



MIT
Science, Technology, and
Global Security Working Group

Предлагаемая США система ПРО в Европе: Технические и политические вопросы

Теодор А. Постол (Theodore A. Postol)

Профессор кафедры науки, технологии и политики национальной безопасности, Массачусеттский технологический институт
(Professor of Science, Technology, and National Security Policy, Massachusetts Institute of Technology)

Тел: 617 253-8077; e-mail: postol@mit.edu

Джордж Льюис (George N. Lewis)

Со-директор, Программа изучения проблем мира, Университет Корнелл (Associate Director, Peace Studies Program, Cornell University)

Тел: 607 255-8914; e-mail: gnl3@cornell.edu

Американская ассоциация содействия развитию науки

Вашингтон, округ Колумбия

28 августа 2007 г.

Основные вопросы, требующие решения

- Каково соотношение выгод и потерь, связанных с нынешним планом размещения ПРО в Европе?
- Может ли размещение ПРО спровоцировать ненужную политическую конфронтацию с Россией в момент, когда российско-американское сотрудничество особенно важно?
- Обеспечит ли система ПРО обещанные возможности?
- Существуют ли альтернативные конфигурации системы, которые смогут обеспечить выполнение задачи, возложенной на систему ПРО, и которые не будут восприниматься Россией как угроза?

Обзор основных технических вопросов (1 из 2)

- Перехватчики системы «Иджис» кинематически в состоянии обеспечить защиту Европы.
- В настоящее время остается неясным обладает ли перехватчик системы «Иджис» возможностями по захвату цели и маневренностью, необходимыми для надежного перехвата боеголовок ракет средней дальности.
- Агентство по ПРО (Missile Defense Agency) утверждает, что «Иджис» обладает необходимыми возможностями.
- Двухступенчатый перехватчик наземного базирования GBI, который предполагается разместить в Польше, кинематически способен обеспечить защиту большинства территории Европы, но не всей территории.
- Двухступенчатый перехватчик GBI также будет способен осуществлять перехват российских МБР запущенных в направлении восточного побережья США.
- Заявления Агентства по ПРО о том, что такой перехват невозможен, неточны
- По-прежнему остается множество нерешенных инженерных и технических проблем связанных с трехступенчатым и двухступенчатым перехватчиком GBI
- Неясно, будут ли эти нерешенные проблемы более серьезными, чем те, с которыми сталкивается система «Иджис»
- Таким образом, с точки зрения неопределенности в достижимых возможностях, перехватчики «Иджис» являются таким же реальным выбором, как и перехватчики GBI

Обзор основных технических вопросов (2 из 2)

- РЛС, развертывание которой планируется в Европе, не отвечает необходимым требованиям РЛС сантиметрового диапазона (X-band) в принципе не приспособлены для роли раннего обнаружения целей. РЛС с меньшей частотой излучения – VHF, UHF, или L-Band – более подходят для этой роли.
- Проблема обнаружения целей возможно может быть решена с помощью размещения нескольких РЛС передового развертывания сантиметрового диапазона (Forward-Based X-Band) в ключевых позициях между Ираном и Европой
Эти РЛС возможно смогут обеспечить обнаружение боеголовки ракеты на расстояниях менее 1000 км. В то же время, они смогут обнаружить и сопровождать последнюю ступень ракеты на больших расстояниях. Это может быть использовано для обнаружения боеголовки
- Проблема обнаружения целей может быть также решена с помощью использования российской РЛС раннего предупреждения метрового диапазона (VHF) класса Воронеж, расположенной в Армавире, Россия
- Даже в случае направления заметно больших ресурсов на программу ПРО, создаваемая система будет оставаться принципиально ненадежной до тех пор пока не будет продемонстрирована возможность различения простых средств преодоления ПРО и боеголовок.
- Все данные свидетельствуют о том, что системы ПРО, рассчитанные на перехват за пределами атмосферы, принципиально уязвимы в отношении средств преодоления. Эта уязвимость принципиально влияет на возможность систем ПРО такого типа обеспечить вклад в обеспечение безопасности страны. Конгресс должен изучить возможность рассмотрения этой серьезной и принципиальной уязвимости

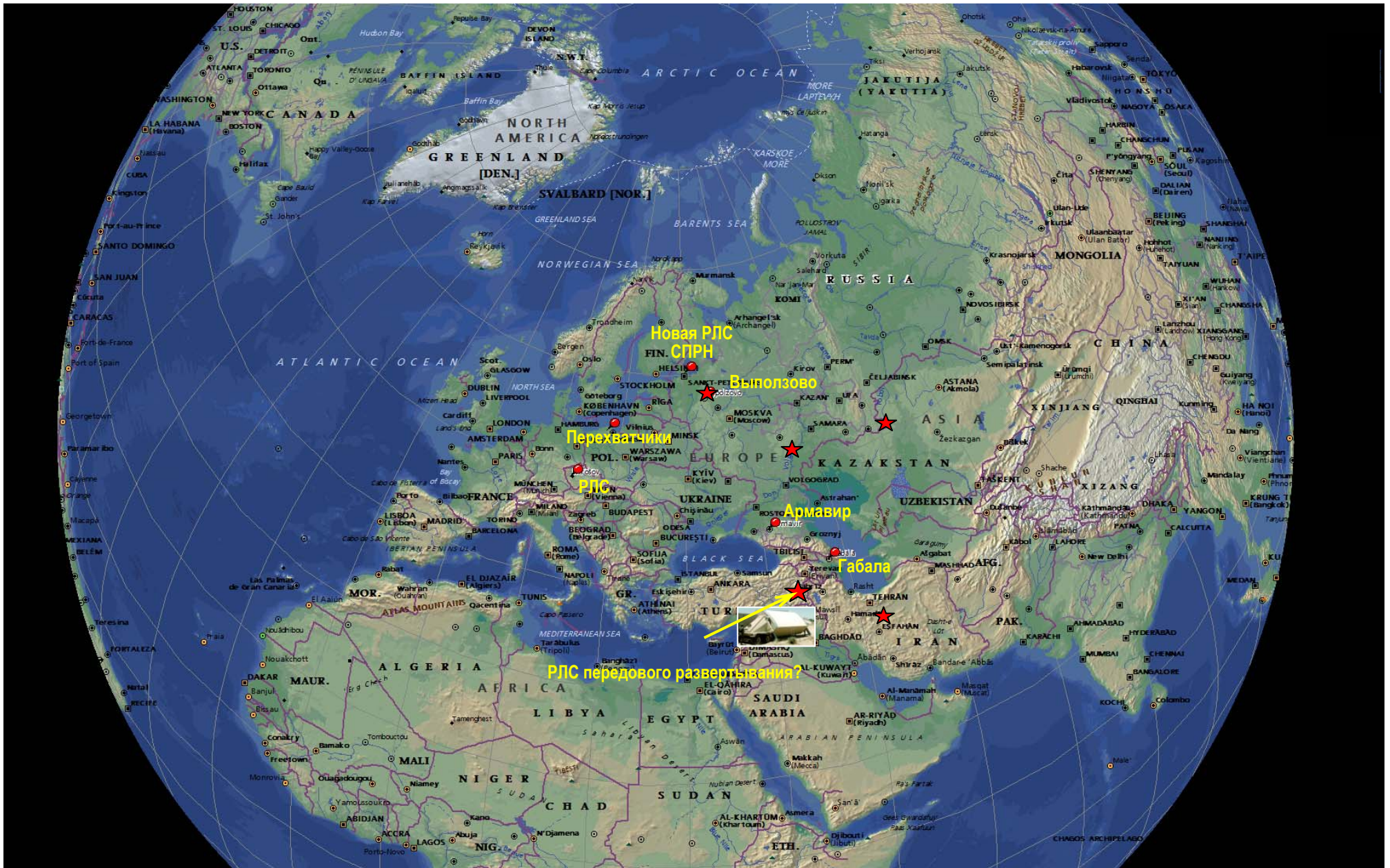


Предлагаемые элементы европейской ПРО

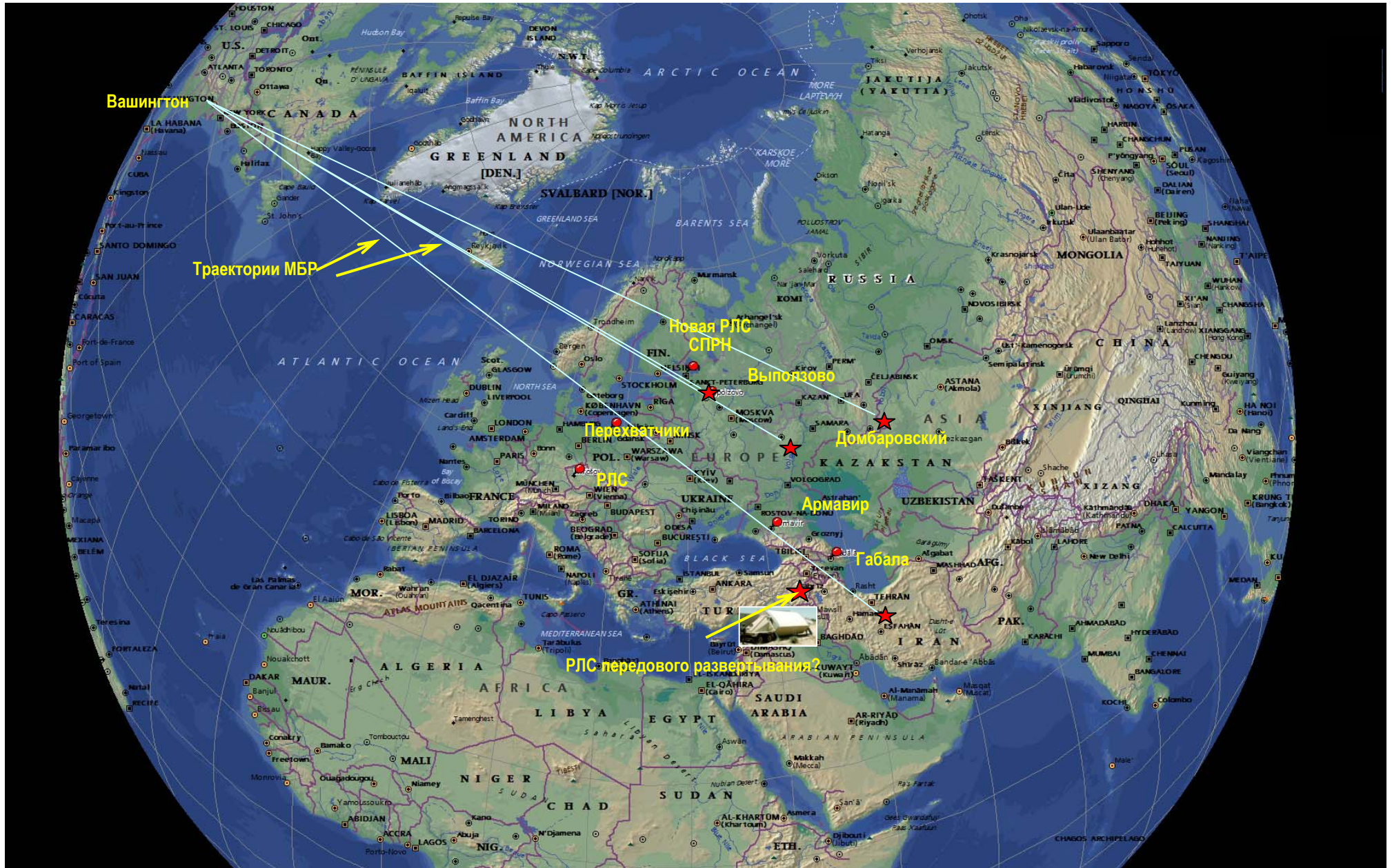
- До 10 перехватчиков дальнего радиуса действия шахтного базирования, расположенных в Восточной Европе (2011-2013)
- Передислокация РЛС для целей сопровождения цели на баллистическом участке траектории, в настоящее время используемой на тихоокеанском полигоне, в центральную Европу (2011)
- Размещение РЛС обнаружения, ориентированной на Иран, на передовой позиции для обеспечения обнаружения, целеуказания и сопровождения цели (2010-2011)



Расположение различных элементов



Траектории МБР из Ирана, Татищево, Домбаровского, Выползово в направлении Вашингтона

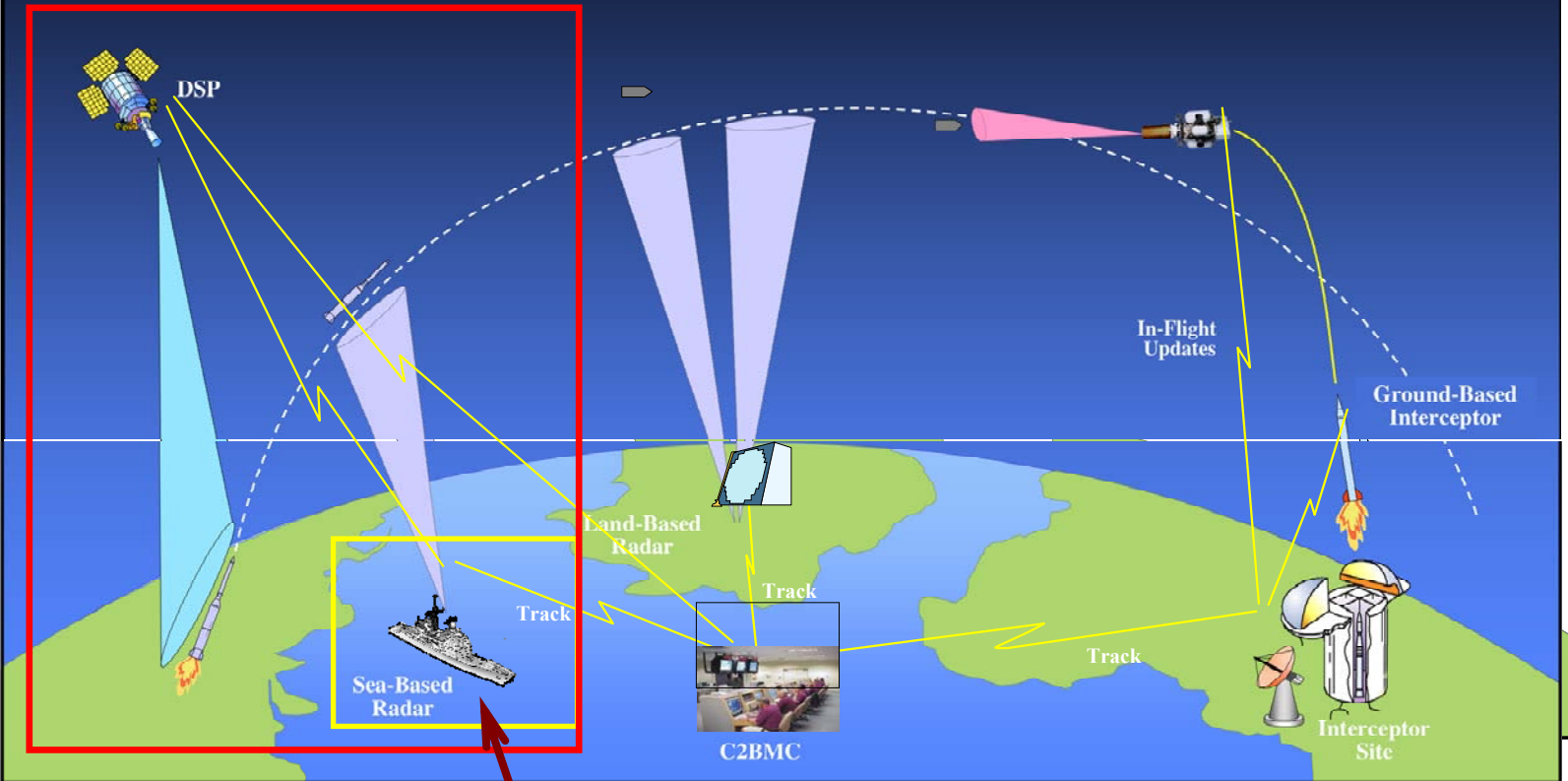


РЛС в Чехии обеспечивает точное целеуказание?



An Integrated Approach To Ballistic Missile Defense

Combining different sensors with different weapons expands detection and engagement capabilities



Approved for Public Release
06-MDA-1439 (16 FEB 06)

ms-108017A / 021606 8

РЛС в Чехии обеспечивает точное целеуказание?

Сообщения о демонстрации возможности улучшения теоретической эффективности ПРО за счет целеуказания с помощью РЛС

“При получении целеуказания с корабля «Иджис» и с помощью трех кораблей с системами Блок 1А (Block 1A), мы сможем обеспечить защиту нашего союзника Японии американские войска, расположенные там. Кроме этого, если мы разместим один корабль вблизи Гавайских островов и один корабль – на передовой позиции, мы сможем обеспечить защиту Гавайских островов. Точно также, мы сможем защитить Гуам разместив один корабль на передовой позиции. Мы рассматривали множество подобных сценариев.”

Вице-адмирал Брэд Хикс (Rear Admiral Brad A. Hicks)
Директор программы,
Противоракетная система «Иджис»
Выступление в институте Маршалла, 19 декабря 2005 г.

Выступление целиком:
<http://www.marshall.org/article.php?id=363>

Почему возможность получения целеуказания от РЛС в Европе (European Midcourse Radar, EMR) может вызвать обеспокоенность российских военных экспертов

Неоднократные сообщения в прессе:

19 августа 2004 г., Army Col. Charles Dreissnack, менеджер программы ТХААД (ТНААД), сообщил на конференции, что недавние испытания РЛС системы ТХААД показали, что система будет иметь «ограниченную» возможность перехвата МБР.

Цитата: “Мы не планировали возможность противостоять МБР,” но РЛС “демонстрирует лучшие возможности, чем мы предполагали.”

Он также сказал, что несмотря на то, что развертывание не начнется раньше 2009 финансового года, испытательные элементы системы могут быть готовы защитить Гавайи на несколько лет раньше.

Из Marc Selinger, “ТНААД displaying ‘residual’ capability against ICBMs,” *Aerospace Daily & Defense Report*, August 20, 2004.

Note: Это сообщение предполагает, что возможности системы ТХААД по перехвату МБР ограничены РЛС, а не перехватчиком. См. “Highly Capable Theater Missile Defenses and the ABM Treaty” in *Arms Control Today*, April 1994. Available on the Web at:

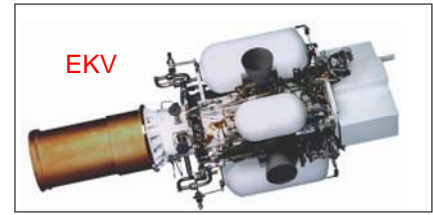
http://www.ucsus.org/global_security/missile_defense/theater-missile-defense-the-abm-treaty.html

Модифицированные перехватчики GBI

2 ступени вместо 3
30,450 фунтов вместо 31,500 фунтов
47 футов вместо 51 фута

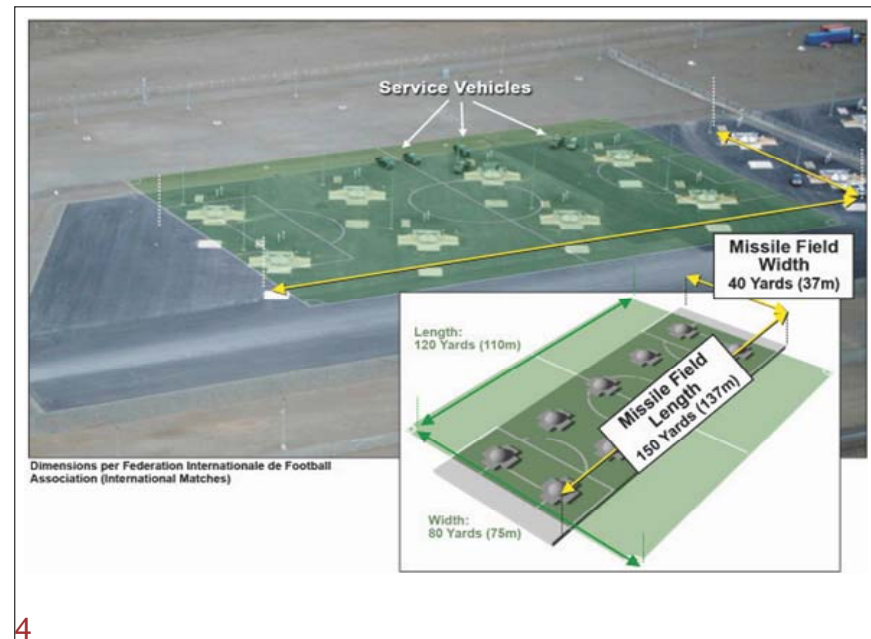


The interceptors planned for Poland are nearly identical to the three-stage interceptors based in the U.S. except that they are a two-stage variant that is quicker, lighter, and better suited for the engagement ranges and timelines for Europe. The silos that house the ground-based interceptors have substantially smaller dimensions (e.g., diameter and length) than those used for offensive missiles, such as the U.S. Minuteman III ICBM. Any modification would require extensive, lengthy, and costly changes that would be clearly visible to any observer.

