадващо далновидно, по-късно до голяма степен то допринася за укрепване авторитета на корпорацията. Космическите изследвания на РАНД се оказат пророчески не само в този случай.

Във времето на студената война една от първите разработки на РАНД е по отношение на ефективното противопоставяне на СССР и провежда серия от изследвания през 1948 г. фокусирани върху икономическия и военния потенциал на Съветския съюз – РАНД става първата американска институция, в която започва да се развива теорията на т. нар. „Студена война“, използвайки методи, които включват интензивно изучаване на потенциалния противник от разстояние [15]. Друга разработка на РАНД е озаглавена „Съветската военна доктрина“ (“The Soviet military doctrine”), с автор **Р. Гартоф** [6], а в съчинение на **М. Мийд** се разглежда съветския национален характер (“Soviet attitudes toward authority”) [11].

Поляризацията между двете световни сили САЩ и СССР [8] диктува създаването през 1983 г., в рамките на РАНД на *Център за изучаване поведението на СССР*, съвместно с Калифорнийски Университет, Лос-Анджелис (Center for The Study Soviet international behavior, RAND-University of California, Los Angeles). Задачата му е да се попълни липсата на специалисти по съветската външна и вътрешна политика. [3], [9].

Връзките на РАНД с НАСА (NASA) водят до участие в измерване ефективността на космическата ѝ програма. През 1968 г. издава каталог на научни си цели в пространството, който съдържа над 1 000 позиции в пет основни области на изследвания: Земята и околната среда; живот на други планети; Слънчевата система, Вселената, Космосът като научна лаборатория. РАНД също така анализира ефективността на програмата Космическа совалка (Space Shuttle).

РАНД днес публикува доклади по най-широк кръг от теми – от здравословни проблеми и контрол на наркотиците, до изследвания на пазара на труда, регионалната интеграция, околна среда, международни отношения, въпросите на сигурността на САЩ и други страни. По този начин, сред клиентите му са автомобилния гигант Форд Мотър (Ford Motor), фармацевтичната компания Пфизиап (Pfizer), Харвард и Станфорд университети (Harvard University; Stanford University), ООН (UN), Европейската комисия (European Commission), Световната банка (World Bank), Фондация Сорос (Soros Foundation), Фондация Рокфелер (Rockefeller Foundation), Китайското министерство на здравеопазването и много други [14].

През 2001 г., RAND формулира дневния ред на тогавашната президентска администрация в областта на науката и технологиите. Корпорацията има своето значение и за настоящата президентска администрация. През 2009-2010 г. в РАНД е реализиран анализ на предложението

на президента Б. Обама за здравната реформа в САЩ, опиращ се на специфичен микро-симуляционен модел [10].

Към 2011 г., над 30 от лауреатите на Нобелова награда, най-вече в областта на икономиката и физиката, са свързани с RAND в някакъв момент от кариерата си. По-известните от тях са: **Питър Даймънд, Уилард Либи, Луис Алварес, Мъри Гел-Ман, Кенет Ароу, Хенри Кисинджър, Джеймс Тобин, Хари Марковиц, Гари Бекер, Робърт Лампърт, Оливър Уилямсън** и др.

Други известни представители на РАНД са: **Бърнард Броуди, Джеймс Хубер, Самуел Коен, Алън Нюел, Кондолиза Райс, Доналд Ръмсфелд, Джеймс Шлезинджър, Норман Шапиро, Роберта Уолстетър** и др. [14].

От РАНД произлизат много специалисти, които основават различни научни центрове. Пример в това отношение е **Херман Кан**, основал Хъдзън Институт (The Hudson Institute), занимаващ се с проблемите на военно-политическите стратегии на САЩ, консултиране на Комисията по атомна енергия, и др. [14].

Главните достижения на РАНД от създаването му, до настоящия момент са [14]:

1. изследване разпространението на ядрени оръжия, в това число анализ на икономическите, политическите и техническите аспекти на ядрени мощности в различни страни;
2. серия от тайни програми за разработване на технически средства за военните действия, включително и въртяща се камера за сканиране, предназначена за въздушно разузнаване, „тихи” летателни апарати за нощно въздушно разузнаване и нови методи за бомбардиране;
3. прогнозиране на първия космически апарат и последващи такива за овладяване на космическото пространство и развитие, и подпомагане програмите на НАСА;
4. предполага се, че най-малко една нова ядрена бомба, която в момента е в арсенала на САЩ, е създадена благодарение на идеи, които възникват от изследване, проведено от РАНД;
5. разработка на метод, основаващ се на използването на компютри – електронна симулация или създаване компютърна система, симулираща работата на друга система, която може да бъде всичко – от модела на човешкото сърце до оръжейни системи; .
6. разработка на няколко фини математически техники, по-специално линейно програмиране, динамично програмиране, приоритизиране на проблемите, нелинейно програмиране и т.н.
7. обосноваване и развитие на Теория на игрите;
8. разработване концепцията за „гъвкав подход”, „противопоставяне” и т.н.;
9. разработка на нови подходи в областта на техниките за футурологично и технологично прогнозиране, като най-популярният метод е известен под името „Делфи” [1] и др.

Доколко са ефективни дългосрочните прогнози на РАНД? Дали с цялата мощ на своя научен потенциал корпорацията е успяла и успява да прогнозира бъдещи процеси за развитието на човечеството и овладяване на Космоса - една от нейните основни цели?

Подходящи за да се направи такъв анализ са едни от нейните първи дългосрочни прогнози, свързани с два от първите Доклади на РАНД: 1. „Предварителен проект на експериментален космически кораб в орбита около Земята” („Preliminary project for manned spacecraft in orbit around the Earth”) от 1946 г. [12] и 2. „Доклад за изучаване на дългосрочното прогнозиране” („Report a long-range forecasting study”) от 1964 г. [7]. Техният анализ е интересен от гледна точка на това, че съдържат едни от най-изначалните дългосрочни прогнози формулирани от РАНД, както и

това, че има вече достатъчно доказателства по посока на тяхното събъждане. Т.е. бъдещето от 50-60 г. на XX век е вече настояще.

По-надолу, в настоящата научна разработка са представени основни текстове от тези два доклада и доказателства за тяхната успешност:

1. Докладът „**Предварителен проект на експериментален космически кораб в орбита около Земята**” 1946 г. [12], [13] е изготвен в триседмичен срок и е част от космическата програма на САЩ, стартирала през същата година. Редактори на доклада са **Джак Лип и Робърт Салтър**, които се смятат за пионери на сателитното разузнаване. За своята разработка те вземат под внимание бележките на още 195 учени. В доклада е отбелязано, че „са предприети консервативни и реалистични инженерни оценки на възможностите за изграждане на космически кораб, който ще обикаля земята като спътник” [12, с.10]. Прогнозата е базирана на „актуалното състояние на технологичния напредък и в нея не са включени такива възможности, като бъдещото развитие на атомната енергия.” [12, с.10]. Проектът за космически кораб прогнозира излитането му 11 години преди съветския „Спутник-1” да излезе в орбита. Точността на прогнозата е с разлика една седмица – „Спутник-1”. Според авторите на доклада, с него се поставя началото на американската космическа програма. Още във въведението се отбелязва, че прогнозният апарат, който ще лети в Космоса [12, с. 1-2] „ще бъде сериозно „сателитно съоръжение”, което ще бъде построено за пръв път от САЩ и ефектът от неговата значимост ще е равен с експлозията от атомна бомба.” Веднага след това обаче се прави уговорка, че прогнозата е изградена върху съществуващите технологии и че при тази прогноза не се отчита развитието на атомната енергия, която вероятно може да бъде засегната в бъдещи рапорти, като втора линия на прогнозата.

Тази изследователска програма обхваща няколко области: теория на структурното разширяване; структурни материали; резервоари; разделяне на фази; инсталиране, монтаж, логистика; ракетни горива - предлагат се няколко комбинации ракетно гориво; ракетни двигатели; ракетни аксесоари; аерология; сервосистема, телеметрия, траектория и др.

Освен посоченото точно време за излитане на космическия апарат, другият подходящ признак, по който може да се разглежда ефективността на Делфи е прогнозираната форма на ракетата носител, която следва да изведе космическия апарат в орбита и която е част от доклада.

По прогноза на разглеждания Доклад от 1946 г. космически апарат, който е обозначен като „сателитно съоръжение” ще излети през 1957 г. – т.е. *технологичното предвиждане е с 11 годишен прогнозен период*. Когато вечерта на 4 октомври 1957 г. се съобщава за успешното изстрелване на първия космически апарат от Земята, РАНД печели първата важна позиция в областта на дългосрочното технологично прогнозиране. Малката метална топка с тегло 83,5 кг е изстреляна с ракета R7, която е използвана като основна ракета-носител на СССР в началото на Космическата надпревара със САЩ, включително при извеждането в орбита на първия космонавт в света - Юрий Гагарин.