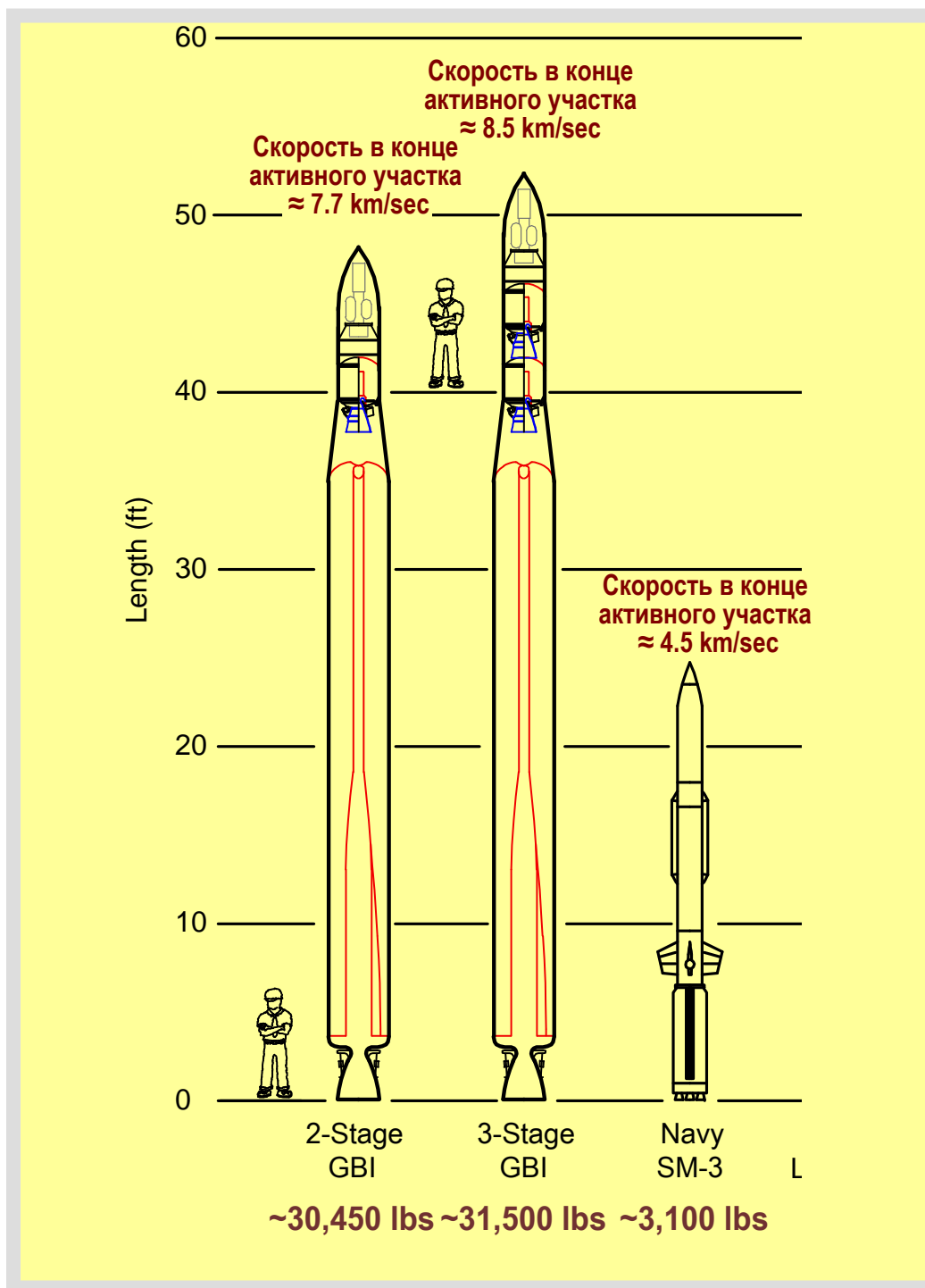


The ground-based interceptors are comprised of a booster vehicle and an exoatmospheric kill vehicle (EKV). Upon launch, the booster flies to a projected intercept point and releases the EKV which then uses on-board sensors (with assistance from ground-based assets) to acquire the target ballistic missile. The EKV performs final discrimination and steers itself to collide with the enemy warhead, destroying it by the sheer kinetic force of impact.

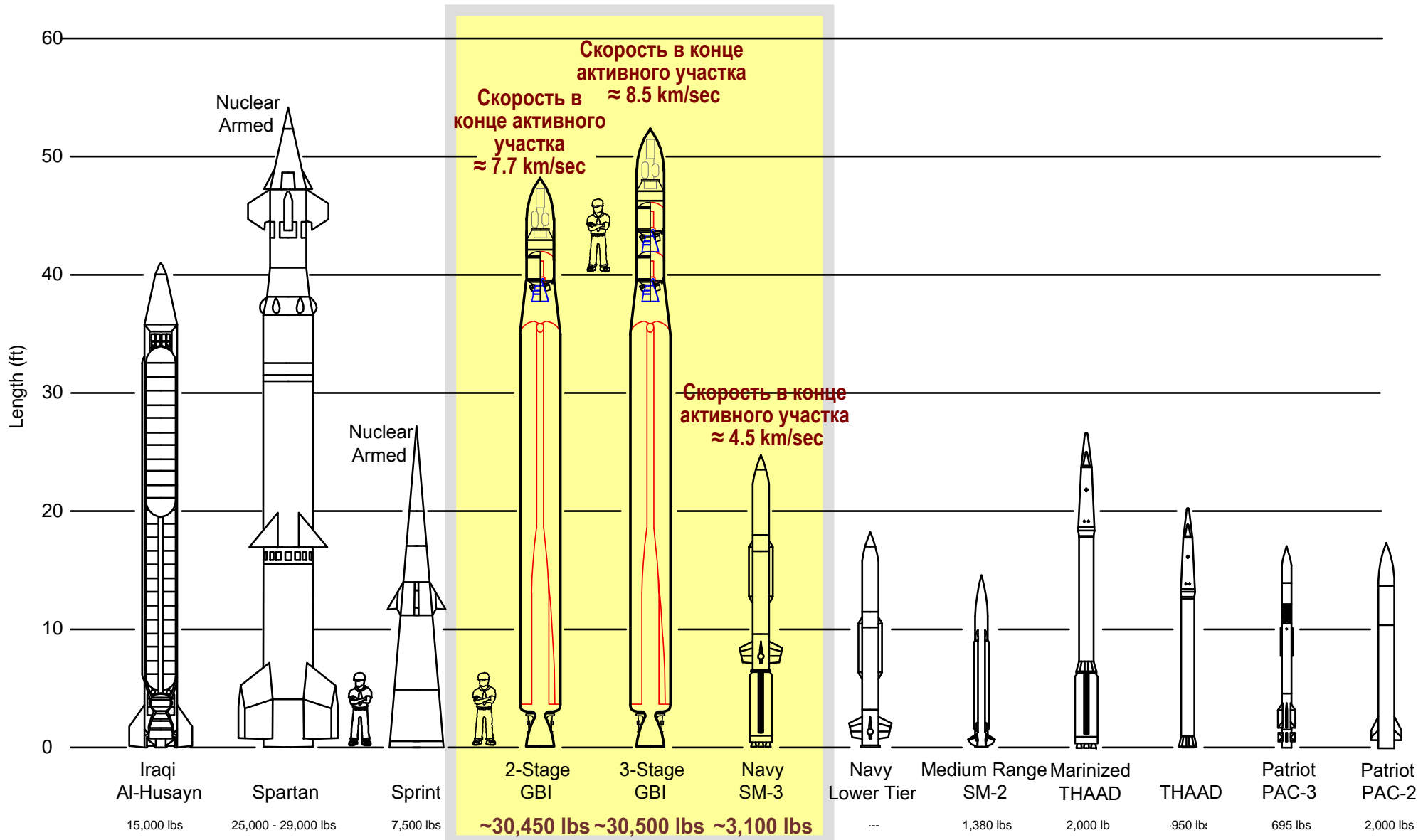
Future European Missile Site – Size Comparison



Сравнительные параметры возможных перехватчиков европейской ПРО

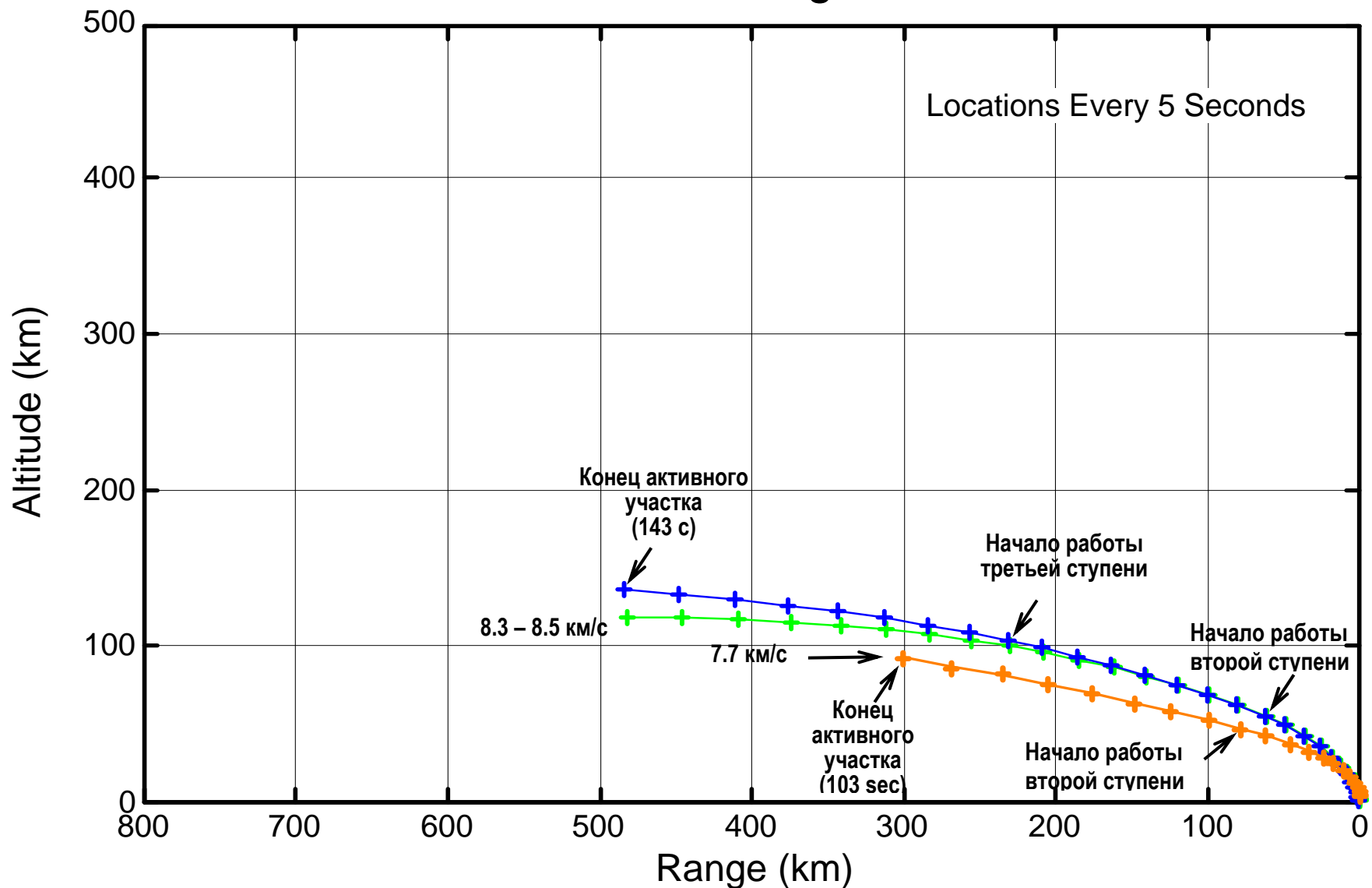


Сравнительные размеры и массы перехватчиков ПРО



Траектории 2-ступенчатого и 3-ступенчатого перехватчиков на активном участке (интервал 5 сек)

GBI Powered Flight Profile



В марте 2007 г., Директор Агентства по ПРО сообщает европейским лидерам, что предлагаемая США система не может противостоять российским наступательным ракетам

Missile Defense For U.S. Allies And Friends



Distribution Statement A:
Approved for public release;
distribution is unlimited

March 2007
Lt Gen Trey Obering, USAF
Director
Missile Defense Agency

Approved for Public Release
07-MDA-2332 (9 MAR 07)

ms-109395A / 030707



Why Poland And The Czech Republic?

- U.S. missile defense interceptors in Alaska and California do not provide protection for Europe
- Technical analysis shows that Poland and the Czech Republic are the optimal locations for fielding U.S. missile defense assets in Europe
 - Maximizes defensive coverage of Europe from ballistic missiles launched from the Middle East
 - Provides redundant coverage for the U.S. against intercontinental-range ballistic missiles
- Placing the interceptor field in Poland and the radar in the Czech Republic maximizes the defensive coverage of Europe

Approved for Public Release
07-MDA-2332 (9 MAR 07)

ms-109395A / 030707 17



U.S. System Cannot Counter Russian Offensive Missiles

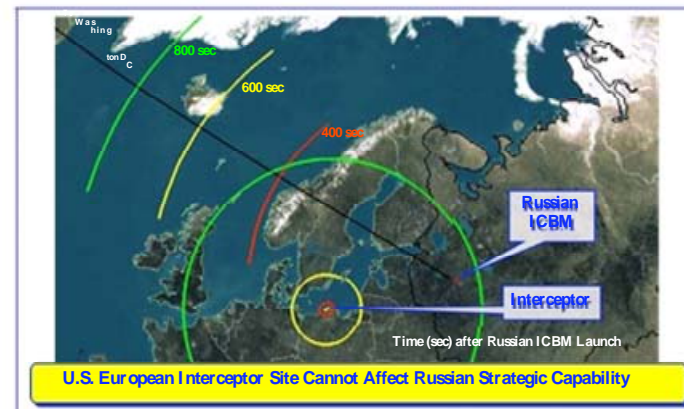
- U.S. missile defense system deployments are directed against rogue nation threats, not advanced Russian missiles
- A European interceptor site (up to 10 interceptors) would be no match for Russia's strategic offensive missile force - would be easily overwhelmed
- European interceptor site has no capability to defend U.S. from Russian launches
 - Not geographically situated in Europe for this purpose
 - Too close Russian launch site to be able to engage intercontinental missiles headed for U.S.
 - Would result in "tail chase" for interceptors launched from a European site
- No plan to expand the number of interceptors in Europe - not in our five year budget
- Standing invitation to the Russians to visit U.S. missile defense sites for transparency purposes

Approved for Public Release
07-MDA-2332 (9 MAR 07)

ms-109395A / 030707 21



Interceptors Cannot Catch Russian Missiles



Approved for Public Release
07-MDA-2332 (9 MAR 07)

ms-109395A / 030707 22

Обеспокоенность, выраженная Россией



Диалог с Россией

- March 17, 2006 (Washington): Bilateral Defense Commission Meeting. Under Secretary of Defense Edelman and General Mazurkevich, Chief of the Main Directorate for International Cooperation
- April 3, 2006 (Moscow): Briefing of Russian officials by U.S. Embassy (Moscow) on DOD decision to resume consultations with Poland regarding the site of U.S. missile defense assets
- November 3, 2006 (Moscow): Dr. Cambone, Lt Gen Obering, DASD Green, Russian Minister of Defense Ivanov, Chief of General Staff Gen-Col Baluevskiy, Gen-Col Mazurkevich
 - Российская сторона не признала, что потенциальная угроза со стороны Ирана является причиной развертывания элементов системы ПРО

Россия полагает, что она является настоящей целью

Российские представители “изобразили” непонимание по поводу технической стороны развернутой системы ПРО и предлагаемой архитектуры. США выразили намерение продолжать дискуссию с российскими экспертами

- January 29, 2007 (Moscow): Strategic Dialogue Meeting. Under Secretaries Joseph and Deputy Foreign Minister Kislyak
 - Ambassador re-committed that U.S. will follow-up with technical briefings/explanations regarding U.S. missile deployment
- February 9, 2007 (Seville): Secretary Gates and Minister of Defense Ivanov during NATO-Russia Council Ministerial meeting

U.S. Has Offered Future Event Establishing Technical Experts Meeting (Spring 2007)

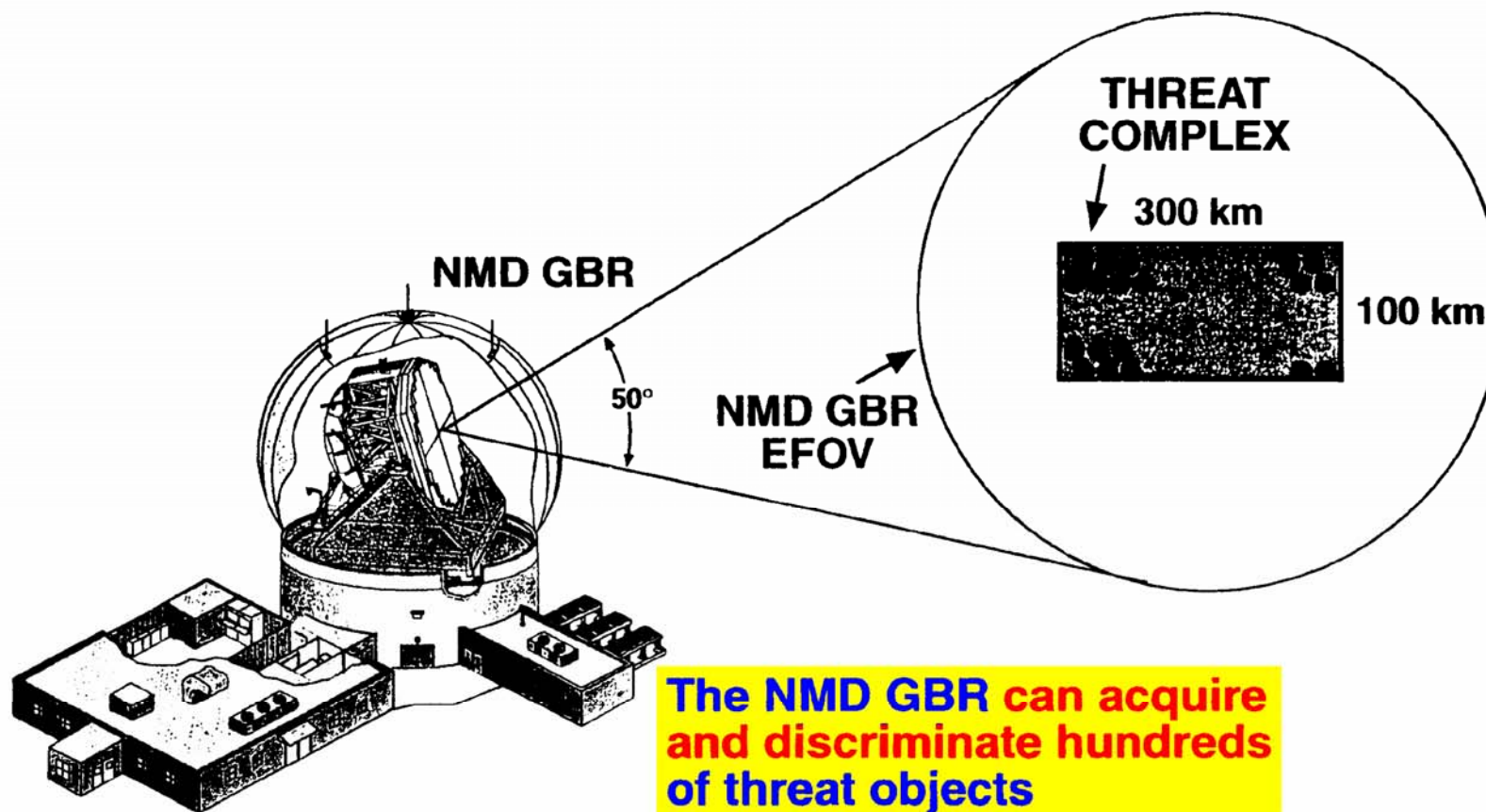
Может ли Европейская ПРО обеспечить перехват
российских МБР
и если да, то насколько это важно?