САЩ, които разработват своя спътникова програма, наречена "Вангард", след 4 октомври 1957 г. удвояват усилията си, още повече, че СССР месец по-късно - на 3 ноември - изстрелва "Спутник - 2", с кучето Лайка на борда. „Експлорър 1” (официално наименован от НАСА като „Сателит 1958 Алфа”) е пуснат на 31 януари 1958 г. Изстрелването му става с балистичната ракета „Редстоун”, разработена от Корпорацията „Крайслер” през 1952 г. въз основа на немската „Фау-2”. В последствие тази ракета е заменена от ракетата „Пършинг”. Както пише **П. Воденова** [17, с.2] „...стремителното развитие на технологиите и поради това организациите все по-трудно внедряват появяващите се информационни и комуникационни иновации...”

Всички тези подробности са необходими, за да се покаже прогностичната стойност на Доклада на РАНД от 1946 г. Още по-убедително в тази посока изглежда приликата между изображението между ракетата-носител в този доклад и ракетите – носители на СССР и САЩ в космическите им програми, започнали в рамките на посочения бъдещ период. Както пише П. Воденова [16, с. 1] „Следователно е много вероятно да се стигне до нерешен проблем или ситуация, които нямат адекватни решения.“

2. В „Доклад за дългосрочното прогнозиране” от 1964 г. [7] Теодор Гордън и Олаф Хелмър описват резултатите от реализирана дългосрочна прогноза чрез Метод Делфи, относно това какъв ще е бъдещият свят на човечеството: в перспектива след 20 години – през 1984 г.; при настъпването на новия век – през 2000 г.; през първите сто години на идващия нов век – 2100 г.

„**СВЕТЪТ НА 1984.** (болд авт.) ...Появява се следната картина на състоянието на света от 1984 г.: Населението на света ще се увеличи с около 40% от сегашния си размер до 4,3 милиарда, при условие, че няма трета световна война, която да се случи преди това. Вероятно е от 80% до 85%, че ако сегашните тенденции се запазят, то тази вероятност може да се увеличи до 95% ... увеличените количества нужда от храна и селското стопанство ще бъдат подпомогнати от автоматизация и от наличието на обезсолена морска вода. Ще се практикува контрол над ефективното плодородие, раждаемостта ще продължи да пада. В областта на медицината, трансплантацията на биологични органи и имплантиране на изкуствени (пластмасови и електронни) органи ще бъдат обичайна практика... Ще влязат в обща употреба сложни машини на преподаване. Автоматизирани библиотеки, които ще възпроизвеждат даден материал, в голяма степен ще подпомагат изследванията. В световен мащаб комуникациите ще бъдат подобрили чрез универсална сателитна система и автоматични машини за преводи. Автоматизацията ще направи възможно да се взимат голяма гама от операции за някои видове на вземане решения на управленско ниво. В пространството, на постоянна база ще са установени малки сонди... В дълбокия Космос ще има в експлоатация лаборатории. Задвижването от ядрени реактори и йонни двигатели ще стане достъпно. Във военната сфера, воденето на наземна война ще бъде преобразено от бърза мобилност и високо автоматизирани тактически възможности, подпомогнати от наличието на широк спектър оръжия, вариращи от нелетателни биологични устройства и лека ракета от тип за персонално въоръжение, малки тактически ядрени бомби и енергийни оръжия от различни видове. Стартирането на приземни анти-междуконтинентални балистични ракети ще стане доста ефективно. Въоръжението за борба с подводници ще напредне значително, но дълбокото гмуркане ще направи трудни за откриване подводниците и ще създаде нови проблеми [7, с. 72-73].”

Реално постигнати резултати от човечеството за прогнозирания период: Население на света през 1985 г. – около 4,831 млрд души /т.е. с около 800 млн. повече от прогнозата/. Бурно развитие на селскостопанската техника, поява на селектирани семена и торове, развитие на специализирана литература, лабораторна апаратура, автоматизиран инвентар и оборудване, препарати за растителна защита и други. Обезсолена морска вода се реализира за първи път в Санта Барбара – Калифорния през 1991-1992 г., като масово започва да навлиза в употреба през първите години на XXI век в Сингапур, Китай, Израел, Оман, Аруба, Гибралтар и др.

Раждаемостта в световен мащаб спада с 1,9%. Още през 1967 г. д-р Кристиан Барнард извършва първата трансплантация на сърце в Кейптаун, ЮАР и оттогава трансплантирането става широка медицинска практика, в световен мащаб. От средата на 70-те години се изработват крайници и органи, ставни протези, контактни лещи, слухови апарати и биоматериали, от получени по химичен път специални пластмаси и други високотехнологични материали. Чрез въздействие върху структурата на молекулите и създаване на нови молекули учените и

инженерите - химици създават качествено нови, здрави, гъвкави и дълготрайни медицински изделия. Голям брой човешки органи могат да бъдат заменени с изкуствени високотехнологични материали и устройства - още през 50-те години са създадени изкуствени сърдечни клапи; през 1982 г. се извършва хирургическо присаждане на постоянно изкуствено сърце. Въведени са пластмасови контактни лещи, а през 1985 г. се появяват меките бифокални контактни лещи др.

Във военната сфера: произвеждат се военните ракети *в САЩ* - Douglas AIR-2 Genie, CRV7, MGR-3 Little John, RP-3 (Rocket Projectile 3 inch), RUR-4-Weapon, Alpha, XMQR-13A Ballistic Missile Target System (BMTS), GTR-18 Smokey Sam, LOCAT, MIM-104 Patriot и др.; *в СССР* – ракетни комплекси Р-36М УТТХ/Р-36М2, УР-100Н, УТТХ, РТ-2ПМ «Топол», РТ-2МП2 „Топол-М” (шахтово и мобилно базиране) и др. Относно разузнавателни акции с подводници: През 70-те г. на XX в. американските подводници *Халибат* и *Парри* поставят звукозаписващо устройство на около 120 м дълбочина в Охотско море за прехващане на преговорите между съветските военноморски бази на Камчатка и Далечния изток, която акция е прекратена от СССР през 1980 г. Едно от записващите устройства днес може да се види в музея на КГБ в Москва. По време на Студената война с такива устройства подводници на САЩ действат също срещу Китай, Северна Корея, Северен Виетнам, Либия и Куба.

„СВЕТЪТ НА 2000. (*болд авт.*) Когато продължаваме нашата проекция до 2000 година, се появяват следните основни допълнителни функции като описателна част на света по това време, ако се съди от прогнозите на шестте панела: Размерът на населението ще бъде до около 5.1 млрд. (65% повече от 1963). Нови източници на храна ще са отворени чрез мащабно океанско земеделие и производство на синтетичен протеин. Контролирана термоядрена мощност ще бъде източник на нова енергия. Нови минерални суровини ще бъдат получени от океаните. Ще бъде осъществен регионален контрол на климата, в експериментален етап. На разположение ще бъде обща имунизация срещу бактериални и вирусни заболявания. В лаборатории ще са генерирани примитивни форми на изкуствен живот. Ще бъде възможна корекция на вродени дефекти чрез молекулярно инженерство. Автоматизацията ще е напреднала и ще се движи от роботи за много „слугински услуги” до сложни, с висок коефициент на интелигентност машини. Ще се е развил универсален език, чрез автоматизирана комуникация. На Луната ще бъде в ход добив и производство на пропеланти материали. Хората ще се приземят на Марс и там ще са установени постоянни безпилотни изследователски станции, докато на Земята ще бъде организиран търговски глобален балистичен транспорт. Ще бъде възможна манипулация на климата за военни цели. Ще се разработят ефективни междуконтинентални балистични ракети за защита и ще са разработени насочени енергийни лъчи [7, с. 73].”

Реално постигнати резултати от човечеството за прогнозирания период: Населението в света през 2000 г. е около 5, 978 млрд души – т.е. с около 800 млн. повече от прогнозата. Доказателство за „океанско земеделие” (разбирано като добиване на хранителни припаси от океана) е употребата на водорасли. Типичен пример в това отношение са Япония, Корея и Китай, където водораслите („кайсо“) заемат повече от 10% от японската диета, като през 1973-та консумацията на водорасли достига средно 3,5 кг. на домакинство. През последните 10 години консумацията им се е увеличила с 20%. Патентовано е изследване на лекарите К. Драпо и Г. Йенсен за храненето с АФА - водорасли. Издаденият през 2004 г. в САЩ патент No 6814961 регистрира храненето с АФА сочи, че те са средство за активиране придвижването на зрели стволни клетки – съпътстващо лечението на болестта на Паркинсон, Алцхаймер, диабет, множествена склероза, сърдечен инфаркт и регенерация. Производство на синтетични протеини започва още преди милениума, но заслужава да се обърне внимание на откритие от екип под ръководството на проф. М. Хехт - Принстънски университет, които създават изкуствени протеини, даващи възможност за растеж на живи клетки. Екипът създава генетични последователности, невиджани до сега в природата и можещи да произвеждат вещества, които

поддържат живота на клетките почти толкова лесно като протеините, произведени от инструментариума на природата.