UNCLASSIFIED
NMD GBR (U)



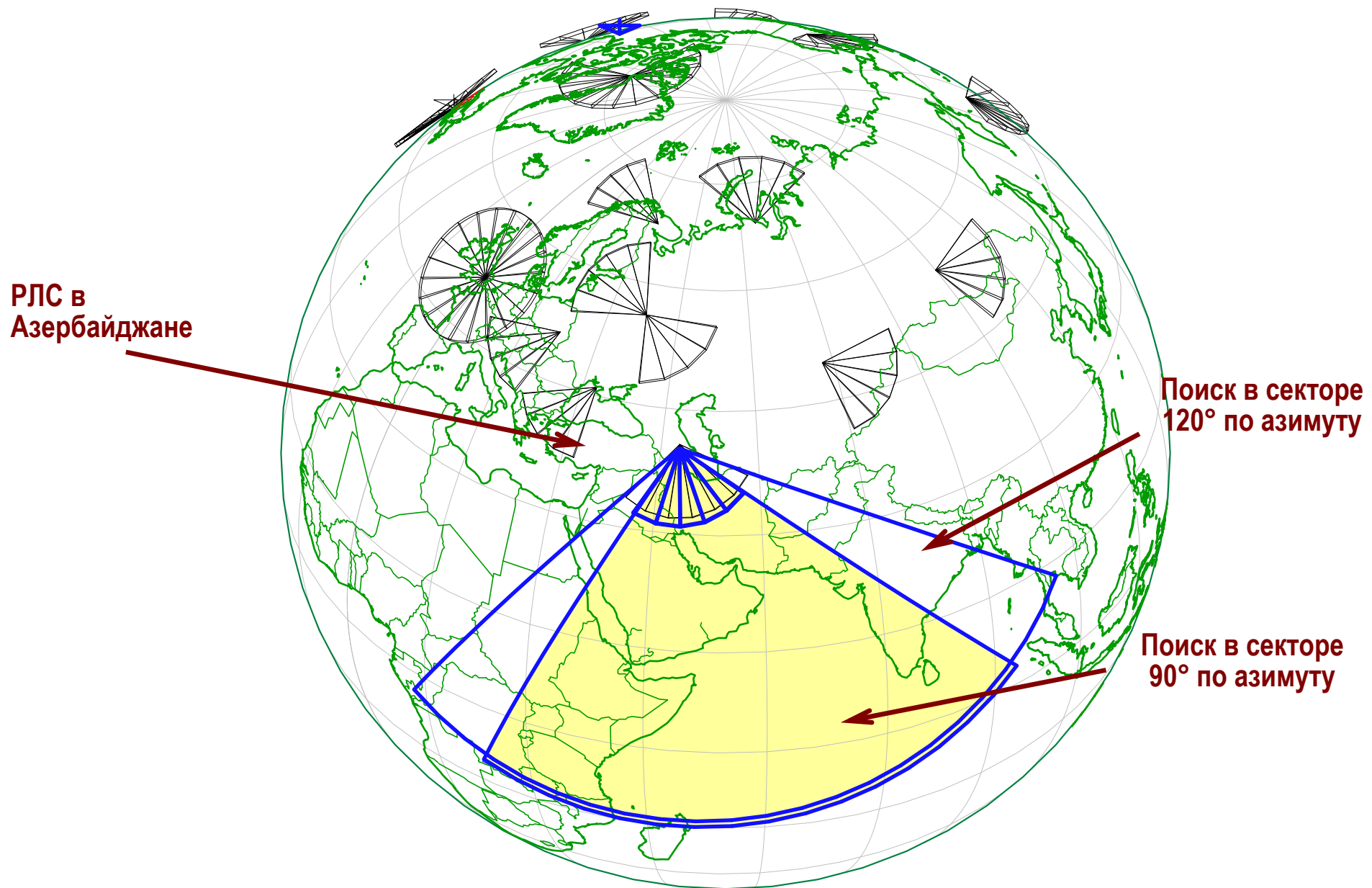
M-960123-14U-B (C) (6039)



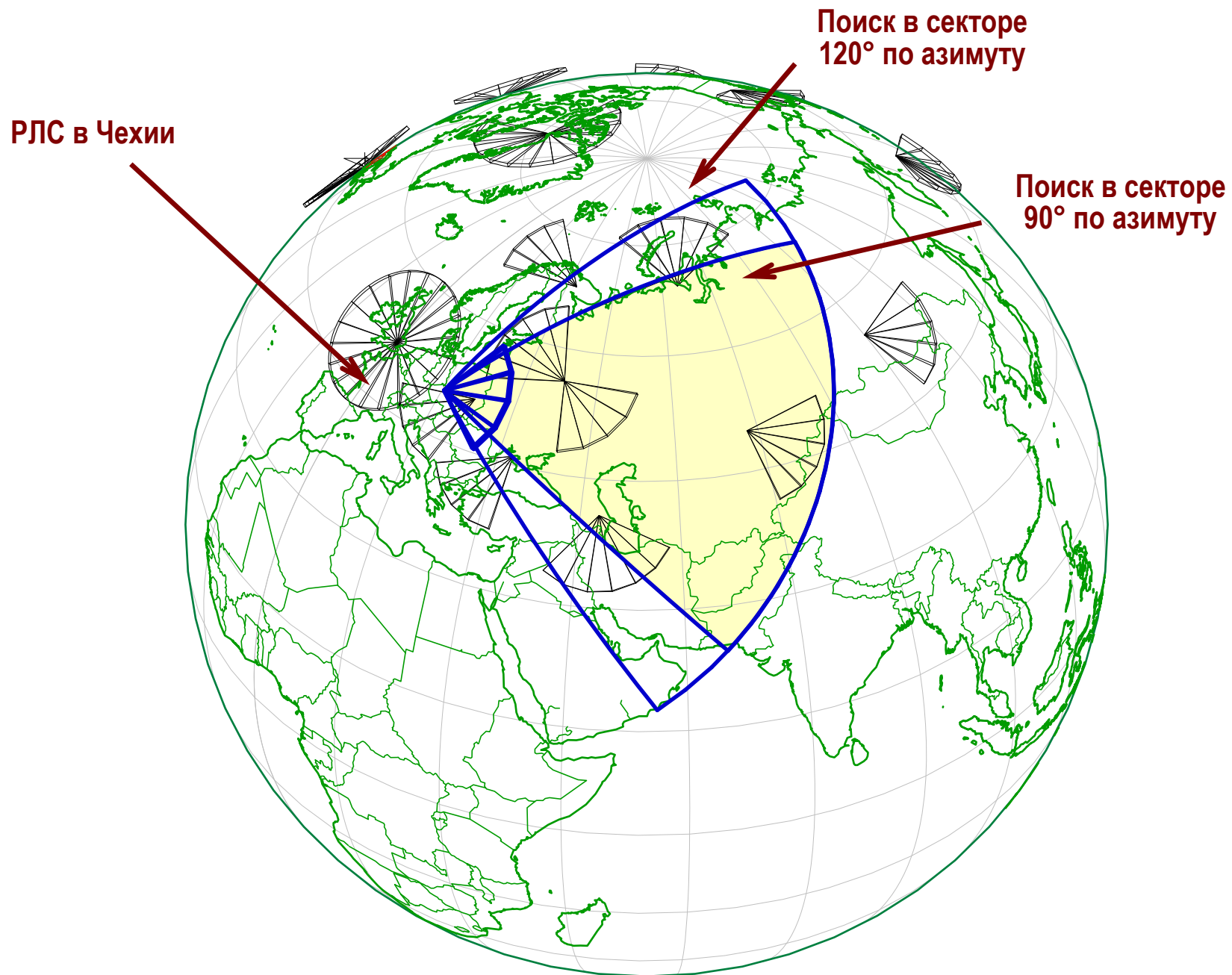
The NMD GBR can acquire and discriminate hundreds of threat objects

GBR - Full Threat Capability

Возможности РЛС диапазона X-Band по обнаружению цели



Возможности РЛС диапазона X-Band по обнаружению цели





Слайд генерала Оберинга

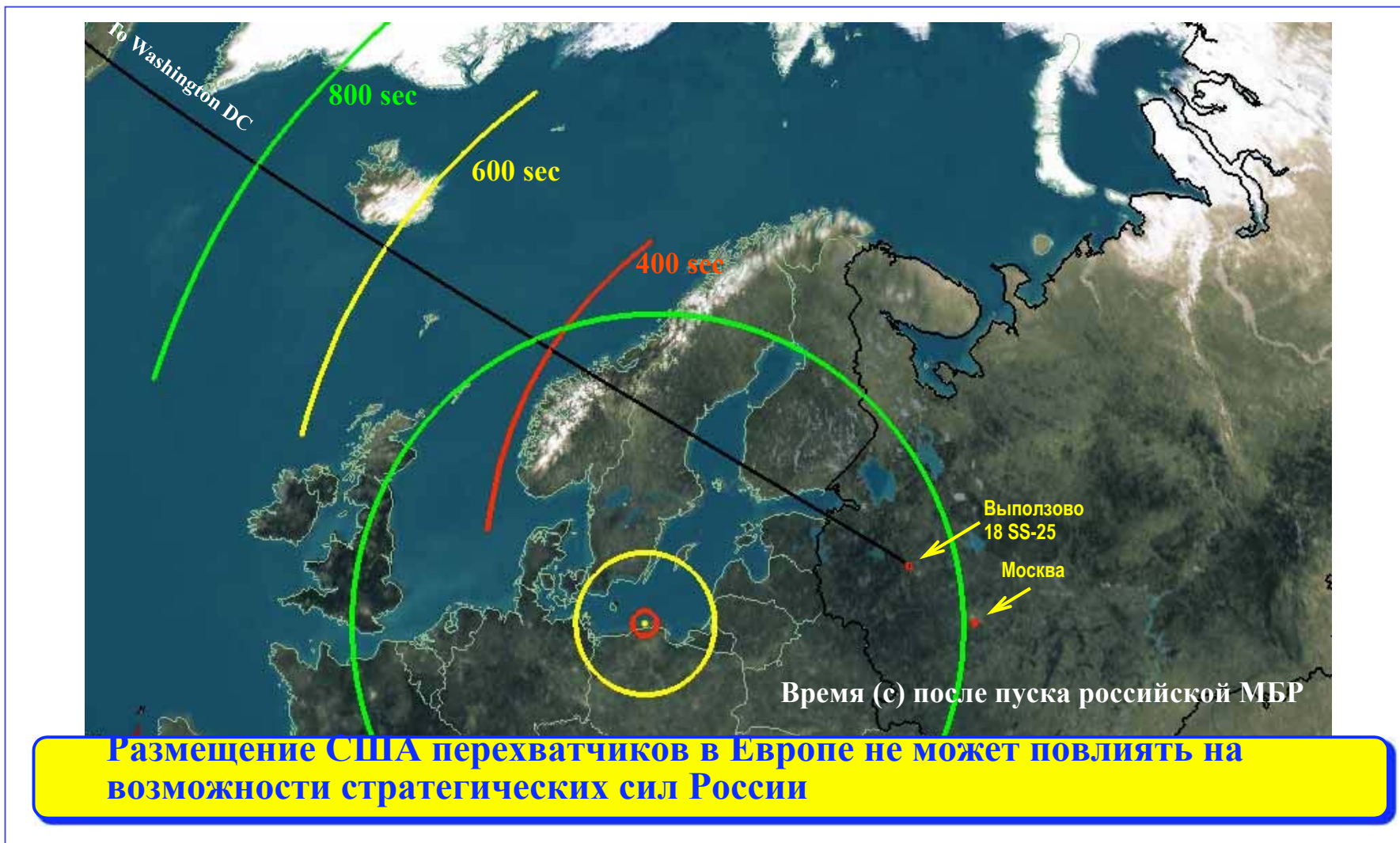
Перехватчики не могут догнать российские ракеты





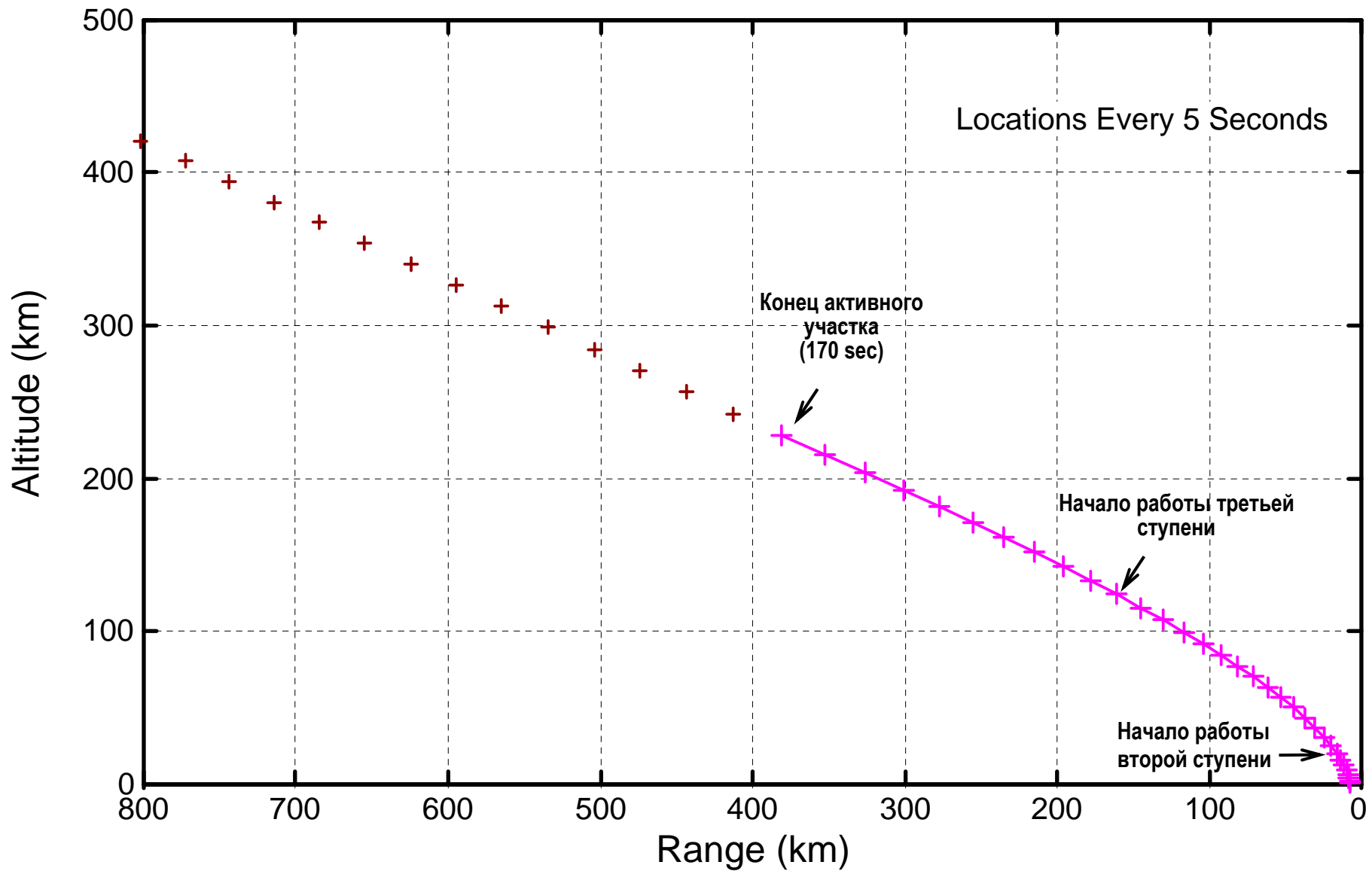
Слайд генерала Оберинга (удалены надписи)

Перехватчики не могут догнать российские ракеты



Траектория российской МБР SS-25 на активном участке (интервал 5 секунд)

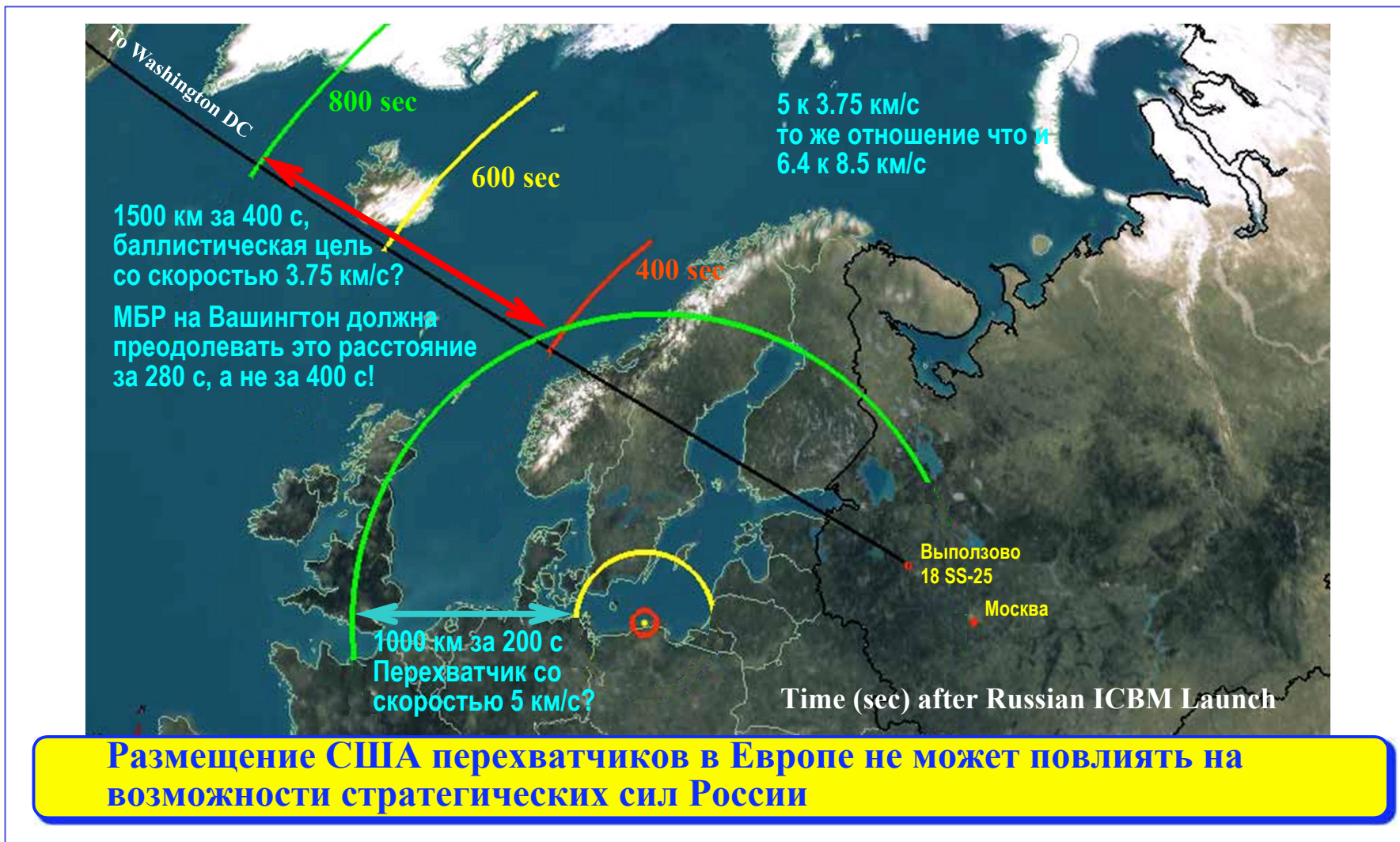
SS-25 Powered Flight Profile





Слайд Оберинга – расстояния и скорости неверны

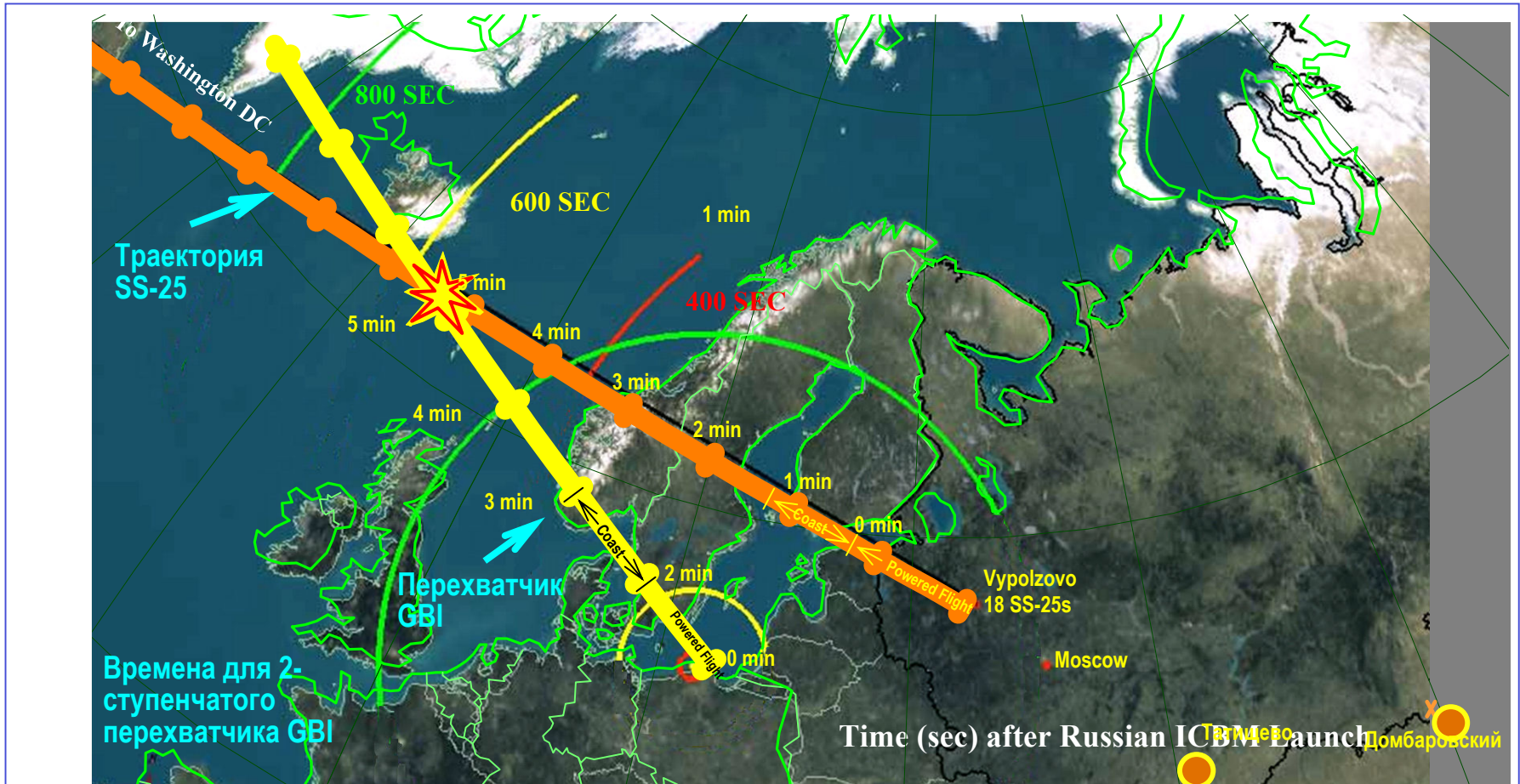
Перехватчики не могут догнать российские ракеты