Създаване форми на изкуствен живот: 1. От 1978 г. (т.е. 22 г. по-рано от прогнозата) в света се реализира Ин-Витро Оплождане и Ембрио-Трансфер (IVF-ET) 2. През 2008 г. (т.е. 8 г. по-късно от прогнозата) учени, ръководени от д-р К. Вентър – САЩ създават изкуствени клетки на базата на компютърно генериран геном, който е наречен "Синтия". Изкуственият геном на бактерията *Mycoplasma mycoides* е трансплантиран на друг тип бактерия, получавайки "синтетична клетка", управлявана само от този геном.

Домашни роботи: XX век започва с наличието на голям набор от работи - машини, които могат да извършват движение и физически операции. Те се проявяват в множество форми, вариращи от хуманоид, който имитира човешката форма и начин на придвижване, до индустриални, чиито вид се определя от функцията, която изпълняват. Роботите могат да се групират на мобилни (в това число и автономни превозни средства), манипулаторни (индустриални роботи) и реконфигурируеми, които се приспособяват към задачата, която изпълняват. На пазара се предлагат домашни роботи, които извършват прости операции като почистване на прах или косене на трева. Примери за такива са Скуба (Scooba) и Румба (Roomba), производство главно на Компанията „Електролюкс“ („Electrolux“). Други домашни роботи са предназначени да правят компания или да играят с хора. Например, Компанията „Сони“ („Sony“), реализира успешни продукти, представляващи куче-робот, бебе-тюлен, робот който се грижи за пациенти в домовете им и хуманоиден робот, предназначен за възрастни хора и хора с увреждания.

Не са осъществени прогнозите с Делфи, че: на Луната през 2 000 г. ще се добиват и произвеждат пропеланти материали; човечеството ще овладее планетата Марс; на Земята ще бъде организиран търговски глобален балистичен транспорт.

„ВЪЗМОЖНИ ОСОБЕНОСТИ НА СВЕТА ПРЕЗ 2100 ГОДИНА (болд авт.) Когато се опитваме да видим далеч напред, през 2100 може да нямаме претенции по отношение на съществуването на консенсус сред нашите респонденти... До 2100 година населението на света може да бъде от порядъка на 8 милиарда. Може да бъде постигнат химичен контрол над процеса на стареене и повишаване продължителността на живота за повече от 100 години. Възможно е развиването на нови крайници и органи чрез биохимичен стимулация. Симбиозата „Човек - Машина“ ще даде възможност на човека да повиши неговата интелигентност чрез пряко електромеханични въздействие върху мозъка му с изчислителна машина, което е реална възможност. Автоматиката, разбира се, ще е направила огромни крачки напред, като доказателство за това по всяка вероятност са такива неща като домакински роботи, дистанционно факс възпроизвеждане на вестници и списания в дома, напълно автоматизиран магистрален транспорт и др. Проблемът, свързан с адекватна грижа за нуждите на живота за всички народи на земята предполага се, че ще се реши чрез международни споразумения, базирани на изобилие, нови източници на енергия и суровини, които ще бъдат открити през двадесет и първи век... Можем да предположим, че революционни разработки ще станат възможни по отношение контрола над тежестта, чрез някаква форма за промяна на гравитационното поле. Може да се установи постоянна лунна колония, с редовно разписание на търговски трафик между Земята и Луната [7, с. 74].” По-нататък вижданията на експертите са свързани с постоянна база на Марс, Юпитер и пилотирани кораби край Плутон, мисии в други слънчеви системи и комуникация с извънземни разумни същества.