Действительные времена перехвата

Перехватчики не могут догнать российские ракеты

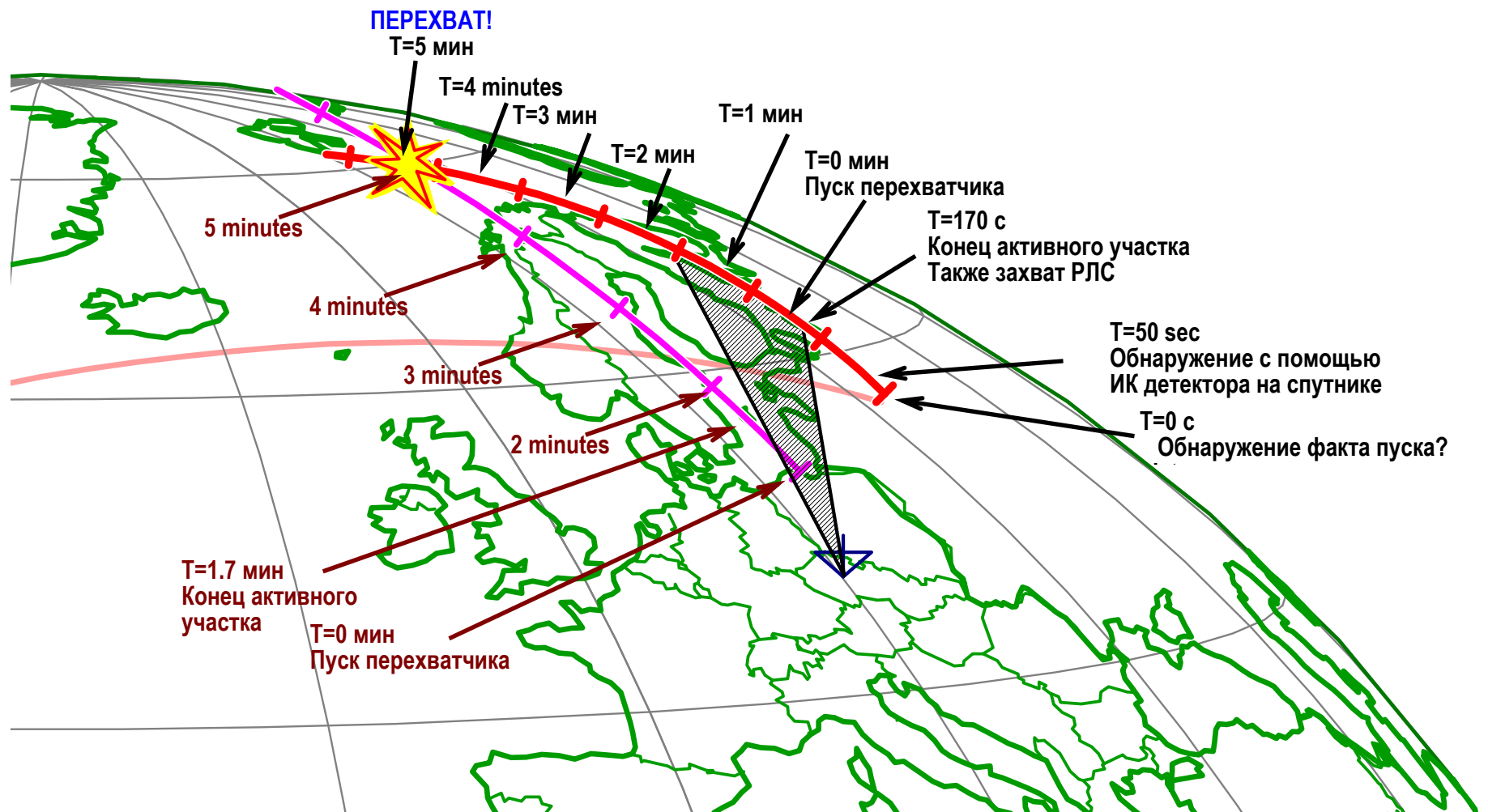


Размещение США перехватчиков в Европе не может повлиять на возможности стратегических сил России

Это заявление неверно

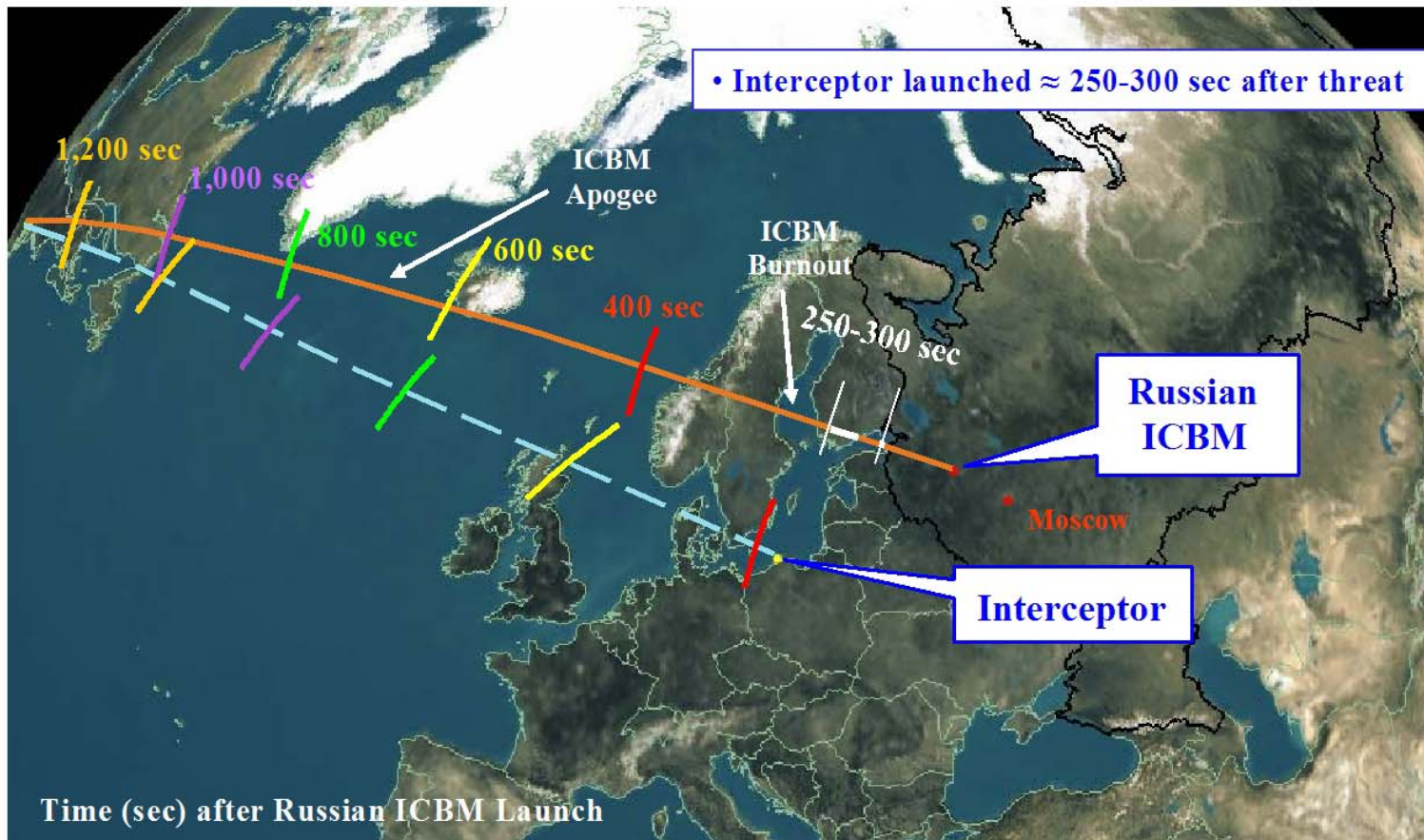
Последовательность событий при перехвате SS-25 из Выпозово 2-ступенчатым перехватчиком

T=500 с
Столкновение
перехватчика и
боеголовки





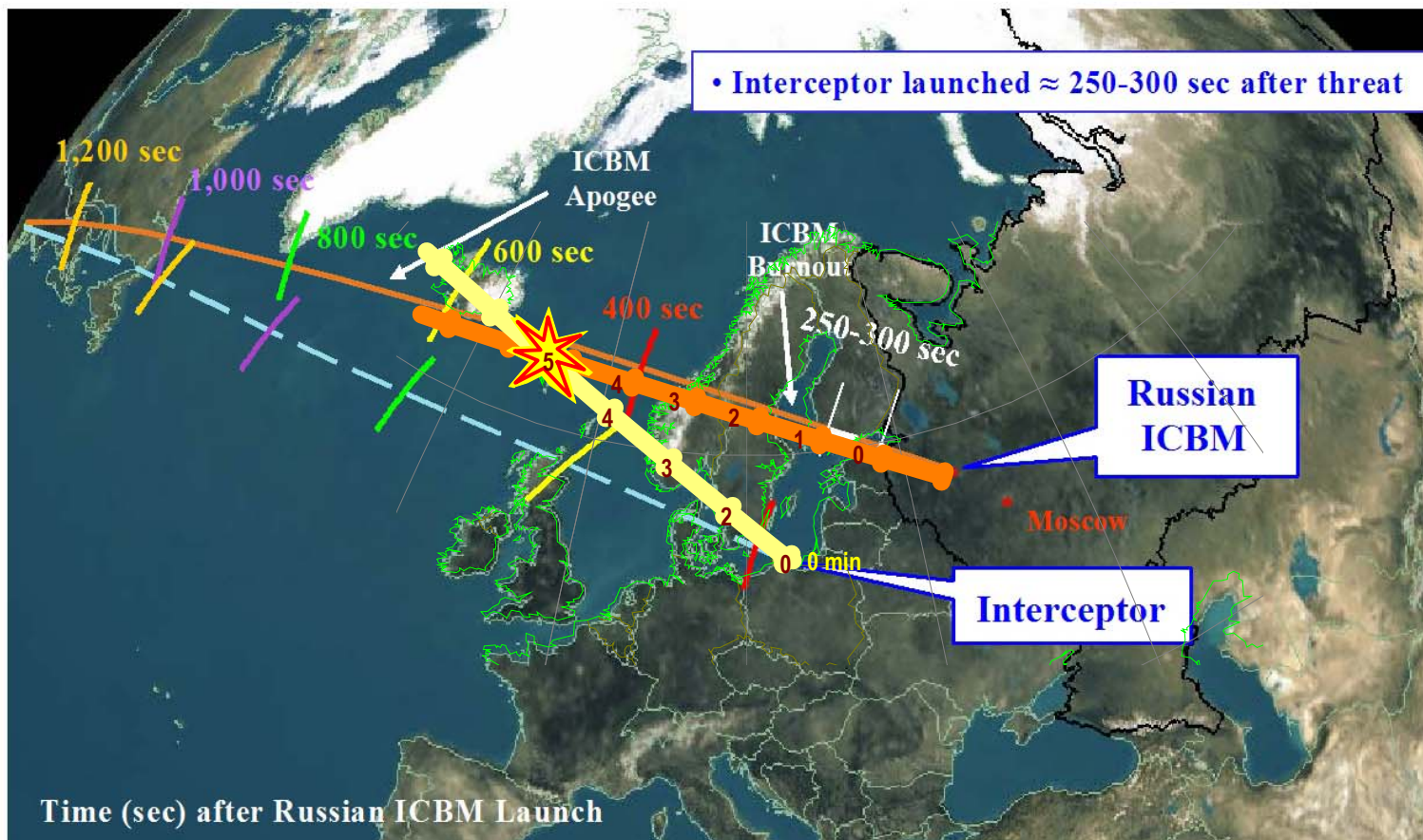
Interceptors Cannot Catch Russian Missiles



U.S. European Interceptor Site Cannot Affect Russian Strategic Capability



Interceptors Cannot Catch Russian Missiles



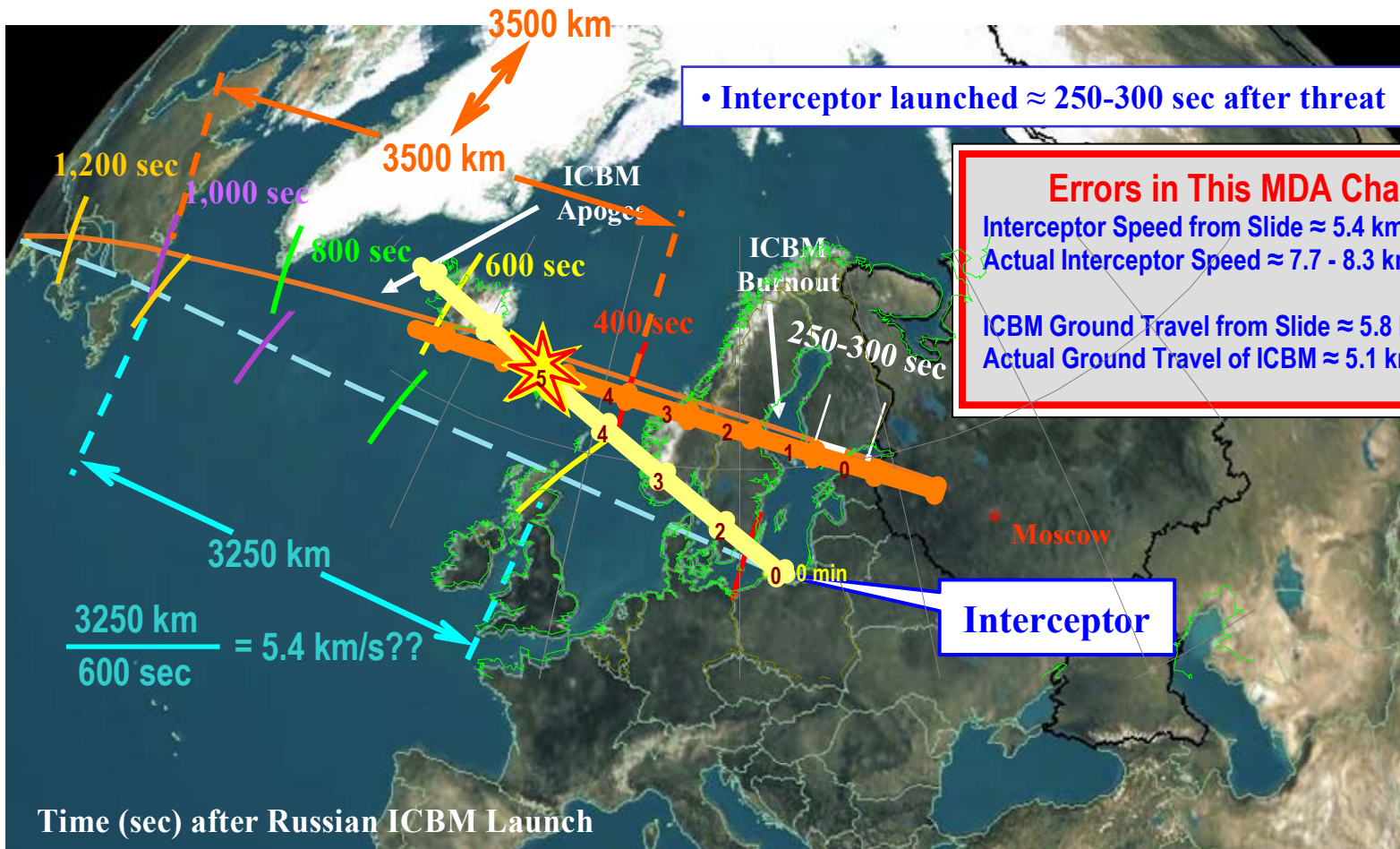
U.S. European Interceptor Site Cannot Affect Russian Strategic Capability



Некорректный слайд, показывающий, что перехватчики не смогут достичь российских МБР

Скорость МБР преувеличена на 15%, скорость перехватчика приуменьшена более чем на 30%

Interceptors Cannot Catch Russian Missiles



• Interceptor launched ≈ 250-300 sec after threat

Errors in This MDA Chart
 Interceptor Speed from Slide ≈ 5.4 km/sec
 Actual Interceptor Speed ≈ 7.7 - 8.3 km/sec
 ICBM Ground Travel from Slide ≈ 5.8 km/sec
 Actual Ground Travel of ICBM ≈ 5.1 km/sec

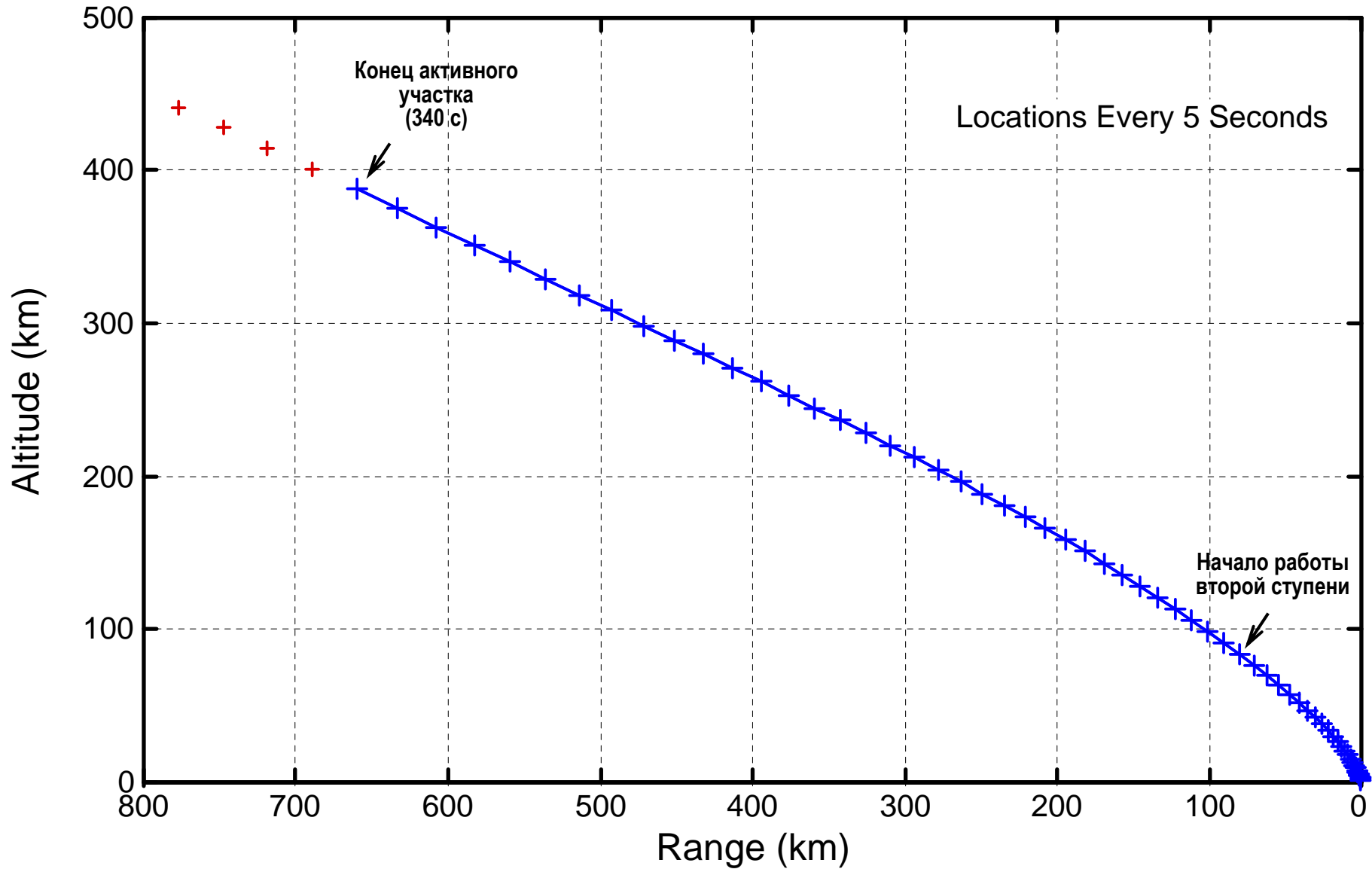
Interceptor

Time (sec) after Russian ICBM Launch

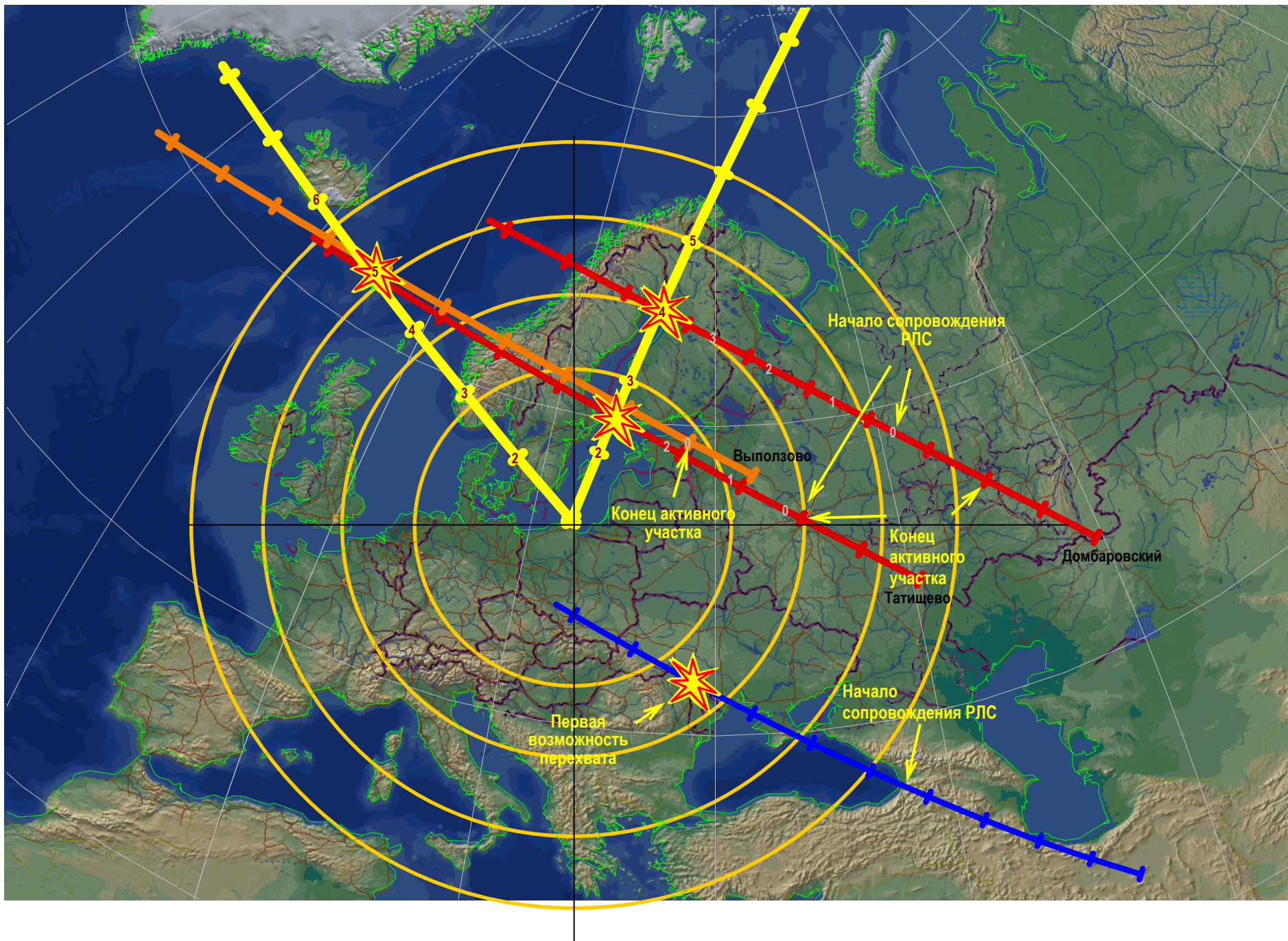
U.S. European Interceptor Site Cannot Affect Russian Strategic Capability

Траектория российских МБР SS-18/SS-19 на активном участке (интервал 5 секунд)

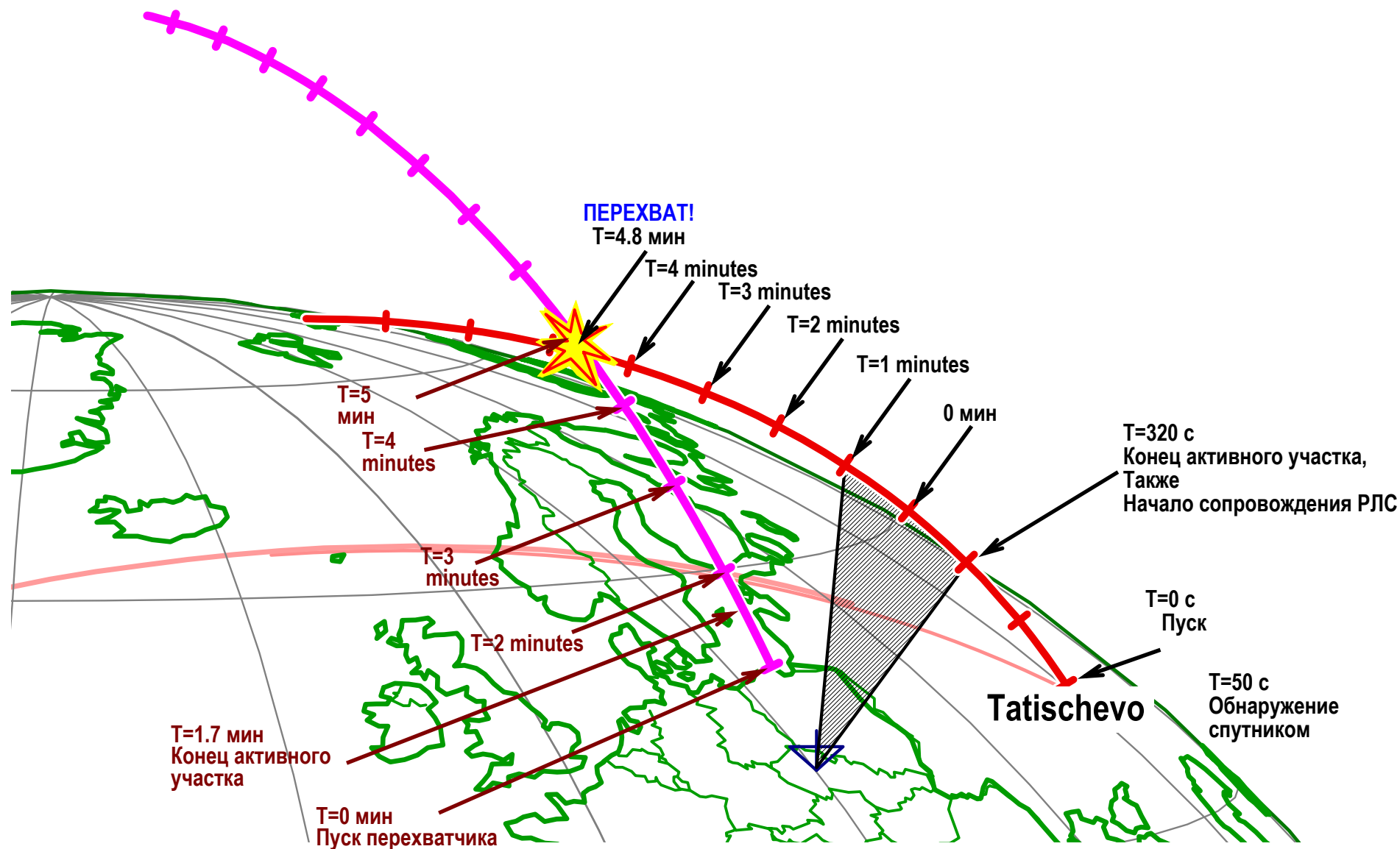
SS-18/19 Powered Flight Profile



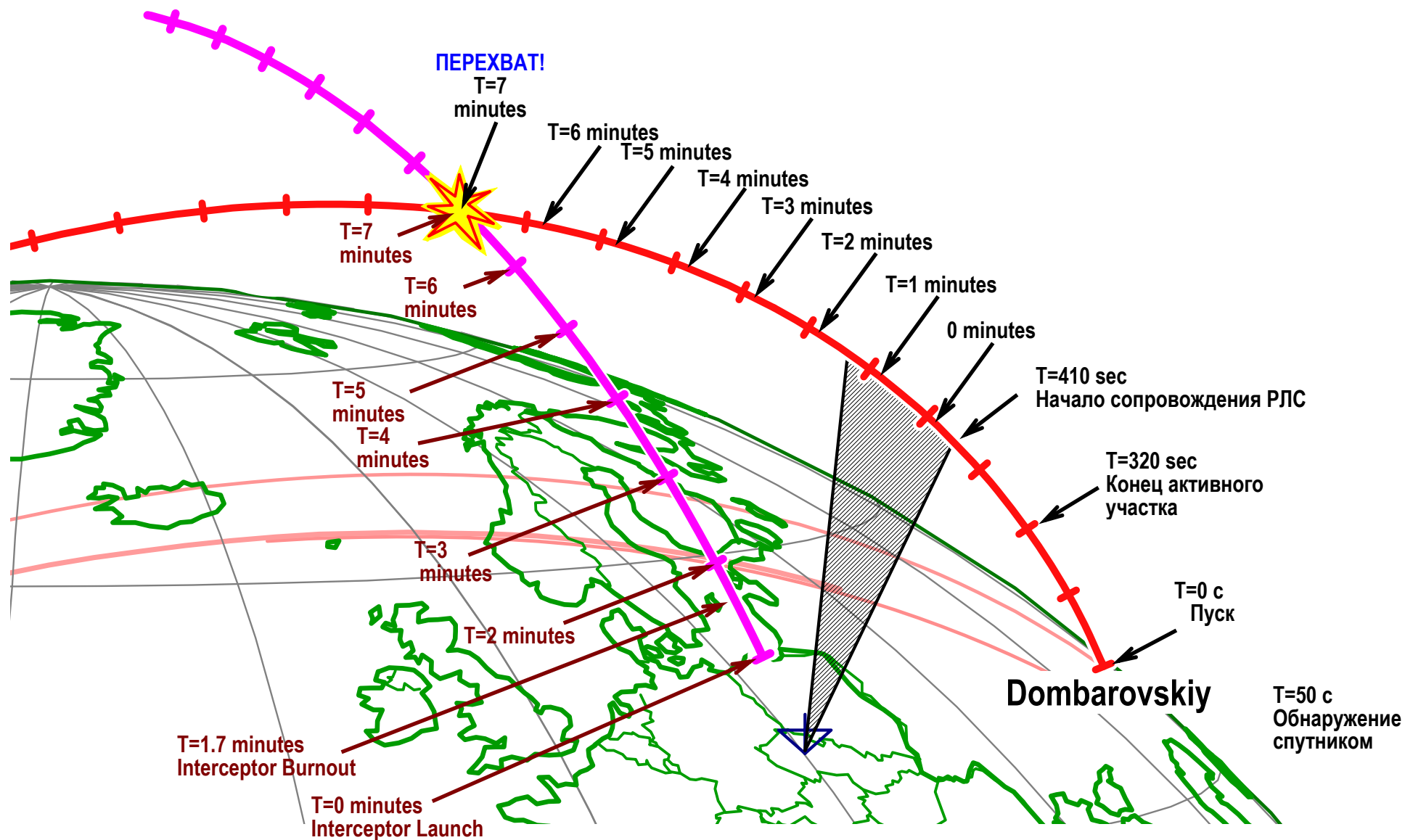
Последовательность событий при перехвате 2-ступенчатым перехватчиком ГВЛ



Последовательность событий при перехвате ракет класса SS-18/19 из Татищево 2-ступенчатым перехватчиком GBI



Последовательность событий при перехвате ракет класса SS-18/19 из Домбаровского 2-ступенчатым перехватчиком GBI



Президентская директива по национальной безопасности 23 (PNSD-23)

Президентская директива по национальной безопасности (Presidential National Security Directive 23, PNSD-23)

Подписана Президентом Бушем 6 декабря 2002 г.

- PNSD-23 подтвердила приверженность администрации Буша “разработке и развертыванию, в кратчайшие сроки, противоракетной обороны использующей лучшие существующие технологии.”
- Директивой также установлено, что США начнут развертывание системы ПРО в 2004 г. “в качестве начального этапа развертывания улучшенной и расширенной системы ПРО в будущем [выделение добавлено].”
- Окончательная цель программы – создание системы, которая будет “защищать не только США и их войска, но и их союзников.”
- PNSD-23 предварял меморандум секретаря обороны Рамсфелда, выпущенный в январе 2002 г. Меморандум поручал Агентству по ПРО создать системы используя поначалу «доступные» технологии, даже если возможности систем, использующих эти технологии ограничены в сравнении с тем, что в принципе может быть достигнуто в системе ПРО

Комментарий

PNSD-23 по всей видимости является мандатом на постоянное и неограниченное расширение и модернизацию системы в Европе и не только

Если это так, то с точки зрения России PNSD-23 свидетельствует о том, что настоящий этап развертывания системы ПРО в Европе – это только первые шаги более масштабной будущей программы, обладающей большими возможностями

Основные вопросы требующие разрешения

Внешнеполитическая проблема

США возможно будут вынуждены объяснить России почему их перехватчики не смогут перехватывать российские МБР



США возможно будут вынуждены объяснить России почему их перехватчики не смогут перехватывать российские МБР

Диалог с Россией

- March 17, 2006 (Washington): Bilateral Defense Commission Meeting. Under Secretary of Defense Edelman and General Mazurkevich, Chief of the Main Directorate for International Cooperation
- April 3, 2006 (Moscow): Briefing of Russian officials by U.S. Embassy (Moscow) on DOD decision to resume consultations with Poland regarding the site of U.S. missile defense assets
- November 3, 2006 (Moscow): Dr. Cambone, Lt Gen Obering, DASD Green, Russian Minister of Defense Ivanov, Chief of General Staff Gen-Col Baluevskiy, Gen-Col Mazurkevich
 - Российская сторона не признала, что потенциальная угроза со стороны Ирана является причиной развертывания элементов системы ПРО

Россия полагает, что она является настоящей целью
Российские представители “изобразили” непонимание по поводу технической стороны развернутой системы ПРО и предлагаемой архитектуры. США выразили намерение продолжать дискуссию с российскими экспертами

- January 29, 2007 (Moscow): Strategic Dialogue Meeting. Under Secretaries Joseph and Deputy Foreign Minister Kislyak
 - Ambassador re-committed that U.S. will follow-up with technical briefings/explanations regarding U.S. missile deployment
- February 9, 2007 (Seville): Secretary Gates and Minister of Defense Ivanov during NATO-Russia Council Ministerial meeting

U.S. Has Offered Future Event Establishing Technical Experts Meeting (Spring 2007)

Основные вопросы

Существует ли другая возможность для размещения перехватчиков, которая не будет восприниматься Россией как угроза ее МБР?

Другой способ сформулировать этот вопрос:

Сможет ли система «Иджис» «справиться с задачей»?



Emergency Engagement Capability



First SM-3 Block 1's
"Ready For Fleet Issue" – November 2004
11 Rounds Delivered By August 2006