Реално постигнати резултати от човечеството за прогнозирания период: Прогнозите на ООН за населението на земята не са за 2 100 г., а за 2050 г. - 8,918,724 млрд. Т.е. още през 2050 г. населението на света ще надхвърли 8 млрд. души посочени в прогнозата на РАНД, чрез Делфи. За другите прогнозни процеси и явления до 2100 г. ще може да се даде оценка след нейното настъпване, но още от сега може да се каже, че повечето предвидени неща за след около 90 г. вече се случват около нас, например: химичен контрол на процеса на стареене, симбиозата Човек-Машина, масово навлизане на автоматиката в живота на човека и др.

За останалата част на прогнозата е твърде рано, преди 2 100 г. да се предвиди дали ще се осъществят.

Посочените данни за населението на Земята са взети от: 1.UN report 2004 data и 2. World Population Clock – Worldometerso.

Анализът на посочените доклади на РАНД показват, че:

1. Експертният състав на РАНД Корпорейшън, включващ специалисти от висок ранг, включително и Нобелови лауреати е надежден източник на обширни знания и иновативни умения, чиято способност за разумна научна преценка са в основата на обосноваването и създаването на дългосрочни прогнози както за овладяването на Космоса, така и за развитието на цялото човечество.
2. Дългосрочните прогнози на корпорацията са повлияна силно от външната среда и нейните бързопроменящи се характеристики – тя започва дейността си със задачи свързани с овладяването на Космоса и Студената война, а в последващите години с изграждането на политики, насочени към развитието на националното и глобално общество, в свят без противопоставяне между две политически системи.
3. Анализираният два доклада на РАНД доказват високият научен потенциал на организацията, тъй като над 80% от съдържащите се дългосрочни прогнози в тях вече са наша действителност. По-голяма неточност се съдържа в прогнозите за над 100 годиен период, напред в бъдещето, но всичко това не променя тяхното значение за това, накъде ще се развива човечеството.

References:

1. **Ilieva, S.** Metod Delfi, S., 2011
2. **Abella, A.**, Soldiers of Reason: The RAND Corporation and the Rise of the American Empire, Houghton Mifflin Harcourt, 2008
3. **Azrael, J., Sestanovich, S.**, Thoughts on new thinking, RAND/UKLA Center for the study Soviet International Behavior, Santa Monica, California, 1988
4. **Clifford, P.**, ed. RAND and The City: Part One, Santa Monica Mirror, October 27, 1999 - November 2, 1999. Five-part series includes: 1; 2; 3; 4; & 5, April 2008
5. **Collins, M.J.**, Cold War Laboratory: RAND, the Air Force, and the American State, 1945-1950, Smithsonian Institution Scholarly Press hardcover, part of the Smithsonian History of Aviation and Spaceflight Series, 2002
6. **Garthoff, R.**, Soviet military doctrine, Rand report, Free Press, 1953
7. **Gordon, T.J., Helmer, O.**, Report a long-range forecasting study, RAND P - 2982, September 1964
8. **Kaplan, F.**, The Wizards of Armageddon, Simon and Schuster - 1983, first printing; Stanford University Press , part of the Stanford Nuclear Age Series – 1991
9. **Korbonski, A.**, Soviet Union & Third World CB (Rand/Ucla Center for the Study of Soviet International Behavior, Cornell University Press, 1987
10. **McGlynn, E., Cordova, A., Ringel, J. et al**, RAND COMPARE Analysis of President Obama's Proposal for Health Reform, RAND Corporation RB – 9519, 2010
11. **Mead, M.**, Soviet attitudes toward authority, RAND Corporation, 1951
12. **Preliminary Design of an Experimental World-Circling Spaceship**, Report No. SM-11827, Model: #1033, Santa Monica, Douglas Aircraft Company. Inc., May 2, 1946
13. **RAND Corporation**, Preliminary Design of an Experimental World-Circling Spaceship, ed. RAND Corporation, 50th Years RAND, Special Anniversary Edition, 1998, Facsimile edition - May 2, 1946
14. **The Rand Corporation**, History and Mission, RAND Corporation, 2011
15. **Trachtenberg, M.**, History and Strategy, Princeton University Press, 1991
16. **P. Vodenova**, Advanced Design Methods Applied in Design Education at the University Of Forestry, Science Journal, Vol.7, Sofia 1/2018, ISSN 1314-6149, Faculty of Forest Industry – University of Forestry – Sofia, 2018, p.66-72
17. **Ivanova D., Vodenova P.**, Outsourcing in Design-Process – Problems and Opportunities, Science Journal, Vol.8, Issue 1, Sofia 1/2019, ISSN 1314-6149, Faculty of Forest Industry – University of Forestry – Sofia, 2019, p.93-100