First SM-3 Block 1A Encanned
2 Rounds Delivered By 31 AUG 06



USS LAKE ERIE



FTM-10

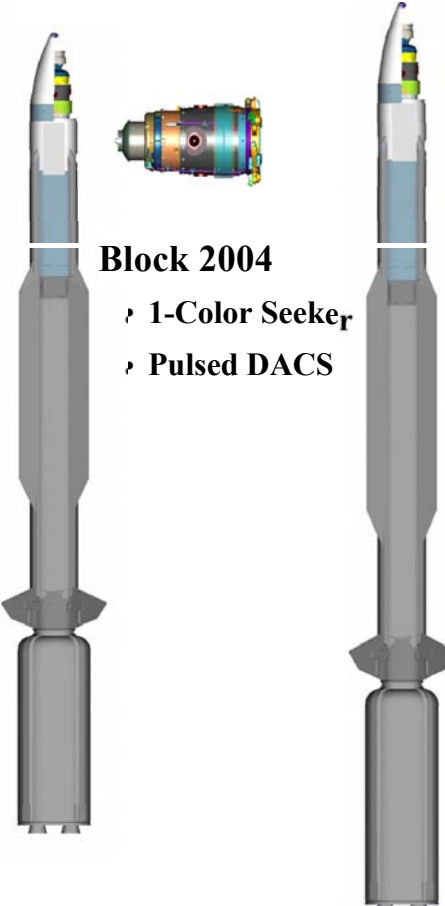







USS PORT ROYAL

If Directed, Capability Available

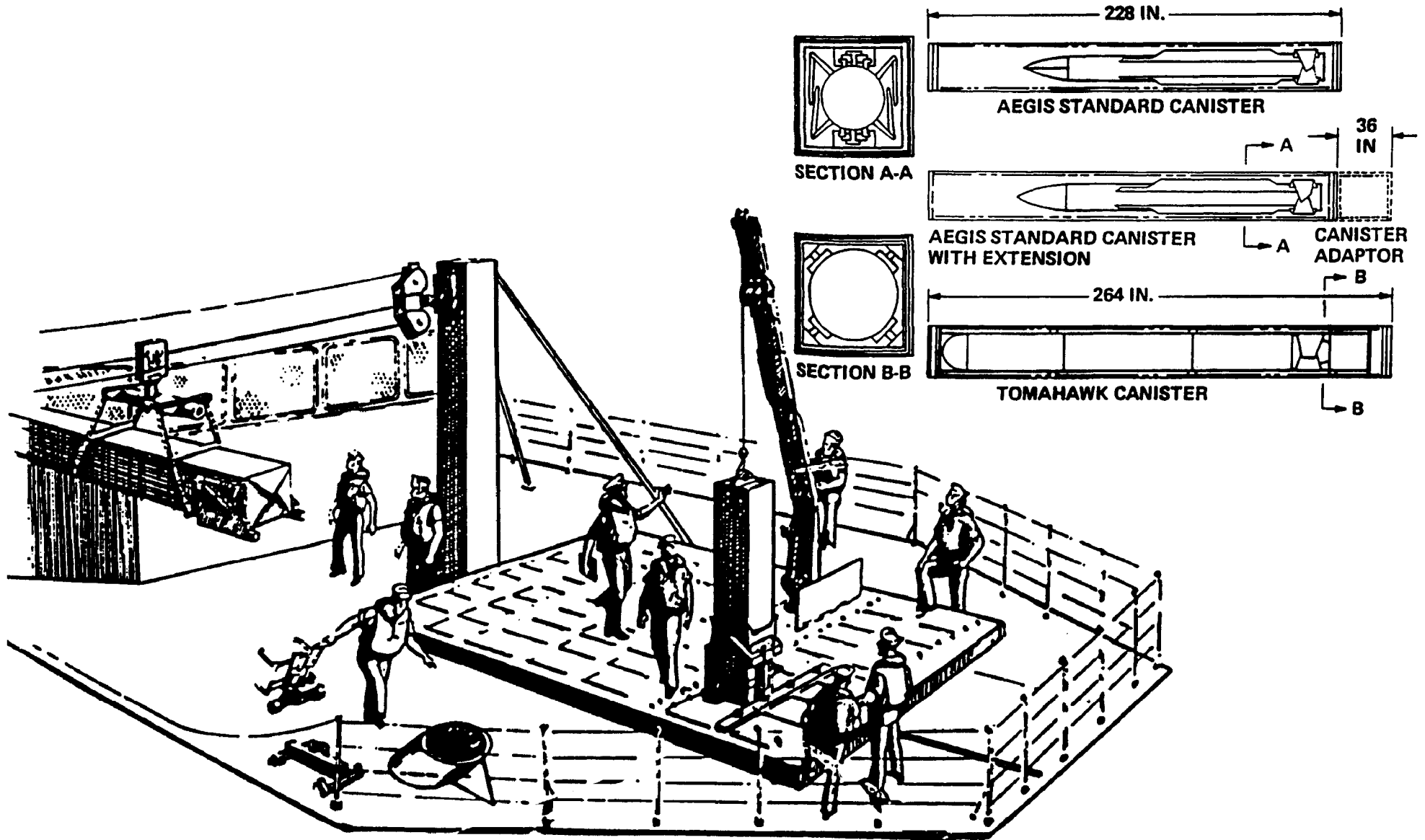


Aegis BMD SM-3 Evolution Plan

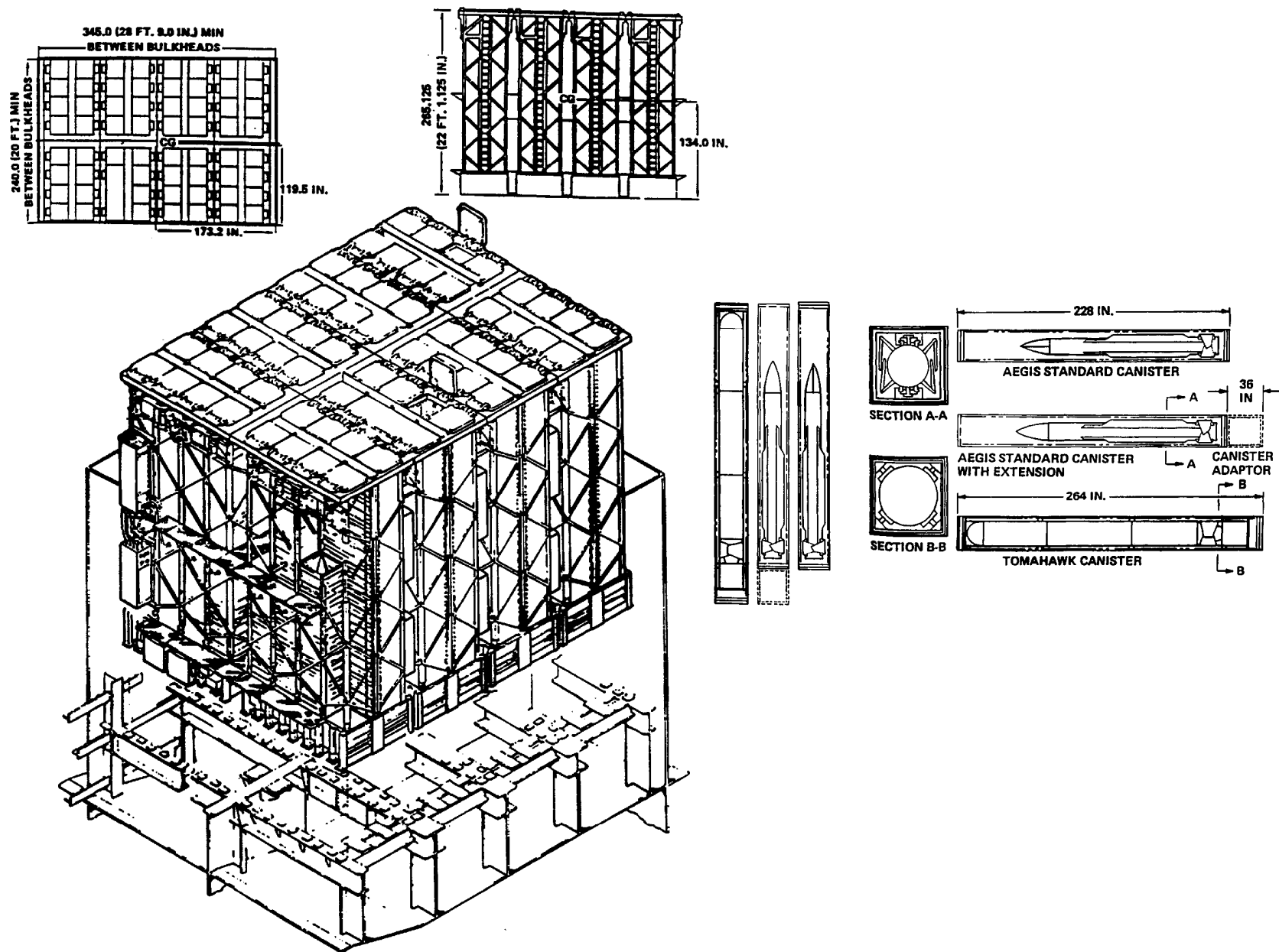
Block IA	Block IB	Block II	Block IIA
 <p>Block 2004</p> <ul style="list-style-type: none"> 1-Color Seeker Pulsed DACS 	 <ul style="list-style-type: none"> 2- Color Seeker <ul style="list-style-type: none"> - Increased IR Acquisition - Improved Discrimination TDACS <ul style="list-style-type: none"> - Increased Divert - Lowers AUR Cost All-Reflective Optics (ARO) Advanced Signal Processor (ASP) 	<p>High Velocity Variant</p>  <ul style="list-style-type: none"> Block IB Seeker 21" Propulsion <ul style="list-style-type: none"> - 2nd & 3rd Stage - Increased Missile $V_{bo} = xx$ 21" Nosecone MK 41 VLS Compatible 	<p>High Divert Variant</p>  <ul style="list-style-type: none"> Large Diameter KW <ul style="list-style-type: none"> - Advanced Discrimination Seeker - High Divert DACS 21" Propulsion <ul style="list-style-type: none"> - 2nd & 3rd Stage - Increased Missile $V_{bo} = yy$ 21" Nosecone MK 41 VLS Compatible 
Block 2004	Block 2008	Block 2010 / 2012	Block 2012 / 2014

■ Funded Since PB06
 ■ Capability Change From Previous Block

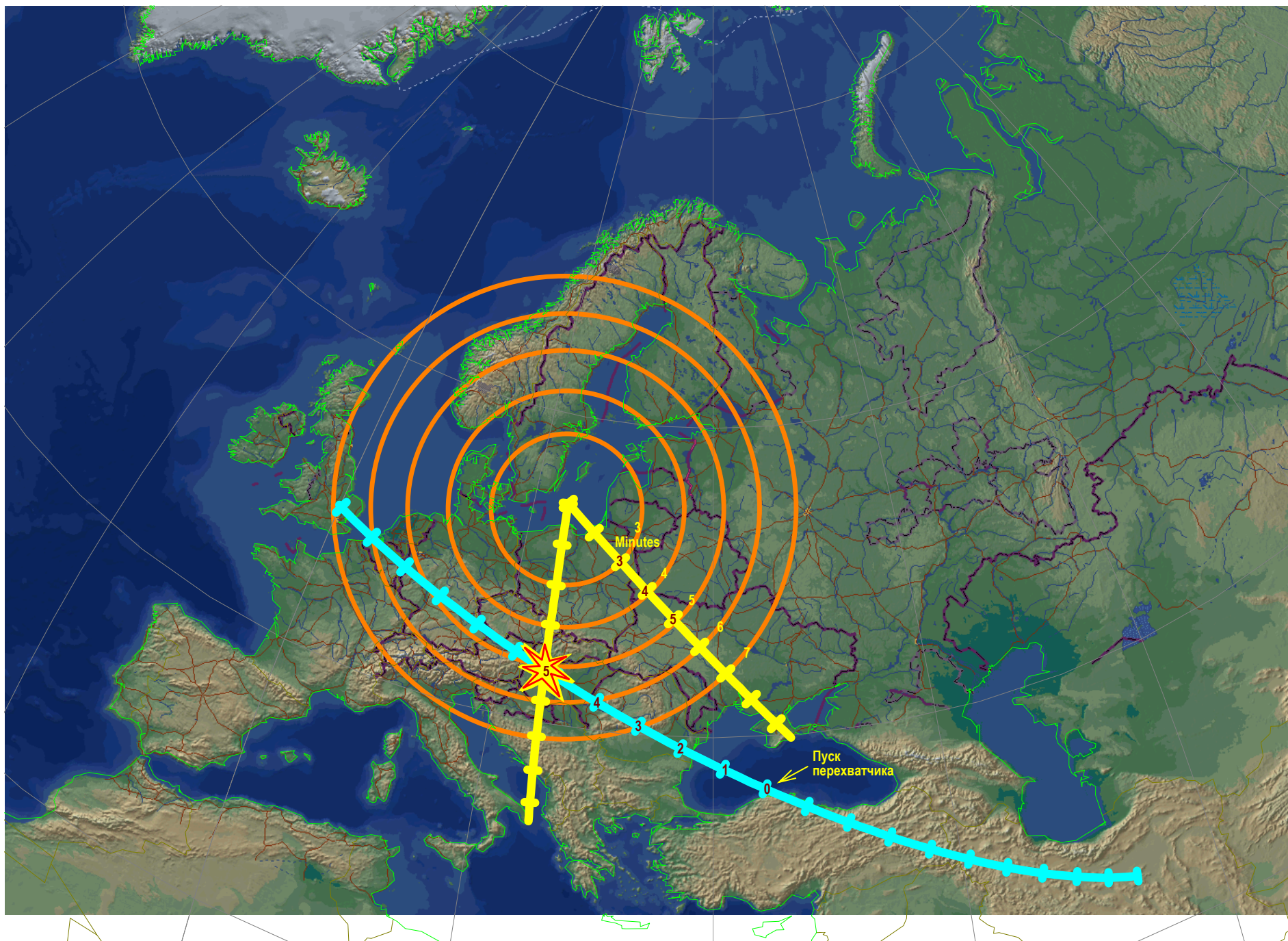
Основные характеристики системы вертикальных пусковых установок



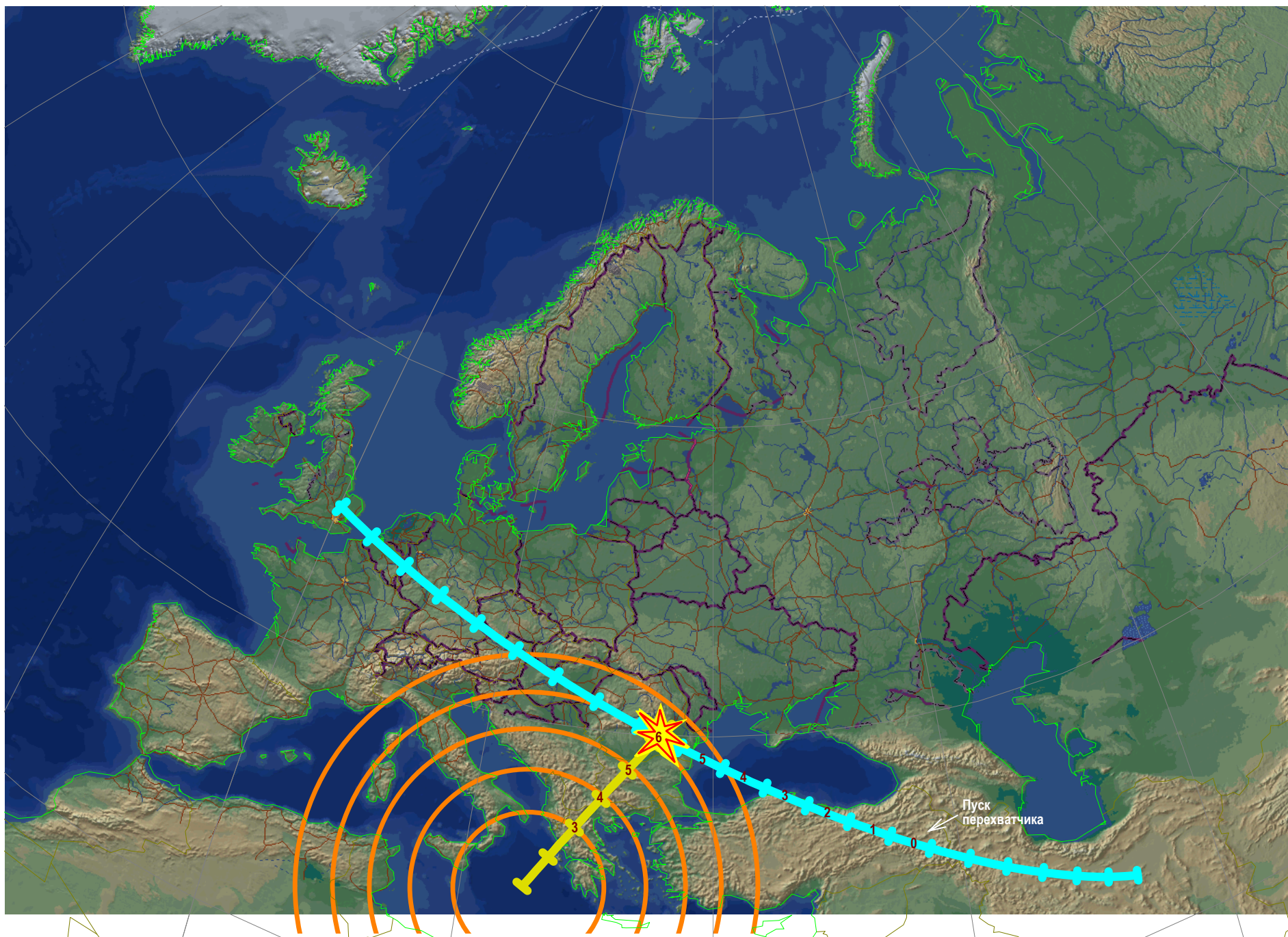
Основные характеристики системы вертикальных пусковых установок



Защита Британии с помощью системы «Иджис», расположенной в Балтийском море



Защита Британии с помощью системы «Иджис», расположенной в Средиземном море



Заключения в отношении возможностей перехватчика

В предположении, что система будет работать в соответствии с утверждениями MDA:

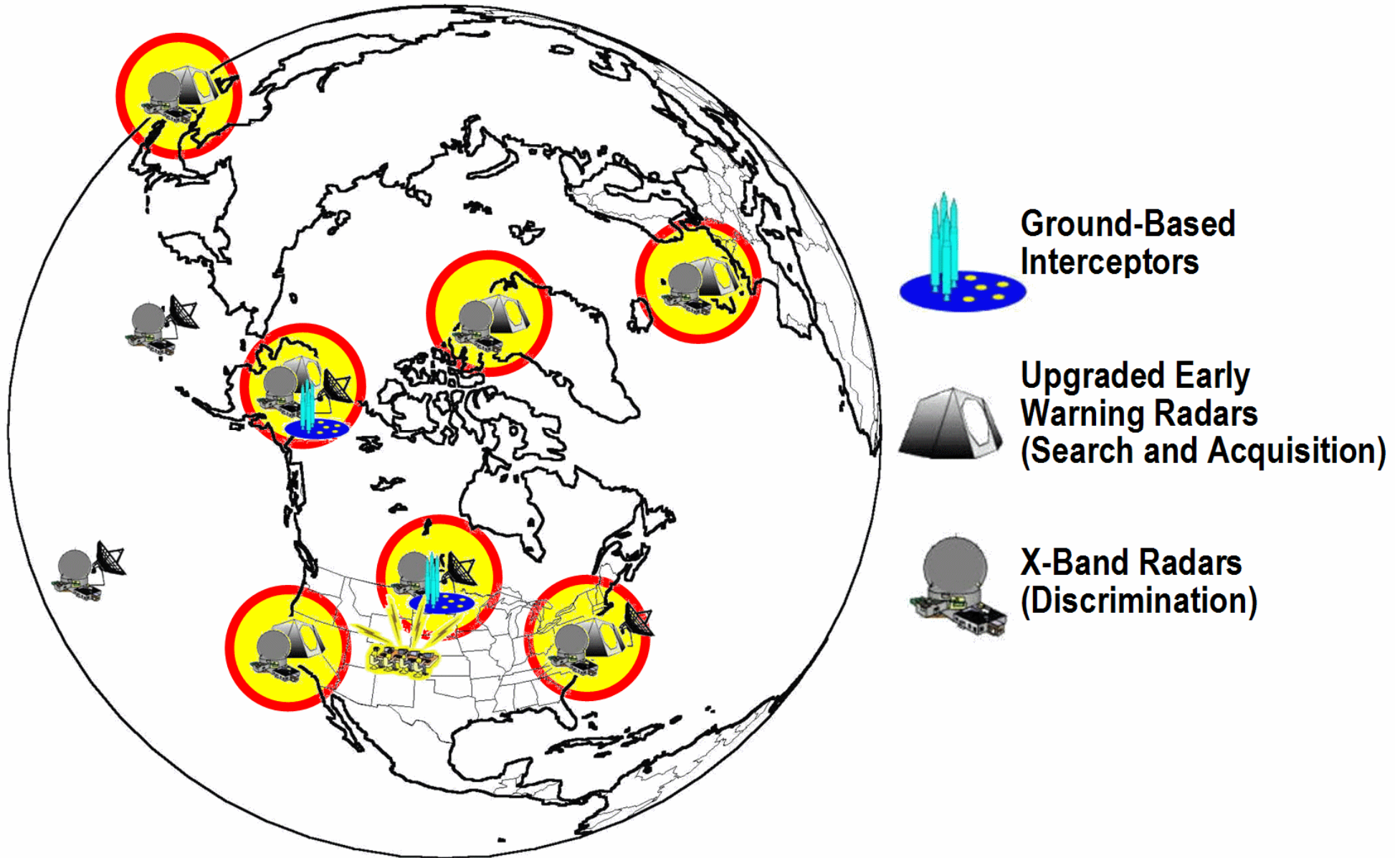
- Система, предложенная в настоящее время сможет достичь российских МБР
- Российские МБР будут находиться в поле зрения РЛС в Чехии во время операции разведения боеголовок и развертывания ложных целей, что позволит определить траекторию ложных целей и, возможно, обеспечить эшелоны системы ПРО расположенные на территории США очень важным целеуказанием
- Существует множество альтернативных схем развертывания, которые без труда удовлетворяют требованиям, предъявляемым США к системе, которая призвана противостоять угрозе из Ирана.
- Перехватчики системы «Иджис» кинематически способны осуществить необходимый для защиты Европы перехват
- Двухступенчатый перехватчик GBI кинематически способен обеспечить защиту большей части (если не всей) территории Европы
- Согласно заявлениям Агентства по ПРО (MDA), «Иджис» может справиться с задачей. В то же время, существуют неразрешенные проблемы, касающиеся наличия у кинетического блока поражения системы «Иджис» возможностей по маневренности и способности нахождения целей, которые необходимы для перехвата боеголовок ракет средней дальности
- Существует множество нерешенных инженерных и технических вопросов, касающихся трех- и двухступенчатого перехватчика GBI и его кинетического блока поражения EKV.
- Таким образом, с точки зрения неопределенности в эффективности, перехватчики «Иджис», похоже, представляют для собой насколько же подходящий выбор для политического руководства, как и перехватчики GBI.

Сможет ли система «справиться с задачей»?

Дополняющая роль РЛС обнаружения и
сопровождения в Европейской системе ПРО

Каково состояние программы создания РЛС обнаружения с программе ПРО США?

Исходные планы предполагали, что модернизированные РЛС раннего предупреждения будут использоваться для обнаружения целей, а РЛС сантиметрового диапазона (X-Band) – для распознавания!



Основные параметры, определяющие возможности РЛС

Возможности РЛС [по обнаружению цели] зависят от

Средней мощности излучения

Размера антенны

Эффективной отражающей поверхности (ЭОП) цели

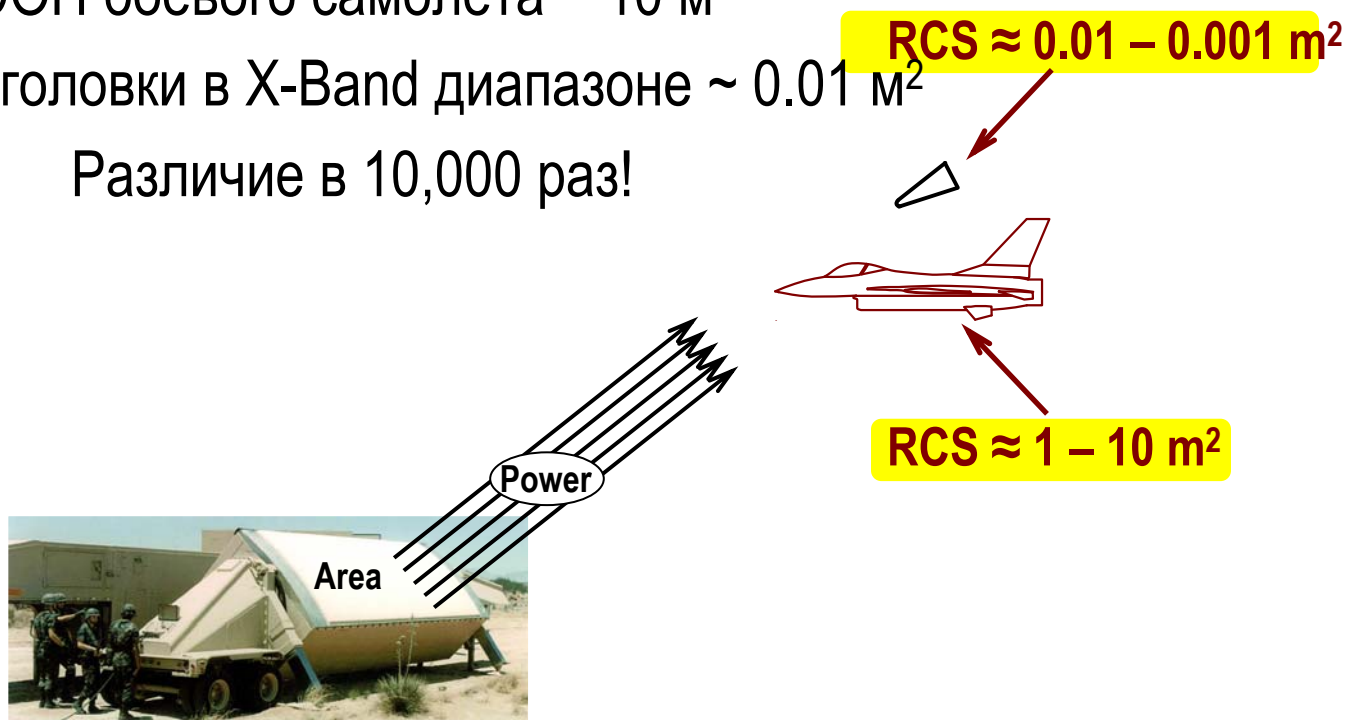
Мерами по снижению ЭОП

Это объясняет, почему меры «стелс» снижают эффективность РЛС

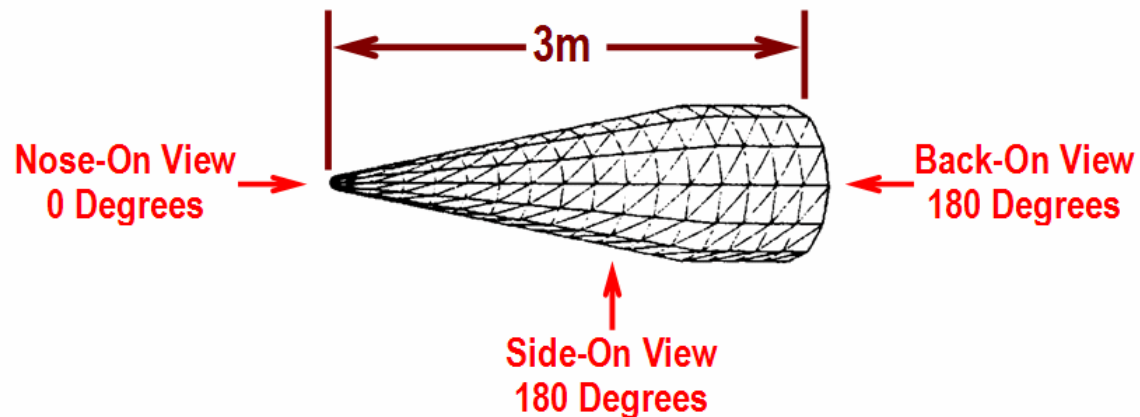
ЭОП боевого самолета $\sim 10 \text{ м}^2$

ЭОП боеголовки в X-Band диапазоне $\sim 0.01 \text{ м}^2$

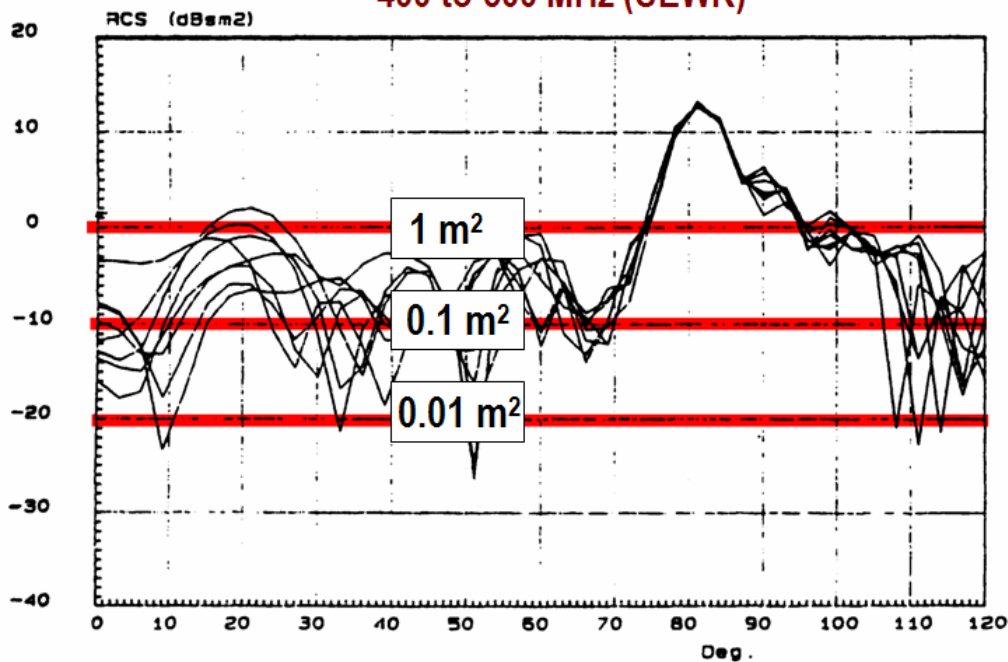
Различие в 10,000 раз!



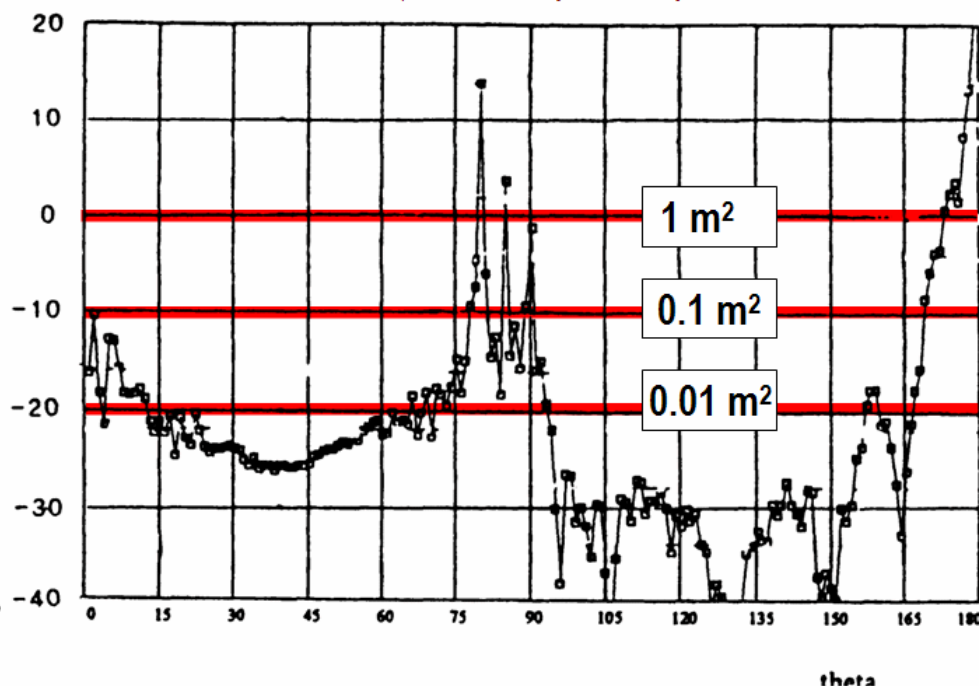
Эффективная отражающая поверхность конической боеголовки



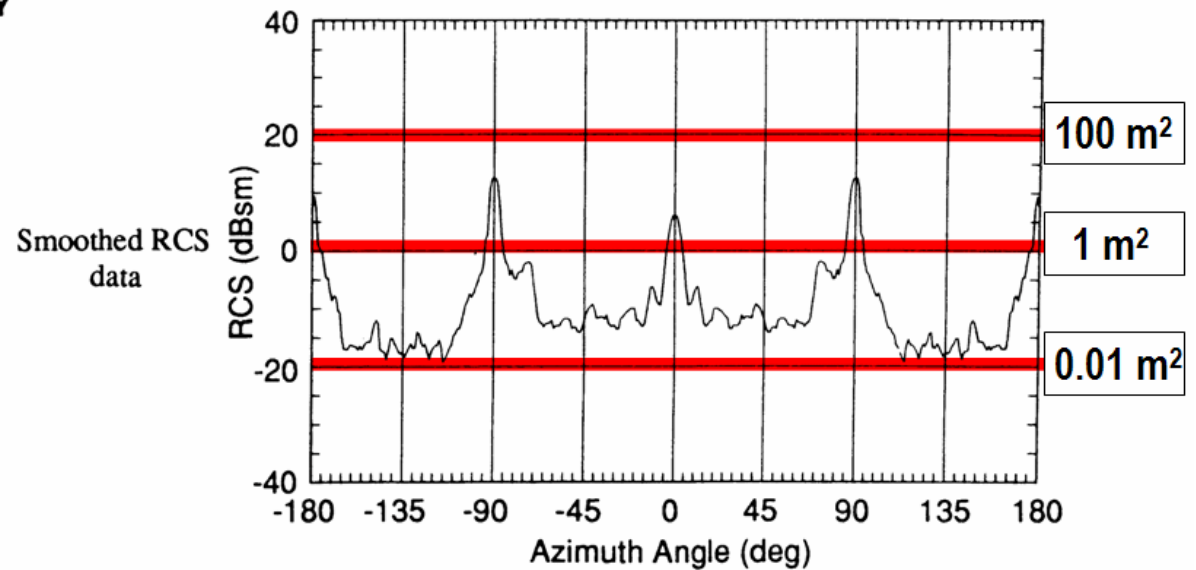
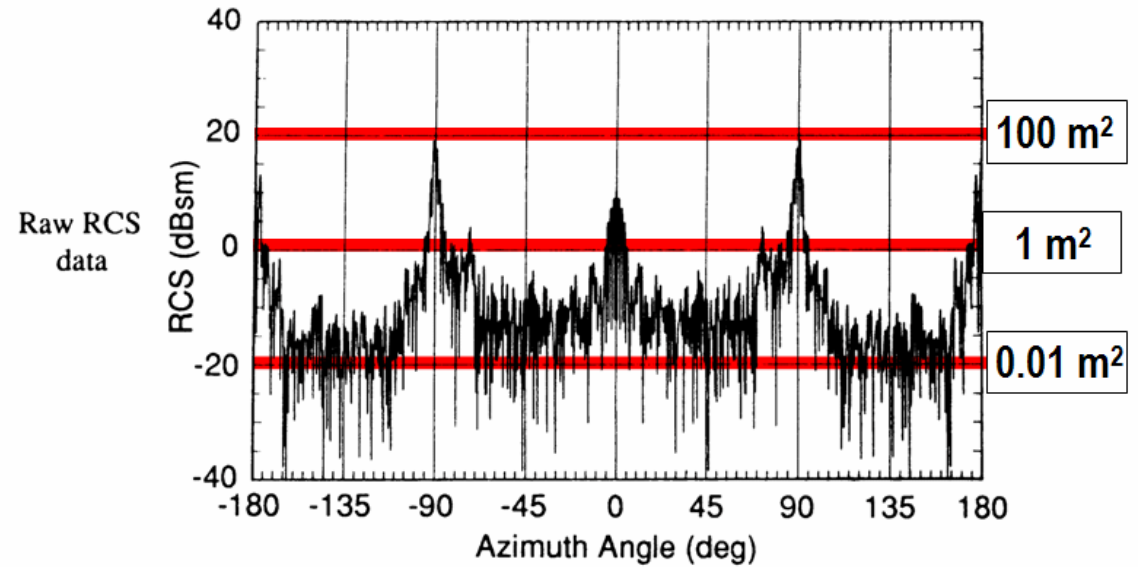
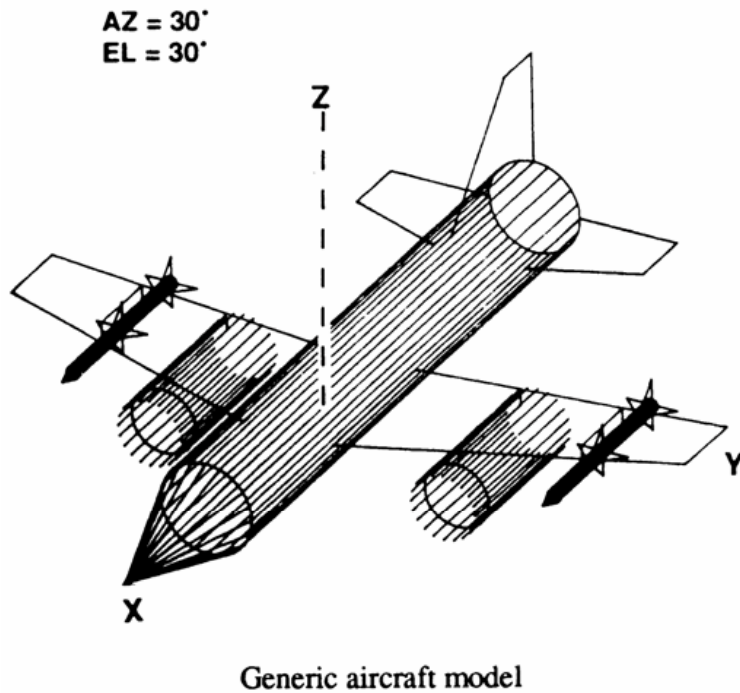
UHF Radar Cross versus Look Angle
400 to 500 MHz (UEWR)



X-Band Radar Cross versus Look Angle
10,000 MHz (10 GHz)



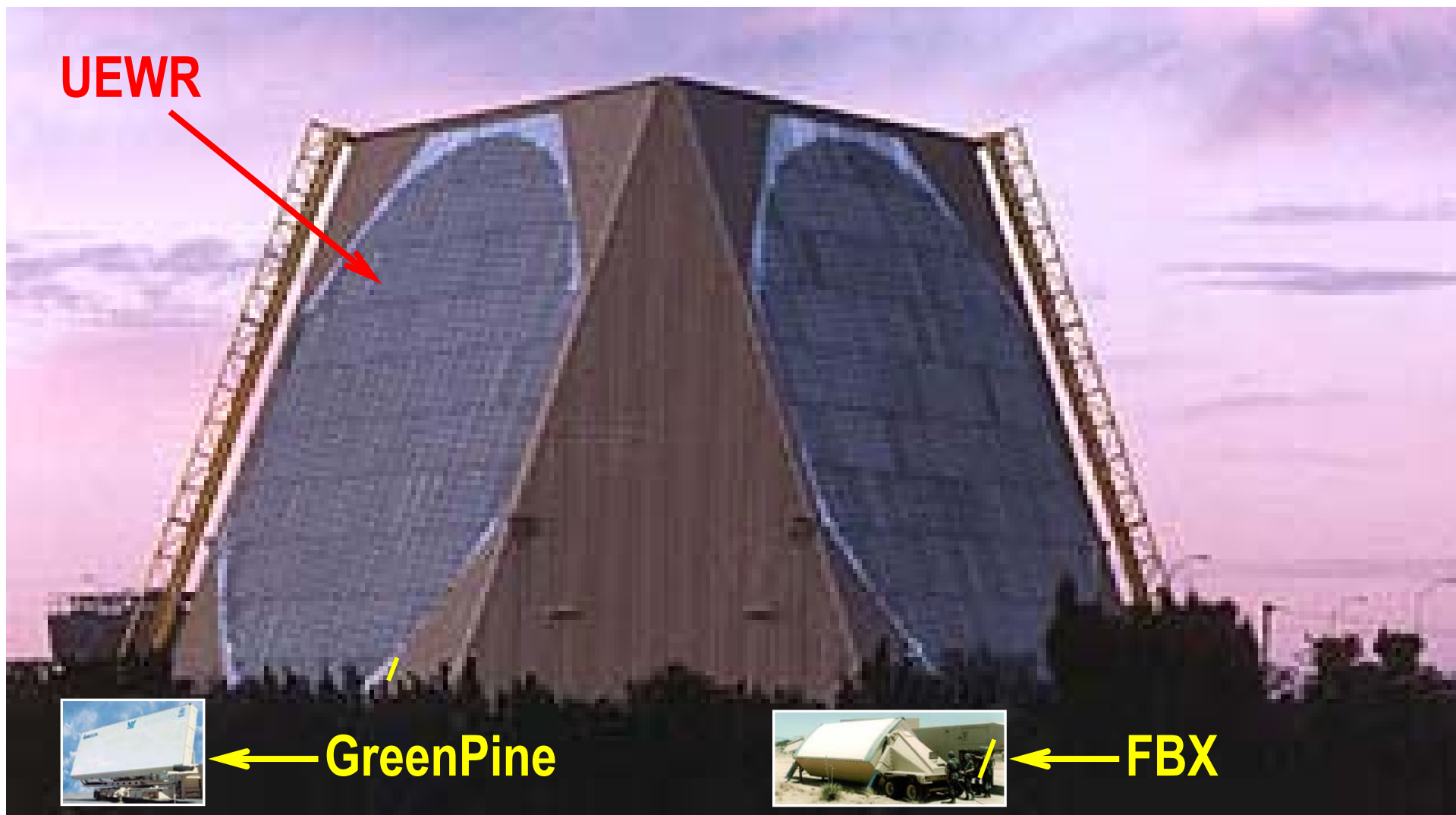
Эффективная отражающая поверхность самолета



Computed raw and smoothed RCS data for generic aircraft model at 10 GHz. Smoothed data is the median within each 5° window with 2° slide.

РЛС СПРН с фазированной решеткой (PAVE PAWS) РЛС метрового диапазона (UHF) используемая в НПРО

Размеры РЛС передового базирования FBX и ее ограниченная мощность делают ее приспособленной для задач обнаружения и сопровождения боеголовок баллистических ракет на больших расстояниях в гораздо меньшей степени, чем модернизированная РЛС СПРН США (UEWR) или российская РЛС Воронеж, которые работают в метровом диапазоне.



Российская РЛС СПРН третьего поколения Воронеж метрового диапазона (VHF) может быть использована для «облегченного» варианта Национальной ПРО

Размеры РЛС передового базирования FBX и ее ограниченная мощность делают ее приспособленной для задач обнаружения и сопровождения боеголовок баллистических ракет на больших расстояниях в гораздо меньшей степени, чем модернизированная РЛС СПРН США (UEWR) или российская РЛС Воронеж, которые работают в метровом диапазоне.



Российская РЛС
СПРН Воронеж (VHF)

РЛС GreenPine
системы «Эрроу»



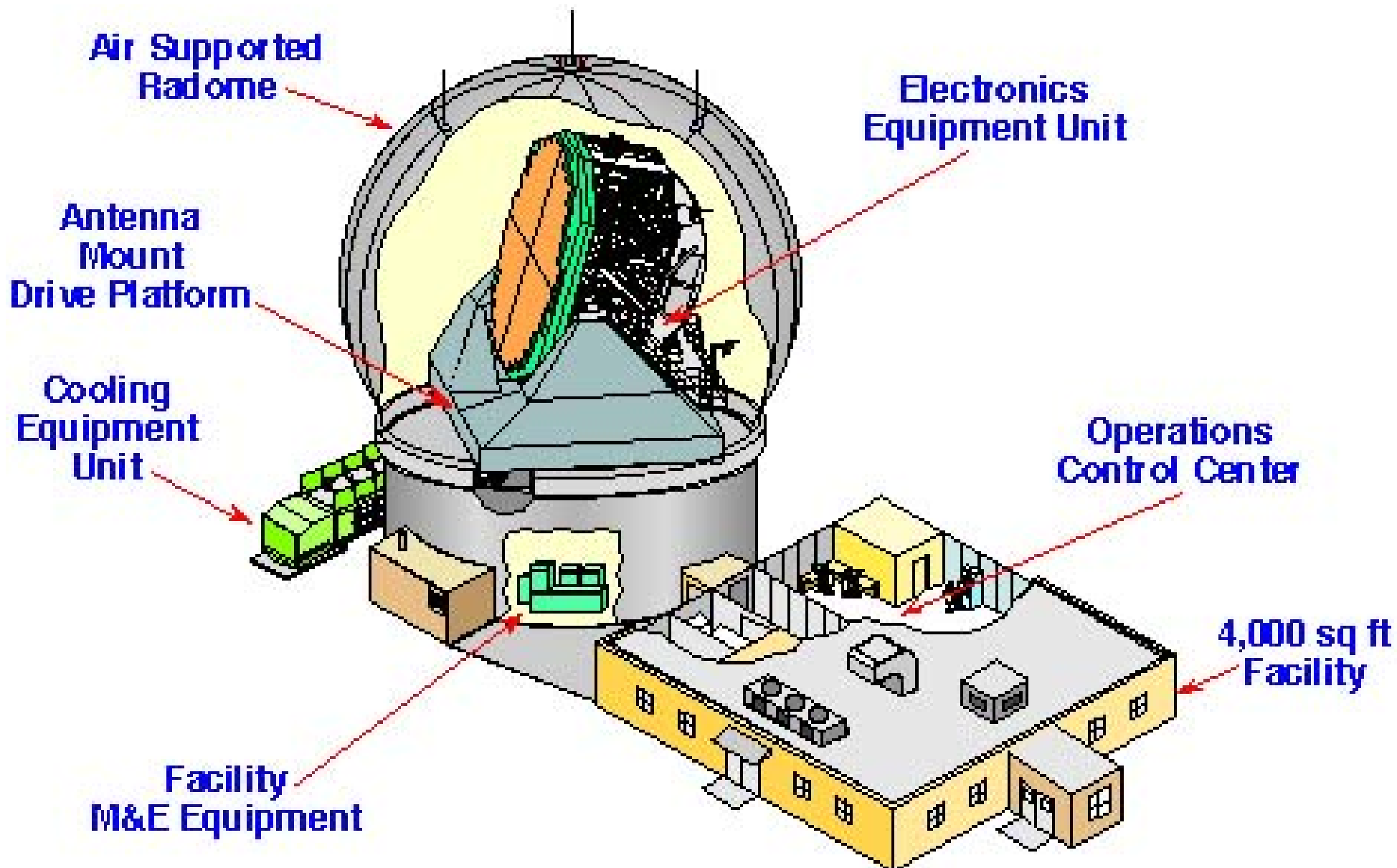
РЛС передового
базирования FBX
(X-Band)



РЛС с ФАР Кобра Дейн (Cobra Dane, L-Band) используемая в Национальной
ПРО



Прототип РЛС наземного базирования НПРО (NMD-GBR-P) - РЛС сантиметрового диапазона (X-Band), которую предполагается использовать в Национальной ПРО



РЛС передового базирования сантиметрового диапазона (X-Band) FMX обладает ограниченными возможностями против конической боеголовки с ЭОП 0.01 m^2 на расстояниях, больших, чем 1000 км



1000 km: время интегрирования = 0.05 с; ЭОП = 0.01 m^2 , S/N = 20, размер просматриваемой области = 4.3 km x 10.3 km
1500 km: время интегрирования = 0.25 с; ЭОП = 0.01 m^2 , S/N = 20, размер просматриваемой области = 6.5 km x 15.5 km

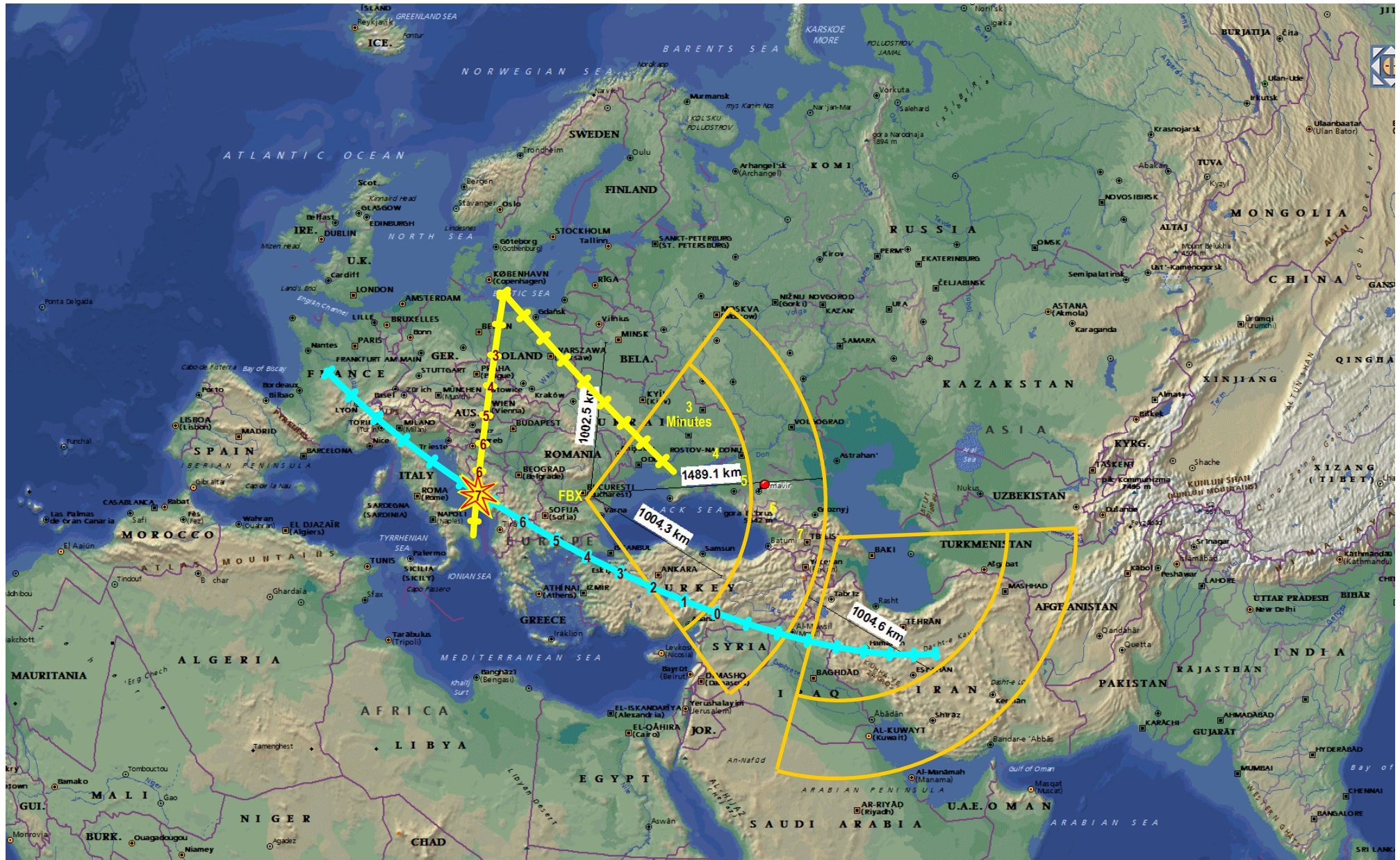
Израильская РЛС Green Pine (L-Band, 1 – 2 GHz) может обнаружить цель с ЭОП 2 м² на расстоянии 500 км и с 0.02 м² – на расстоянии 50 км



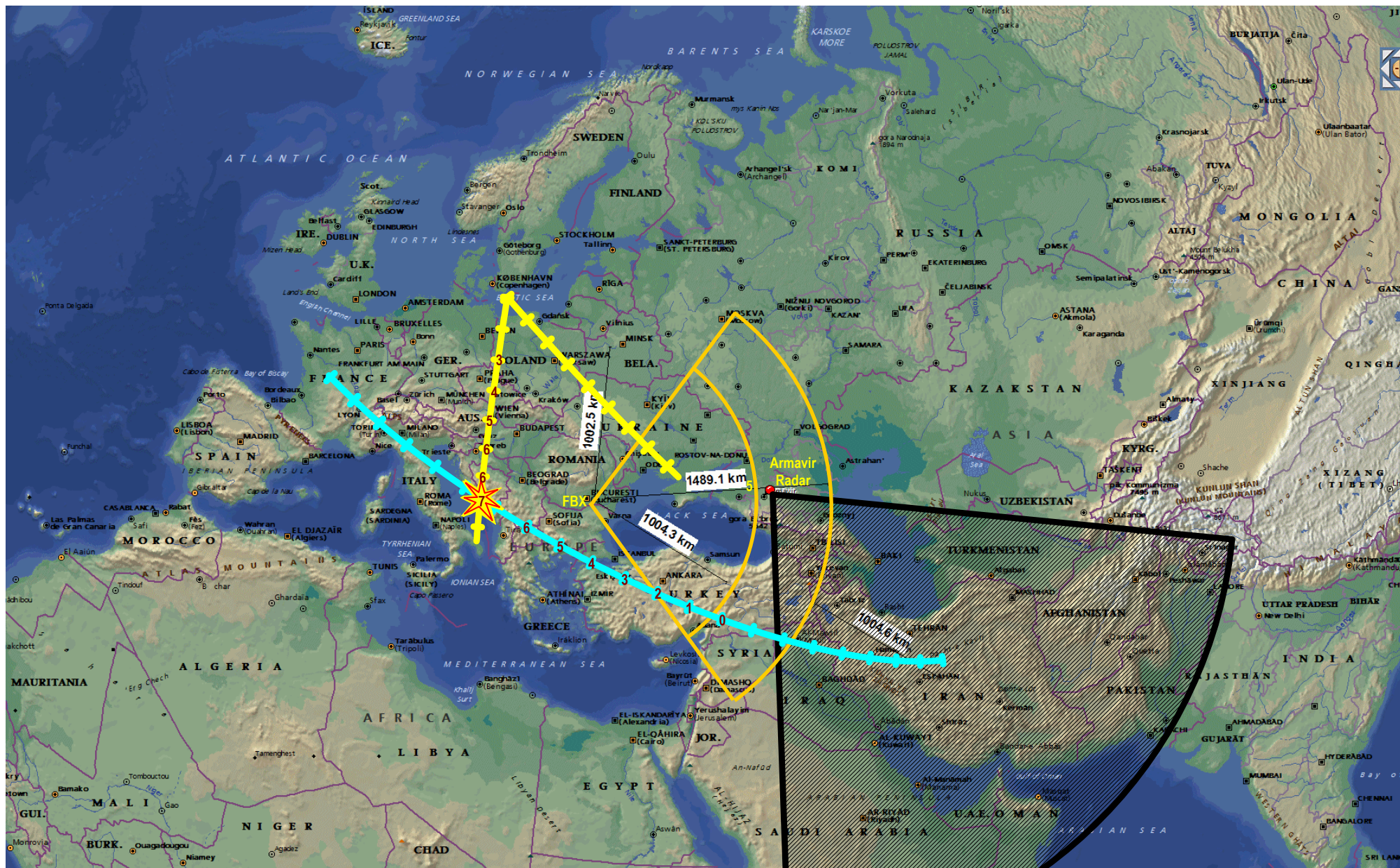
Дальность обнаружения конической цели с ЭОП 0.01 м², которую может на практике продемонстрировать РЛС передового базирования FBX



Дальность обнаружения конической цели с ЭОП 0.01 м², которую может на практике продемонстрировать РЛС передового базирования FBX



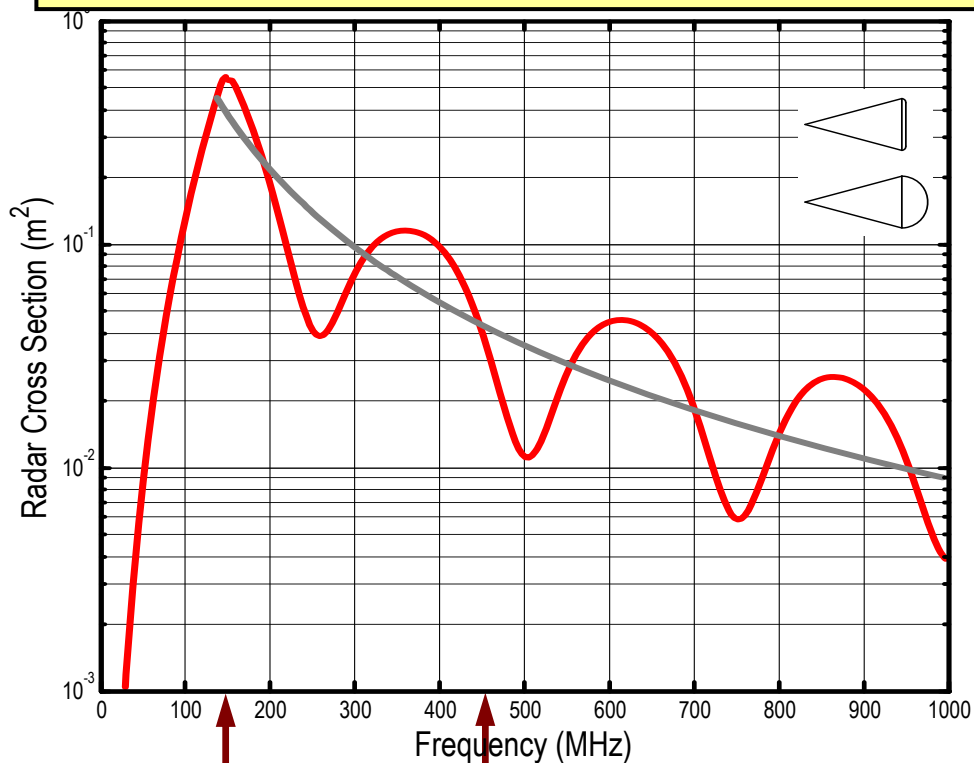
Возможности по целеуказанию, которые может обеспечить РЛС в Армавире для РЛС передового базирования FBX, размещенной в Румынии (коническая цель с ЭОП 0.01 м²)



Рабочие диапазоны РЛС раннего предупреждения и РЛС противоракетной обороны

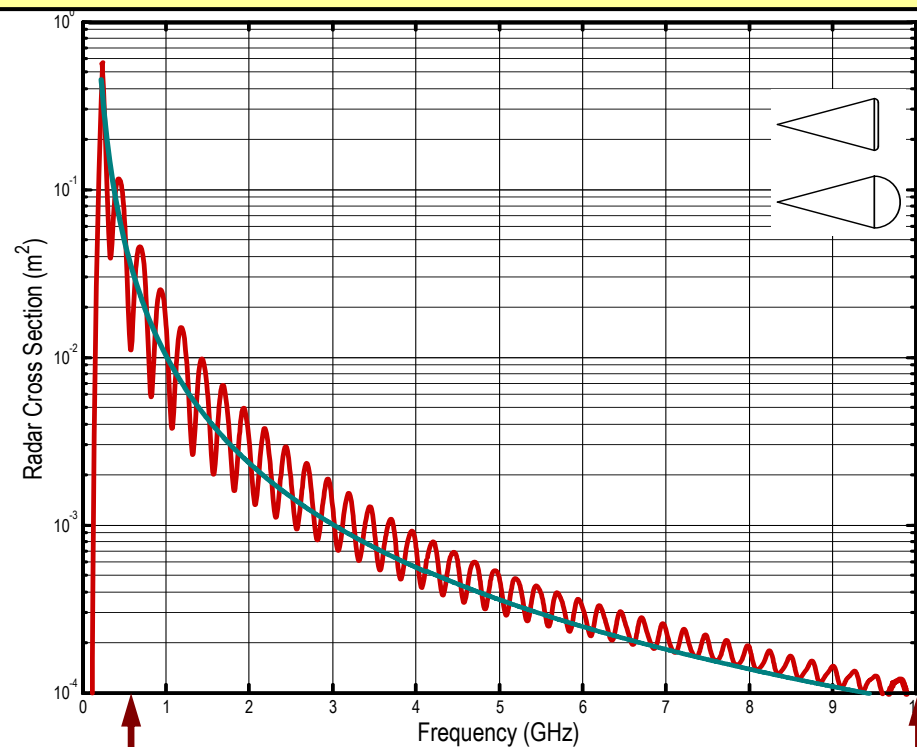
Эффективная отражающая поверхность закругленного конуса

Рабочая частота российских РЛС СПРН выбрана таким образом, чтобы максимально увеличить сигнал, отраженный от боеголовок. Это облегчает задачу обнаружения боеголовок на больших дальностях. В то же время, серьезным недостатком таких РЛС является их уязвимость по отношению к ослепляющему воздействию высотных ядерных взрывов.



Российские РЛС класса Hen House и РЛС с ФАР

РЛС СПРН и ПРО США PAVE-PAWS и BMEWS



Модернизированные РЛС СПРН и ПРО США Radars

РЛС наземного базирования GBR (X-Band)

Выводы из технического анализа (1 из 2)

РЛС, находящиеся в системе, не обеспечивают должной эффективности

- **РЛС, которые планируется развернуть в рамках европейской ПРО, не могут обеспечить необходимой эффективности**

РЛС сантиметрового диапазона (X-band) принципиально не подходят для роли обнаружения и раннего предупреждения. РЛС с меньшей частотой излучения (VHF, UHF, or L-Band) гораздо более подходят для этих задач
- **Задача обнаружения цели может быть решена только путем расположения нескольких РЛС передового базирования FBX в ключевых точках между Ираном и Европой**

Эти РЛС возможно будут способны обнаружить боеголовки на расстояниях не больше 1000 км. В то же время, они смогут видеть последние ступени ракет, что позволит им достичь несколько большей дальности обнаружения. Это может позволить РЛС использовать эту информацию для нахождения и сопровождения боеголовки.
- **Проблема обнаружения и раннего предупреждения может быть также решена с помощью привлечения российской РЛС СПРН класса Воронеж, расположенной в Армавире.**

Выводы из технического анализа (2 из 2)

Если предположить, что система ПРО будет работать так, как об этом заявляет Агентство по ПРО:

- Система, предлагаемая в настоящий момент, сможет достичь российских МБР
- Российские МБР будут попадать в поле зрения РЛС во время операции разведения боеголовок и развертывания ложных целей, что позволит определить их траекторию в момент развертывания
- Существуют другие схемы развертывания, которые без труда удовлетворяют требованиям, предъявляемым США к системе, которая призвана противостоять предполагаемой угрозе из Ирана
- Российское предложение об использовании РЛС (как России, так и США) в Азербайджане взамен нынешнего плана, позволило бы США удовлетворить требованиям защиты от иранских МБР не создавая при этом угрозы российским МБР
- Система, аналогичная по эффективности ныне предложенной США или даже превосходящая ее, может быть создана с использованием РЛС в Азербайджане и/или Турции и перехватчиков в Албании, Болгарии, Греции или Турции

Основные вопросы, требующие решения

Основной вопрос, требующий решения

- Даже в случае направления заметно больших ресурсов на программу ПРО, создаваемая система будет оставаться принципиально ненадежной до тех пор пока не будет продемонстрирована возможность различения простых средств преодоления ПРО и боеголовок.
- Все данные свидетельствуют о том, что системы ПРО, рассчитанные на перехват за пределами атмосферы, принципиально уязвимы в отношении средств преодоления. Эта уязвимость принципиально влияет на возможность систем ПРО такого типа обеспечить вклад в обеспечение безопасности страны. Конгресс должен изучить возможность рассмотрения этой серьезной и принципиальной уязвимости.

Фотографии объектов, которые могут выглядеть как боеголовки



Большой шар с отражающей поверхностью



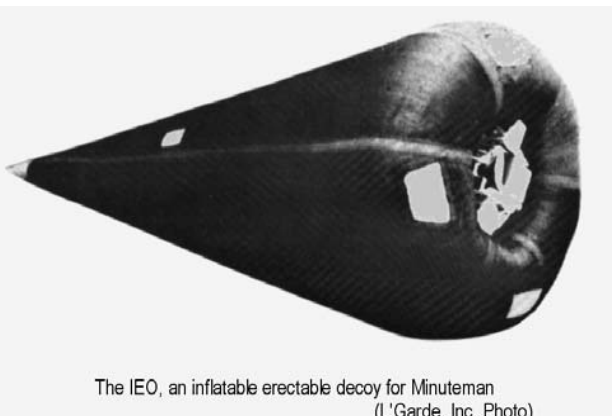
Шар диаметром 2.2 м с поглощающей поверхностью



Шар с белой поверхностью

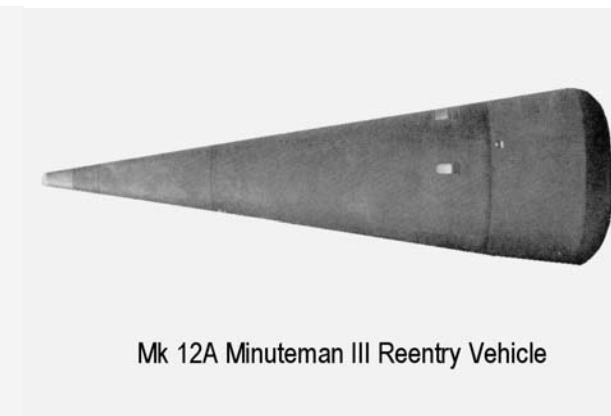


Легкая жесткая ложная цель-имитатор БГ



The IEO, an inflatable erectable decoy for Minuteman (L'Garde, Inc. Photo)

Надувная ложная цель ракеты Minuteman



Mk 12A Minuteman III Reentry Vehicle

Боеголовка ракеты Minuteman

Заключения

Со строго технической точки зрения:

- Не видно технической причины, по которой цель, поставленная США (защита от иранских ракет) не может быть достигнута с помощью другой конфигурации системы ПРО
- Недавние заявления, сделанные Агентством по ПРО, и многочисленные некорректные и неточные заявления в прошлом по всей видимости вызовут скептическое отношение и недоверие российских военных экспертов, которые оценивают ситуацию для политического руководства
- Вполне понятны причины по которым российские военные эксперты могут подозревать, что мотивы США отличаются от тех, о которых заявлено публично

Советские возможности в стратегическом ядерном конфликте, 1983-93 (NIE 11-3/8-83)
ранее «Top Secret»

Основные заключения разведывательного сообщества США в 1983 г.

Мы не можем полностью устранить существенную неопределенность в оценке эффективности советской системы ПРО и в оценке степени защиты, которую Советскому Союзу могут обеспечить системы ПРО, которые будут развернуты в будущем. Несмотря на неопределенность в отношении их возможной эффективности, такое развертывание могло бы существенно повлиять на восприятие, а возможно и на реальность, советско-американских стратегических взаимоотношений

•••

масштабно развернутые советские системы обороны, даже в случае если проделанный в США анализ показывает, что они могут быть преодолены атакующей стороной, усложнят задачу США по планированию удара и создадут серьезную неопределенность в отношении эффективности удара США

